



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
FACULTAD DE CIENCIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

**La naturaleza histórica del descubrimiento
científico en la filosofía de la ciencia de T. S. Kuhn**

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

PRESENTA:
JOSÉ ALBERTO ESCALANTE RODRÍGUEZ

TUTORA:
DRA. MARÍA DE LA CRUZ GALVÁN SALGADO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COMITÉ SINODAL:
Dra. Ana Rosa Pérez Ransanz..(IIF)
Dr. Ambrosio Velasco Gómez (IIF)
Dr. Ricardo Vázquez Gutiérrez (FFYL)
Dr. Pedro Enrique García Ruiz (FFYL)

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO DE 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Esta tesis se inspira fundamentalmente en los caminos que con tanta constancia, dedicación y originalidad la Dra. Maricruz Galván ha recorrido ya desde algún tiempo atrás, para su persona no tengo más que la expresión de mi sincero agradecimiento por haberme mostrado el horizonte del rigor argumentativo, piedra de toque del contexto intelectual en el que el trabajo aquí presentado se presenta como un documento para la obtención de grado. Pero más debo agradecerle a la Dra. Maricruz su paciencia perenne y sobre todo la sobriedad y el “fino tejido” de su reflexión, algo que debo confesar siempre estuvo más de su lado que del mío, espero haber podido contribuir en algo a la monumental empresa que ha tenido la voluntad de compartir conmigo, me siento privilegiado por eso y por la gran lección sobre la finitud de la vida que tuvo a bien hacerme ver en infinidad de ocasiones. Del mismo modo, ha resultado emocionante e intelectualmente enriquecedor contar con el juicio erudito y experimentado de la Dr. Ana Rosa Pérez Ransanz y del Dr. Ambrosio Velasco Gómez, y de manera expresa quiero agradecerles su confianza en mi proyecto. Quiero extender este agradecimiento por una parte al Dr. Ricardo Vázquez Gutiérrez por su entusiasmo y compromiso con la lectura de mi texto y al Dr. Pedro Enrique García Ruiz, por permitirme sin reparo alguno participar de manera extracurricular de sus cátedras sobre fenomenología y sobre todo por alimentar con su juicio profundo mi trabajo. De la misma manera, me motiva agradecer a las profesoras y profesores del programa, pues durante dos años y medio incrementaron un espíritu intelectual en mi persona a la par que fueron fomentando la disminución de mi egolatría. Quiero agradecerle a mis compañeras y compañeros de salón, de pasillo, de cafés, de caminatas prolongadas hasta el metro C.U., las coincidencias y las que no lo fueron tanto.

Para la realización de esta tesis conté con el apoyo de una beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyt), durante el periodo de agosto de 2012 a julio de 2014, expreso también por esta vía mi sincero agradecimiento a dicha institución.

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a las personas que la sufrieron, que por lo mismo resultan ser las personas que amo en esta vida y que amaré en las vidas que estén por venir. Por eso, se la dedico a Lou y a mi mamá y a mi papá, a todxs ellxs les debo igualmente pero de diferente forma una disculpa, sobre todo por haber llevado penitentemente esta empresa y por haberlos hecho acompañantes de un sinnúmero de frustraciones, fantasmas y telarañas. A Lou le agradeceré por siempre ser la ternura de este mundo, la única manera en la que el mundo debiera ser, y la única manera en la que quiero construir un mundo a su lado para los nosotrxs de ahora y para lxs que vayan a bajar algún día. A mi mamá y a mi papá, les agradeceré por siempre su incondicionalidad para apoyarme con este tipo de proyectos en mi vida. A ambos les digo que si al día de hoy no he logrado ser ni el esposo ni el hijo que han necesitado que sea, pasar por esta experiencia a su lado, me ha enseñado cosas vitales para poder serlo, y me ha dado fortaleza para no eludir a la persona que quiero llegar a ser para ustedes y por ustedes, por eso creo que a final de cuentas ha valido la pena todo esto. También quiero confesar que hasta el último día recibí mucha ayuda de aquella que *sucede* sólo cuando somos capaces de cerrar los ojos para ver las estrellas, por eso también, todo esto es de y para Jam... y para todo el equipo.

Tabla de contenido

Introducción general	5
Capítulo 1. El descubrimiento como proceso	11
Introducción.....	11
La concepción del descubrimiento científico.....	12
en T.S. Kuhn.....	12
El descubrimiento es un proceso.....	21
Descubrimiento y método.....	25
La naturaleza histórica de lo <i>nuevo</i>	28
Capítulo 2. La “estructura histórica”	42
Introducción.....	42
La “estructura histórica” del cambio.....	45
La representación del pasado.....	71
El vínculo con el pasado.....	85
La historicidad del cambio.....	91
Capítulo 3. “Anterioridad” y <i>procedencia</i>	96
Introducción.....	96
La <i>relación efectual</i> presente-pasado.....	96
El pasado como <i>anterioridad</i>	110
La <i>procedencia-desde</i> el pasado.....	131
Capítulo 4. La naturaleza histórica del descubrimiento científico	134
Introducción.....	134
La movilidad de los paradigmas desde su propia naturaleza <i>irreductible</i>	134
El carácter emergente de la anomalía.....	156
La “producción” de lo nuevo.....	162
<i>Oportunidad</i> del descubrimiento.....	168
Conclusiones	180
Bibliografía	198

Introducción general.

En el presente trabajo de tesis se argumenta una reflexión sobre la propuesta que T.S. Kuhn desarrolla acerca de los descubrimientos científicos. En lo particular, tomamos como marco de nuestra investigación, el tratamiento que Kuhn realiza del *desarrollo de novedades* en el campo de la ciencia. Nuestro planteamiento central parte de la problematización que se deriva de concebir a los descubrimientos científicos como algo que le *ocurre* a una *comunidad* y no como algo que un individuo *hace*.

De inicio, lo que parece presentárenos apremiante para desarrollar nuestras intuiciones, estriba en las posibilidades de caracterizar al atributo de “lo ocurrente” en el seno de los procesos de movilidad del conocimiento que desde la propuesta kuhniana, se describen como *históricos*. Sin embargo, si bien el desarrollo de la investigación a lo largo de los cuatro capítulos que componen el escrito, toma como fundamento, la descripción del desarrollo de la *novedad* como un *proceso histórico*, se considerará de la mayor relevancia, abordar la cuestión a la luz de la condición de *imprevisibilidad* que Kuhn le adscribe a los descubrimientos precisamente “productores” de novedades, pues constituye parte de nuestra fundamentación mostrar que el *problematizar* dicha característica, nos permite encontrar un vínculo directo con la discusión generada alrededor de la noción de *acontecimiento* en el campo de la corriente fenomenológica de la filosofía.

Cabe decir entonces, que de manera central, nos proponemos ilustrar a los descubrimientos científicos como *fenómenos ocurrentes*, tanto al constituir *procesos* históricos, como al constituir *acontecimientos*. La primera de las “facetas”, gradualmente vislumbrará un grado de convergencia notable con la noción de la *historia*, que desde la filosofía hermenéutica de Hans Georg Gadamer, reviste un carácter *efectual*, toda vez que desde ella se privilegia un *nexo productivo* con el pasado. Por otro lado, el desarrollo suscrito por esta vía, en la medida en que nos exponga a la dificultad patente de tener que concebir la cuestión de la *imprevisibilidad* de los descubrimientos con referencia al lazo de continuidad que a través de la transmisión del conocimiento, mediante la

educación, estructura en esencia al proceso de formación de un paradigma, nos llevará a examinar en la noción de *acontecimiento*, una manera de concebir precisamente el sentido disruptivo, abrupto pero no negativo, y sobre todo *ocasional*, si no es que más bien *singular*, de lo que implica una *ruptura con el conocimiento establecido*. Cabe decir que sólo la primera mitad de la problemática planteada, es decir, la que en su mayor parte discurre sobre la naturaleza “procesual” de los descubrimientos es la que encuentra una mayor elaboración en esta tesis, lo cual ciertamente puede ser signo de una insuficiencia en la argumentación que pretendemos, sobre todo con respecto a la amplitud temática que el análisis del problema nos ha impuesto abarcar. Sin ánimo de poner excusas de por medio, nuestro sentir es que esto se debe en buena parte, a cuestiones que exceden en gran medida el carácter exploratorio, más que descriptivo, de la presente investigación, como también son una muestra de los límites de la paciencia y de la madurez intelectual actuales del investigador.

El capítulo 1, que lleva por título general: *El descubrimiento como proceso*, aborda el sentido en el que creemos que desde Kuhn, puede hablarse del descubrimiento como un *proceso*, frente a la impropiedad que para el autor mismo representa referirse a tal como un “hecho aislado”. De tal manera que, este apartado se dirige a presentar al *desarrollo de una novedad*, constituida en torno al carácter *productivo* que engendra la “inextricable” relación entre “observación” y conceptualización. Se considerará sobre todo, cómo es que este *nexo* se concibe *productivo* con base en su naturaleza interpretativa, es decir, en cuanto tiene lugar mediante el *fenómeno* de la *transformación*. Con el propósito de atisbar el carácter histórico que reviste a este tipo de nexo o relación entre “hecho” y “teoría”, extraemos de los usos discursivos que el propio Kuhn acuña, la palabra *desde*, en primera instancia, para tratar de explicitar el doble sentido con el que la idea de *proceso* se compromete aquí con las nociones particulares de un *inicio* y de un “final” o *resolución*. De tal manera, se analiza en el contexto kuhniano, la referencia a una *estructura del descubrimiento* que se asienta en la relación temporal que existe entre la *emergencia* de la anomalía y su *resolución* o de acuerdo con Kuhn, entre *ver algo* y *ver algo como algo*.

El segundo apartado de la tesis se centra en considerar al *proceso de formación* de dicha *estructura* como un *desarrollo histórico*. Con tal motivo, surge la pertinencia de hablar entonces ya en términos de la *cualidad* que reviste la relación entre el pasado y el presente en un episodio de descubrimiento, en concreto, para concernirla como un elemento central que forma parte de la *experiencia* que inaugura un paradigma para la comunidad científica que se *constituye* mediante la *educación* de sus individuos. Esta relación *temporal* se asume como *constitutivamente histórica*, toda vez que su movilidad involucra una *circularidad* fincada en la *re-interpretación* del *conocimiento heredado* que se encuentra en la base de la conformación de los paradigmas. Para entender el carácter *constitutivo* de esta circularidad, habremos de dirigir nuestra discusión hacia la propuesta hermenéutica de H.G. Gadamer, con miras en matizar, en torno al asunto de la movilidad del conocimiento, el tipo de relación que comprendemos se articula entre *experiencia e interpretación*.

De igual modo, intentaremos precisar cómo es que la condición de *heredado* que describe la particularidad del tipo de “conocimiento” que estructura las relaciones entre lo *visible* y lo *no-visible* a partir de un paradigma, supone el punto de partida para concebir como *histórico al proceso de cambio* que tiene como condición de posibilidad la *transformación de lo transmitido*. Esto nos permitirá principalmente poder hablar en el capítulo 4, del *atributo histórico* que Kuhn observa en los procesos de cambio científico, como lo son los descubrimientos de novedades, en términos del *nexo indisoluble* que se presenta entre un “origen” y *su consecución*, o en el caso específico de los descubrimientos científicos, entre la emergencia de la anomalía y su resolución. De manera general, podemos decir que esta segunda sección de la exposición de nuestra investigación, tiene como eje presentar las particularidades de una concepción *productiva del pasado* con respecto a lo que se está considerando en Kuhn bajo los términos de un “proceso” cuya complejidad central involucra al fenómeno de *cambio* con respecto al “conjunto” de *creencias recibidas*.

En el tercer capítulo, nos abocamos a trabajar la concepción particular del pasado que consideramos se vincula con la naturaleza de los procesos que Kuhn asume

como históricos en materia del cambio científico. Para ello, intentaremos definir la condición de “anterioridad” que podría involucrar a tal idea del pasado, con la intención de dilucidar si es posible referirnos en sus términos, a una *anterioridad histórica* y no a una *anterioridad formal*, lo que significaría poder considerar al pasado como un desarrollo de lo transmitido o heredado, más que a la manera de una representación de esa transmisión, o como una representación temporal de las *causas* de un hecho. Intentaremos llegar a esto, a través de la noción que tiene Gadamer del pasado como *efecto*, es decir, como la relación de *procedencia y pertenencia a una tradición*, que cimienta la *experiencia* de una comunidad con respecto a su naturaleza *finita*. Guiarnos por este camino, nos lleva a la posibilidad de abordar a la historia como un desarrollo que tiene en su cauce la *relación* entre pasado y presente como un *acontecimiento*.

Para los desarrollos de nuestro cuarto y último capítulo, la noción fenomenológica de *acontecimiento* cobra especial relevancia, pues es en esta parte de nuestro escrito, en la que tenemos que dirimir con la dificultad que se nos plantea desde Kuhn, concebir la cualidad de *imprevisibilidad* de los descubrimientos extraordinarios. Se llegará a esta problemática, habiendo abordado antes, en este mismo capítulo, la movilidad *interior* que Kuhn recalca con particular énfasis sobre la *estructura del descubrimiento*, es decir, sobre la relación entre “algo” y el “saber qué es ese algo”. La singular noción kuhniana de “interioridad”, será abordada en la sección, con el propósito de señalar de nueva cuenta, el “nexo inextricable” que articula a la estructura del descubrimiento, pero ahora, desde el punto de vista del *inicio y culminación del proceso*. En este orden de ideas, tendremos que dar cuenta de cómo “lo histórico” se constituye en la movilidad “interna” del proceso de cambio, por lo que se verá, que quizás el término más adecuado para describir tal sea el de *historicidad*, en tanto su noción anuncia al pasado en sentido productivo, como proceso de conformación de un principio y *su* final, es decir, como desarrollo de la finitud o de la “condición de ser histórico”¹.

¹ Ricoeur, P., “La memoria, la historia, el olvido.” C.F.E., Argentina, 2000, p.477.

La referencia a la noción de *historicidad* se vuelve por demás explícita para el curso de nuestras intenciones conforme nos vayamos aproximando a las conclusiones del trabajo, pues en ella encontraremos la idea fértil que nos permitirá asumir a la historia como un *proceso de trans-formación desde y con el pasado*. Sin embargo, Kuhn demarca no como una exigencia, pero sí como un resultado de los descubrimientos de novedades, el traer consigo una *transformación* aún de corte más radical que la que podemos ubicar en esta relación en la que se enmarca una productividad del pasado. Estamos refiriéndonos en estricto sentido, a una relación “diferente” con el pasado, establecida ahora en los términos de una *ruptura*. Pero entonces, ¿En qué sentido descubrir *algo como nuevo* impone un comienzo radical, o la instauración de un punto de partida inédito? Nuestro cuestionamiento al respecto, surge de tomar en cuenta el hecho de que en el contexto de la propuesta kuhniana, la novedad es algo que *emerge*, pero que para que pueda ser considerada “auténticamente” *como algo nuevo*, tiene que dejar de emerger, esto corresponde a decir que la consecución de un descubrimiento pareciera en esencia no depender o por lo menos no ser un resultado del mismo *proceso de emergencia*, por el contrario, la *emergencia* pareciera constituir entonces, su condición de posibilidad. ¿Cómo es por lo tanto, que podemos considerar *como histórico* a un descubrimiento científico, si propiamente su concreción como tal, pareciera sugerir un movimiento que en esencia tiene que “sobreponerse” a su proceso de formación?

En torno a esta noción *acontecimental* de los descubrimientos, se vislumbra que podríamos afrontar dificultades al intentar argumentar “un papel para la historia”, a las cuales, se agregará la cuestión de la *imprevisibilidad* con que dota Kuhn a los descubrimientos extraordinarios como un elemento central para su comprensión. La dificultad se expresa más claramente del siguiente modo: ¿Cómo sería posible entonces caracterizar a lo inesperado, a lo imprevisible como histórico, si no es proceso, ni comprende algún tipo de formación?, ¿De qué forma podemos concebir la ruptura con lo *establecido* como algo histórico?

Intentaremos mostrar la pertinencia y las posibilidades que implican a la noción fenomenológica de *acontecimiento* como una veta productiva para formular, al

menos, una ruta de indagación al problema de concebir una naturaleza histórica en los descubrimientos científicos dado su rasgo de *imprevisibilidad*, en tanto, como hemos querido hacer ver, esta cualidad constituye no únicamente un “detenimiento” del proceso de cambio, sino que a la vez parece comprender una *ruptura* con el proceso mismo. Puede ser que al rededor del punto a dilucidar circule la idea de que el descubrimiento científico, concebido como la producción de una novedad en el campo de este tipo específico de conocimiento, no implique en sí un *comenzar otra vez*, sino más bien un *comenzar por vez primera*. Habrá que ver hasta qué punto desprender una intuición de tal índole desde los planteamientos de la propia filosofía kuhniana, resulta algo aceptable.

Capítulo 1. El descubrimiento como proceso.

Introducción.

De acuerdo con Kuhn, los descubrimientos científicos suelen en lo común ser tomados como *hechos aislados*², consideración que resulta generada y reforzada a través de la educación que se reproduce desde las *comunidades* científicas, teniendo repercusiones importantes en la imagen que el científico se forma sobre su propia disciplina.³ Sin embargo, al abordar la cuestión, Kuhn intenta hacer ver que dicha concepción no resiste una *adecuación histórica*, pues lo que se *revela* través de ella, no alude a la naturaleza *histórica* de los descubrimientos.

De tal forma, Kuhn se opone también a la consideración de los descubrimientos como algo subjetivo o algo que un *sujeto hace*, es decir, como una operación “controlada” y *voluntaria* que lleva a cabo un *individuo concreto*, determinado así por ocupar un lugar específico y *privilegiado* en la *historia de la ciencia*, desde donde (y gracias a esta posición de privilegio) *produce* el descubrimiento.

Es así que para Kuhn, los descubrimientos científicos no constituyen algo fijo o atemporal, en tanto algo *determinado* de una vez y para siempre por la complejidad o sofisticación de un método, por el “curso de la historia” o por la *idea de historia* que se alce vigente para una época. En este sentido, los descubrimientos no se sugieren como “sucesos” que carezcan de una *estructura interna*, y cuya movilidad constituya un fenómeno “exterior” o *ajeno*.⁴ Debido a la consideración de la naturaleza histórica del descubrimiento científico, esta “*estructura interna*” se *conforma* para Kuhn desde el vínculo con la *tradición*, es decir, desde el desarrollo temporal que *posibilita* la *recepción* de los “conocimientos” del pasado.

² Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p. 97.

³ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p. 189.

⁴ Kuhn, T.S., *Loc. cit.*

Entender bien de qué se está hablando en el contexto kuhniano cuando se dice que algo es *descubierto como algo nuevo*, depende en buena parte de haber reparado en la importancia de la relación existente entre el fenómeno de la *anomalía* y su *resolución*. En este sentido, resulta idóneo señalar ahora, que en este escrito nos abocaremos a explorar las particularidades del *descubrimiento extraordinario*, en tanto aquel tipo de descubrimiento cuya *resolución* de la *anomalía* se expresa en la característica primordial de una *revolución científica*, es decir, en la “reestructuración” del *conocimiento anterior*.⁵

La concepción del descubrimiento científico en T.S. Kuhn.

Kuhn concibe al descubrimiento científico como un *proceso*, y en este sentido, como algo que no se *da inmediatamente*, ni de manera aislada, sino que involucra una cierta “relación interpretativa” que se *conforma* históricamente. En este sentido, y en el tono aun temprano de nuestra discusión, podemos atisbar que al *ver algo como nuevo*, desde el posicionamiento kuhniano, le corresponde un proceso mediante el cual se *desarrolla* la inextricable relación que guarda la “observación” y la “conceptuación”, el “hecho” y la “teoría”.⁶ En este *sentido interpretativo*, el problema del descubrimiento se convierte en el problema de la *comprensión* de la característica de *novedad* de un fenómeno, lo que desde los planteamientos de Kuhn, tiene lugar a través de la *transformación* de la experiencia previa que posibilita un paradigma. A partir del punto de vista de la *novedad*, esta *transformación* resultan ser *histórica*, pues la concepción kuhniana de lo *nuevo* se encuentra íntimamente ligada a un tipo de relación particular con el pasado. De tal manera, desde los acercamientos que aquí elaboraremos sobre la particularidad de esta *experiencia del cambio* que embarga a lo *nuevo*, se irá

⁵ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, pp.200-201; Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.249.

⁶ *Ibid.*p.195.

haciendo patente que la reflexión en torno a los descubrimientos científicos se desarrolla con cercanía especial a una noción *experiencial* de la interpretación.⁷

Por su parte, en el contexto de la propuesta kuhniana, dos son los elementos que podemos considerar como las instancias comunes a todo episodio de descubrimiento científico; la *emergencia de la anomalía* y su *resolución*. En correspondencia, son también dos los elementos centrales que componen a un descubrimiento desde el punto de vista de la *experiencia de la interpretación*; el *algo* y el *algo como algo*.⁸ Esta relación no es otra que la que nos lleva de *ver algo* a “saber” *qué es* lo que estamos *viendo*. Tomamos por ahora estas expresiones, *algo* y *algo cómo algo*, a partir del análisis que Galván realiza sobre la estructura de la visión en la propuesta de Norwood Hanson, en tanto su desarrollo nos permite dar cuenta del sentido *interpretativo* con el que Kuhn concibe la *experiencia del cambio* que significa un descubrimiento.

La relación entre estos dos elementos expone la complejidad *constitutiva* de la *visión* al nivel de su naturaleza *interpretativa*: “[...] cada percepción conlleva implícitamente un saber previo organizador que posibilita el aparecer *algo como algo*, nos encontramos aquí con el segundo componente de la visión: el “ver como”. Este se encuentra inextricablemente unido al “ver que...”, ya que como hemos dicho, la función del “ver que...” consiste en aplicar lo que ya sabemos sobre los insumos que nos afectan del mundo para estructurarlos y darles inteligibilidad. Este “ver que...” resulta una elaboración y una ordenación que se ejerce sobre lo carente de sentido para que aparezca *algo como algo*. En otras palabras, el “ver como” constituye la experiencia de un fenómeno, es lo que nos permite ver la mesa *como* mesa, al libro *como* libro, a la flor *como* flor, etc...”⁹

⁷ “Esta interpretación inherente a la visión de los fenómenos, constituye el eje de ruptura que al mismo tiempo permite el tránsito a la dimensión hermenéutica de un nuevo paradigma filosófico. No se trata de la interpretación que elaboramos desde la reflexión, sino de la organización constitutiva de esta experiencia. Kuhn en la estructura, denomina a esta experiencia “ver algo *como algo*” y resulta un desarrollo del trabajo que Hanson, en *Patrones del descubrimiento*, realiza sobre la observación científica.” Galván, M.C. “La experiencia como interpretación en Heidegger y Kuhn: surgimiento de un nuevo paradigma” en *Estudios Filosóficos*, Núm. 181, Valladolid, España, 2013, p.2.

⁸*Ibid.*

⁹*Ibid.*, p. 7-8.

Desde este punto de vista, la *relación* entre el “percibir” *algo* y *saber qué es ese algo*, no se da como el “mirar algo en un lugar y momento determinados”¹⁰, como tampoco resulta en lo pensado desde la espontaneidad o la individualidad de un hecho aislado, lo que indica en parte, que no hay un enlace o vínculo “directo” entre el *algo* y el *algo como algo*, sino que a su relación le corresponde una cierta *mediación*. Esta *mediación*, en cuya complejidad Kuhn refiere una *conversión o transformación*, aduce centralmente a lo que resulta *estructural* en el descubrimiento científico; es decir, aquello que demarca su naturaleza, que “determina” su propia *constitución histórica*. De tal forma, la ausencia de un vínculo inmediato, derivativo o causal entre ambas “funciones” de la *experiencia*, hace imposible que podamos hablar en términos de *corrección* acerca del *efecto recíproco* que se produce entre sus “instancias”, por lo que la cláusula “*como*” expresa aquí una condición de *ordenamiento mediante reconocimiento* y no de *representación*¹¹ de un objeto en particular: “una capacidad aprendida de ver semejanzas entre problemas al parecer ajenos [...] desempeña en las ciencias una parte importante del papel que suele atribuírsele a las reglas de correspondencia. En cuanto un problema nuevo se ve análogo a otro problema ya resuelto, sigue tanto un formalismo adecuado como una manera nueva de ligar sus consecuencias simbólicas con la naturaleza. Habiendo visto la semejanza, simplemente se usan las relaciones que han demostrado ser eficaces en casos anteriores. Creo que esa capacidad para reconocer las semejanzas “autorizadas”

¹⁰*Ibíd.*, p.189.

¹¹ “A quien habla de similitud o analogía podemos plantearle, pues, la pregunta: ¿similar con respecto a qué? En este caso, sin embargo, ésta es precisamente la pregunta que no debe hacerse, pues la respuesta nos daría de inmediato reglas de correspondencia. Aprender ejemplares no le enseñaría al estudiante ninguna otra cosa más que lo mismo que tales reglas, en forma de criterios de semejanza, le enseña de otra manera. Resolver problemas consistiría entonces en la mera práctica de aplicación de reglas, y no habría necesidad de hablar de similitud. Resolver problemas, sin embargo, como ya lo demostré, no es eso. Es una tarea que se asemeja más a ese tipo de acertijo infantil en que se le pide a uno que encuentre las figuras de animales o las caras ocultas dentro de un dibujo de arbustos o nubes. El niño busca formas que son como las de los animales o las caras que conoce. En cuanto las encuentra, éstas ya no vuelven a confundirse con el fondo, pues se ha modificado la forma en que el niño ve el dibujo. De la misma manera, el estudiante de ciencias que se enfrenta a un problema trata de verlo como uno o más de los problemas ejemplares con los que ya se ha encontrado. Desde luego, cuando existen reglas para guiarlo, las emplea. Pero su criterio básico es una percepción de similitud que es previa tanto lógica como psicológicamente a cualquiera de los numerosos criterios conforme a los cuales habría hecho esa misma identificación de similitud.” Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.332.

por el grupo es lo principal que adquieren los estudiantes al resolver problemas, ya sea con lápiz y papel, o bien en un laboratorio bien equipado.”¹²

Sin embargo, resulta necesario tomar con toda premura la referencia a palabras tales como “percepción” o *experiencia* en el contexto del pensamiento kuhniano, pues desde su punto de vista, dichas concepciones parecieran conllevar implícitamente una forma particular de entender un desarrollo mediado por la educación y la historia personal de los individuos¹³: “[...] nuestro mundo está poblado, en primer lugar, no por estímulos, sino por los objetos de nuestras sensaciones , y éstos no tienen que ser los mismos, de un individuo a otro, o de un grupo a otro.”¹⁴ En tal caso, bien podemos aseverar que Kuhn ubica la complejidad de la relación entre “hecho y conceptualización” al nivel de esta noción sobre la *experiencia* de los científicos, sin embargo, puede que lo importante al respecto sea precisamente que desde la perspectiva de Kuhn, la naturaleza de esta *experiencia* no se halle capturada por la *forma* del enunciado que la expresa: “Por consiguiente, en las ciencias, si los cambios perceptuales acompañan a los de paradigma, no podremos esperar que los científicos atestigüen directamente sobre esos cambios. Al mirar a la Luna, el convertido a la teoría de Copérnico no dice: “Antes veía un planeta; pero ahora veo un satélite”. Esta frase implicaría un sentido en el que el sistema de Tolomeo hubiera sido correcto alguna vez. En cambio, alguien que se haya convertido a la nueva astronomía dice: “Antes creía que la Luna era un planeta (o la veía como tal); pero estaba equivocado. Este tipo de enunciado vuelve a presentarse en el periodo inmediatamente posterior a las revoluciones científicas. Si oculta ordinariamente un cambio de visión científica o alguna otra transformación mental que tenga el mismo efecto, no podremos esperar un testimonio directo sobre ese cambio. Más bien deberemos buscar

¹² *Ibid.*, p.330.

¹³ “La observación y la experiencia pueden y deben limitar drásticamente la gama de creencias científicas admisibles, o de lo contrario, no habría ciencia. Pero, por sí solas, no pueden determinar un cuerpo particular de tales creencias. Un elemento aparentemente arbitrario compuesto de incidentes personales e históricos, es siempre uno de los ingredientes de formación de las creencias sostenidas por una comunidad científica dada en un momento determinado [...] el camino del estímulo a la sensación está condicionado, en parte, por la educación.” Kuhn, T S. “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.25, 295.

¹⁴ *Ibid.*, p.295.

evidencia indirecta y de comportamiento de que el científico que dispone de un nuevo paradigma ve de manera diferente a como lo hacía antes.”¹⁵

En esto último pareciera anunciarse el rasgo *involuntario* del *reconocimiento* que constituye la relación entre “hecho y concepto”: “un proceso sobre el cuál no tenemos ningún dominio. Si es así, entonces no debemos concebirlo propiamente como algo que logramos mediante la aplicación de reglas y normas.” Tal consideración, no debe tomarse como un asunto menor para entender la concepción kuhniana sobre los descubrimientos, pues, como veremos, estos resultan ser también concebidos por Kuhn a partir de una noción de *experiencia* que pudiera desprenderse de lo ya apuntado, es decir que no muestra un carácter expectatorial.¹⁶ Esta condición es la lo que nos permitirá posteriormente referirnos al *descubrir* como un tipo particular de *interpretar*.¹⁷

Con lo dicho anteriormente, se pretende indicar que la *estructura* del descubrimiento habrá que buscarla dentro de la relación existente entre la *emergencia de la anomalía y su resolución*, es decir, en la *conversión* del *algo* en *algo como algo*, proceso que desde la concepción kuhniana, es de condición *fundamentalmente histórica*.

De tal manera, Kuhn describe la *constitución* de un descubrimiento con base en el análisis de su *relación* con el *conocimiento establecido*. La particular naturaleza *tradicional* de este *conocimiento* resulta ser la base del desarrollo de los descubrimientos, pues su *movilidad histórica* no sólo posibilita la emergencia de lo

¹⁵*Ibid.*, p.182.

¹⁶ “Por otra parte, el dualismo cartesiano resultó particularmente influyente por su valoración del ojo desencarnado -el «ojo angélico», como Karsten Harries lo ha denominado compartida por la ciencia moderna y por el arte albertiano. En cualquiera de sus formas, especulativa u observacional, justificaba un ojo absolutamente expectatorial, más que un ojo encarnado, el ojo impávido de la mirada [*gaze*] más que la ojeada fugaz. El propio Descartes anticipó esta interpretación en el *Discurso del método*, con el célebre experimento mental en el que carecía de cuerpo, lo que le llevaba a concluir que «este yo -esto es, el alma por el que soy lo que soy- es completamente distinto del cuerpo: e incluso es más fácil de conocer que el cuerpo»¹⁸⁸. El Descartes que llamó a su propia búsqueda filosófica un viaje en el que trataba «de ser un espectador más que un actor»¹⁸⁹ en los asuntos del mundo, había reducido el mundo visual, en el sentido de Gibson, a un campo visual, y había hecho del cuerpo una cosa situada en él.” Jay, M., “Ojos Abatidos; La denigración de la visión en el pensamiento francés del siglo XX”, Akal, 2007, p.68.

¹⁷ Kuhn, T S. “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.193.

anómalo, sino que juega un papel determinante en la propia *resolución de la anomalía* al implicar la posibilidad de *reajustes* en las bases mismas que articulan a los paradigmas, una situación que puede decantarse tanto en un cambio revolucionario o en una mayor profundización y establecimiento de un paradigma.¹⁸

Repasando la historia del oxígeno, Kuhn, encuentra por lo menos 6 identificaciones sobre el elemento realizadas entre los años de 1774 y 1775. Sin embargo, su análisis histórico muestra que es hasta después de 1775, cuando puede hablarse del oxígeno en términos de una *novedad*, es decir, en tanto las diversas identificaciones que se venían generando a partir de 1774 se asociaban a la constitución del aire, tipo de gas con el que se encontraba familiarizado el mundo de la química para ese entonces. Será finalmente hasta después de 1775, que las revisiones sobre los experimentos “trastocan” el área de los conocimientos básicos que vinculan históricamente al oxígeno tanto al aire como al flogisto, dando el reconocimiento al gas como una especie nueva e irreductible. ¿Puede atribuirse entonces a Lavoisier, -realizador de los trabajos que en 1776 dan al nuevo gas la forma de componente separable del aire atmosférico-, el descubrimiento científico del oxígeno? Kuhn considera que para que un fenómeno pueda ser considerado *descubierto*, resulta necesario que quien lo descubra esté enterado de la *novedad* del asunto en cuestión, lo que implica *estar enterado tanto del descubrimiento como de lo que se ha descubierto*. De acuerdo con la reconstrucción que hace Kuhn, “relacionar” una cosa con la otra llevó al menos 4 años, en los cuales tuvo lugar la intervención de 3 personajes. El punto sobre el que Kuhn quiere llamar nuestra atención, más allá de la cantidad o variedad de personajes involucrados en la narración histórica, recae en el hecho de que el descubrimiento del oxígeno no fue asunto de un momento aislado, sino el producto del desarrollo de varios episodios, cuya relación entre sí, se encuentra imbricada temporalmente, y cuya *unidad* resulta ser el principal tema de la “perspectiva histórica”. Esto incita a considerar si en el *desarrollo* de descubrimiento del oxígeno, cabe referir a términos como “anterior” y “posterior”.

¹⁸ *Ibid.*, p.277.

De manera similar, Kuhn nos ilustra que con los descubrimientos tanto del planeta Urano como de los rayos X, puede referirse a situaciones de la índole mencionada anteriormente, ya que en ambos casos, subsiste una *relación temporal* entre la aparición de *algo* y su reconocimiento como *algo nuevo*. Por ejemplo, para lo sucedido con el planeta Urano, esta condición oscila tanto en el tiempo como entre los personajes involucrados, puesto que las observaciones de William Herschel llegan a aproximarse a designar la posibilidad de un cometa a principios de 1781. Tendrían que venir varios meses después en ese mismo año, las sugerencias del astrónomo Lexell, para que el trabajo con base en nuevos cálculos afirmara la conclusión de que el fenómeno en cuestión se trataba de un planeta. De la misma forma acontece con el descubrimiento de los rayos X, pues es el científico Roetgen, quien ve en los márgenes de un fenómeno común para las observaciones de la época un caso problemático, hasta “convertirlo” en un nuevo tipo de radiación. Kuhn circunscribe este episodio a los casos del descubrimiento de novedades en tanto que Roetgen había empezado ya a trabajar para el mes de noviembre de 1895, sobre una luz resplandeciente que muchos otros ya habían visto con anterioridad, si bien convenciéndose de que se trataba de un nuevo tipo de radiación, sin poder especificar la mayoría de sus características.

Una de las cuestiones centrales que nos muestran los ejemplos anteriores, es que en ninguno de los casos lo que se descubrió *se esperaba*, es decir, no se tenía con *anterioridad* como una suposición o de manera *hipotética* siquiera. El propio Kuhn se encarga de remarcar que no podemos considerar ni al aire desflogitizado como oxígeno, ni a los rayos X como una luz resplandeciente, ni mucho menos a Urano como algo parecido a un cometa.¹⁹

En este sentido, reparar en la naturaleza de lo *anómalo* parece sugerente, sobre todo, considerando lo que se está queriendo dar a entender con la idea de “anterioridad” en términos de la estructura de los descubrimientos; esto demarcará

¹⁹ “Ni el oxígeno ni los rayos X surgieron sin un proceso ulterior de experimentación y asimilación. Por ejemplo, ¿En qué momento de la investigación de Roentgen pudiéramos decir que los rayos X fueron realmente descubiertos? En todo caso, no fue al principio, cuando todo lo que el investigador había notado era una pantalla que resplandecía.” *Ibid.*, p.100

en buena parte, el carácter histórico de la relación que Kuhn entiende como *constitutiva* de los descubrimientos.

Kuhn describe la *emergencia de la anomalía* como “el reconocimiento de que en cierto modo la naturaleza ha violado las expectativas, inducidas por el paradigma”²⁰, lo que también significa que el científico es capaz de *ver algo*. En este sentido, dice igualmente de lo anómalo en términos de “fenómenos no comprendidos del todo”²¹.

De acuerdo con los casos de descubrimiento que Kuhn analiza, estos “fenómenos no comprendidos del todo”, que para el caso del oxígeno van desde el aire desfogostizado, al óxido nitroso, o aire más puro y respirable²², o una luz brillante que no debería estar ahí²³ en el caso de los rayos X, constituyen un “preludio” de los respectivos descubrimientos. Pareciera ser entonces, que se está hablando de fenómenos “en espera” de ser “comprendidos”. Pero desde la propuesta de Kuhn, la particularidad de esta *comprensión*, cómo venimos recalcando, recae en su carácter histórico. En este punto, reparar en la *anterioridad* de lo anómalo nos lleva a cosas importantes. Para bosquejar lo que se quiere decir por *anterioridad* desde un punto de vista histórico, debemos tomar primero en cuenta lo que el propio Kuhn por ejemplo, basado en la *reestructuración* de la *visión* que acompaña a un paradigma, nos refiere a la naturaleza interpretativa del movimiento de la ciencia.

Siguiendo esta premisa, la *reestructuración* o *reajuste* de la *visión*, es la que para Kuhn *explicita* la presencia de una estructura en el descubrimiento.²⁴ Tal como puede observarse en el caso del oxígeno, cuando se nos cuestiona si el descubrimiento es un asunto relacionado con la *acumulación* de conocimiento: “¿qué tanto es lo que uno debe saber?, ¿Sabía Priestley lo suficiente cuando

²⁰ *Ibid.*, p.93

²¹ Kuhn, T.S. “La tensión esencial: tradición e innovación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.259.

²² *Ibid.*, p.95

²³ *Ibid.*, p.100

²⁴ “Creo que porque exigen reajustes como éstos, el proceso del descubrimiento posee, necesaria e inevitablemente, una estructura, y por consiguiente se extiende en el tiempo” Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p. 201.

identificó el gas como aire nitroso?²⁵ El punto a considerar aquí, es ilustrado a menudo por la dificultad de los historiadores para fechar de manera precisa a un descubrimiento. Esto es, porque como nos intenta explicar Kuhn, el descubrimiento de algo *nuevo*, requiere siempre una *vuelta* al pasado, a lo conocido previamente, pues sólo en la *comprensión de la movilidad* de ese pasado, en el desarrollo de ese vínculo, es que se vuelve “accesible” el fenómeno, es decir, se hace patente su *estructura*. En este sentido, una concepción histórica tal como lo es la del tiempo *pasado* resulta determinante por el hecho de ser *estructural* al descubrimiento. Todas las observaciones sobre el nuevo gas datadas hasta 1774, no hubieran conducido a la identificación del oxígeno, si cada una no hubiera significado un desarrollo específico en el proceso de vinculación entre el fenómeno y su *reconocimiento* como tal. Cabe preguntar entonces de manera explícita, sobre aquello que “une” *históricamente* a la anomalía con su resolución, o como hemos dicho meramente de paso, la mediación que supone la *transformación de algo en algo como algo*.

Dice Kuhn que “la observación y la conceptualización, así como el hecho y la asimilación del hecho a la teoría, se encuentran *inseparablemente* unidos en el descubrimiento de una novedad científica. Inevitablemente, ese proceso toma cierto tiempo, y en él suelen intervenir muchas personas.” El punto clave a considerar para comenzar a pensar al descubrimiento desde un punto de vista histórico, recae en pensar si es que la llamada “conceptualización” puede considerarse un “paso” posterior a la *emergencia* del fenómeno y ésta a su vez algo puede ser vista como algo “anterior”. Resulta ahora necesario a raíz de esta consideración, detenernos en lo que significa en este contexto “*conceptualización*”.

La idea de “conceptualización” o de “identificación” que atañe a los descubrimientos extraordinarios, está íntimamente relacionada con lo que desde cierto punto de vista puede aducirse como *interpretación* en términos de Kuhn. Específicamente sobre esto, cabe advertir, que Kuhn usa el término interpretación de manera

²⁵ *Ibíd.*, p.194.

general en dos sentidos. Por una parte, como un acto *deliberativo* o metódico. Por el otro, como una “forma” de *reorganización de la experiencia*.²⁶

En tal sentido, la *resolución* de una anomalía refiere a un *proceso* que trasciende la condición subjetiva de un individuo, por lo tanto no tiene lugar desde la mera manipulación de datos estables, ni desde la aplicación conceptual. Esto nos invita a partir del hecho de que cuando estamos hablando de una relación entre lo anómalo y su resolución, o cuando nos referimos a lo que *media* entre el *algo* y el *algo como algo*, es decir, que cuando hablamos de un descubrimiento científico, debemos entender que Kuhn hace referencia a un desarrollo que no es “metodológico”.

El descubrimiento es un proceso.

Kuhn distingue dos “categorías” o tipos de descubrimientos, por un lado, aquellos descubrimientos cuyo *algo como algo* se conoce por “anticipado”, o cuya *resolución* se tiene prevista por el paradigma en cuestión, caso explícito, el descubrimiento de algunos elementos de la tabla periódica²⁷. Por otro lado, están los descubrimientos que se encuentran vinculados con el carácter *revolucionario* de la actividad científica, cuya particularidad radica en que no se conoce *de antemano* lo que se *está* “buscando”.

Así pues, un periodo de *crisis inaugura* la *posibilidad de resolución* de una anomalía, sin que pueda conocerse “con antelación” el *resultado* de esta.²⁸ Si bien, en el caso de los *descubrimientos normales*, el *ver algo* conlleva a *identificarlo*, en el contexto de la *ciencia extraordinaria* es precisamente esta

²⁶ Kuhn, T. S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.193.

²⁷ Dentro de esta categoría se encuentran, por ejemplo, el descubrimiento del neutrino y también las ondas de radio, cuya existencia estaba prevista por la teoría; así sus descubridores sabían de antemano que era lo que buscaban. Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.190.

²⁸ “Qué es lo que diferencia a la ciencia normal de la ciencia en estado de crisis? Seguramente, no el hecho de que la primera no se enfrente a ejemplos en contrario...ni siquiera la existencia de una crisis transforma por sí misma a un enigma en un ejemplo en contrario...una anomalía reconocida y persistente no siempre provoca una crisis” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.131-134.

relación la que no tiene lugar de manera *inmediata*. Sin embargo, la “articulación” de estos dos momentos del desarrollo científico, como un *proceso*, tiene lugar *desde un desarrollo histórico*, pues como veremos más adelante, se *comprende* adecuadamente tomando como eje la condición de *procedencia de los saberes desde el pasado*, es decir, una “dinámica” posibilitada mediante la *transmisión del conocimiento*. Nos iremos aproximando precisamente a dilucidar en qué sentido es que desde la perspectiva histórica de Kuhn, podemos hablar de la “anterioridad” del pasado, en términos de *procedencia* y al mismo tiempo de este proceso desde el punto de vista de la *mediación* entre el *algo* y el *saber qué es ese algo*.

Puede que un modo sugerente de atisbar la cuestión para entender este tipo de *movilidad*, sea pensar el asunto a la manera en la que se produce el cambio de la *potencia al acto*. Sin embargo, esto no podría resultar del todo adecuado, pues estamos más bien refiriéndonos a un movimiento que no encuentra su condición más fidedigna en el arribar al *acto* definido y específico, sino cuya particular característica estriba en el carácter del lugar *desde* el cual *emerge*, donde este *desde*, del que Kuhn se apropia para expresar la naturaleza *antifinalista* de su concepción histórica, expone fundamentalmente la condición *constitutiva o estructural* del pasado.²⁹

Es así, que en la postura kuhniana, un *descubrimiento extraordinario* se debe en buena parte a su *venir desde*, y no tanto así a *ir hacia*. Visto así, el problema del descubrimiento científico estriba en que lo que se está descubriendo no está del todo “claro” *cuándo emerge*. Es precisamente la condición de un descubrimiento, el “ganar” esta claridad en un grado de profundidad mayor que resulta capaz de revelar al “fenómeno” como algo *nuevo*. Será la motivación del próximo capítulo, centrarnos en cuestiones tales como la idea del *desde* como un concepto fundamentalmente histórico, así como las consideraciones que nos hacen entender en Kuhn a “lo histórico” como algo *constitutivo* del descubrimiento científico, ejes centrales que nos permitirán arribar a la noción kuhniana de

²⁹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.25.

tradición. Por ahora será suficiente decir que el asumir a los descubrimientos científicos como *procesos*, se compromete más con las “figuras” de el desenvolvimiento o desarrollo de una *conversión*, un movimiento que no consta de un *fin predeterminado*, que no se compromete con la proximidad a una *distancia* preestablecida que se busca “recortar” entre dos puntos.

Es así, que la idea de *proceso* en torno a los descubrimientos, elude un vínculo directo o inmediato entre la observación de algo “extraño” y su asimilación en nuestro sistema de conceptos. Entre ambas “dimensiones”, la del *algo* y el *algo como algo*, para Kuhn, median ciertos “acomodos” que de acuerdo con su naturaleza, pueden dar como resultado una situación de *ruptura* o de *continuidad*. En tal caso, la “metáfora” más adecuada para describir este movimiento, es quizá como dijimos, la del *desarrollo de una conversión o transformación*, siempre y cuando estos términos sean capaces de expresar la naturaleza histórica que fundamenta la relación entre *continuidad y ruptura*. Con esto, podemos decir que la resolución de la anomalía “convierte” *el algo*, en *algo como algo*.

Resulta necesario señalar pues, la importancia que tiene para Kuhn la palabra *conversión* para especificar la naturaleza de los procesos *interpretativos* que dan lugar al cambio científico dentro de un contexto que pareciera aludir a un sentido *ontológico* de experiencia, pues “aunque estas intuiciones depende de la experiencia, tanto anómala como congruente, obtenida con el antiguo paradigma, no se encadena lógica ni gradualmente con conceptos particulares de esa experiencia como sucedería si se tratara de interpretaciones.”³⁰ En este sentido, las anomalías “terminan, no mediante deliberación o interpretación, sino por un suceso relativamente repentino y no estructurado”³¹,

En todo caso, si bien la anomalía es considerada como un “preludio”, la anterior cita nos sugiere que no puede ser considerada a la manera de un *antecedente* en el sentido lógico-formal. Al no saberse de antemano cómo se va a resolver la anomalía, el movimiento que va de su *emergencia* a su resolución, compete a algo que resulta insuficientemente explicado desde el formalismo de una derivación

³⁰ *Ibíd.*, p.193.

³¹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.192.

metódica³², pero no así desde la concepción de una *circularidad* que “permite” la *re-estructuración* del pasado.

De esta forma, es posible ver que para Kuhn, el desarrollo científico se produce mediante la *reinterpretación* del pasado, y no bajo su *eliminación* o *subsunción*. Así pues, en el caso de una crisis de paradigmas, la anomalía no tiene el carácter de un *error*, o no representa a la ignorancia de los científicos, sino algo de lo que no pueden *tener experiencia* los científicos desde su propio paradigma, dados los *condicionamientos* históricos que les constriñen.

Esta particular *movilidad*, toma el atributo de una *circularidad* dada por la *coopertenencia* entre lo presente y lo pasado, en donde lo que podemos reconocer como el *descubrimiento de lo nuevo*, se encuentra mediado por la “dinámica” de la *transformación* que devienen con cada interpretación dispuesta. En todo caso, el *reconocimiento de algo como algo*³³, se realiza sobre la base de todas las “identificaciones anteriores” que pretendieron incorporar el “fenómeno indeterminado” sin éxito. No es fortuito que los análisis históricos de Kuhn, se centren en la “recuperación” de todas aquellas instancias en donde los descubrimientos sufren sus respectivas *re-interpretaciones*. La historia que Kuhn parece entender en cada caso, es la del camino recorrido por esas *re-interpretaciones*.

La cuestión que nos queda por delante es precisamente explorar las condiciones particulares de este recorrido.

³² Ante la pregunta, “¿Puede realmente *derivarse* la dinámica de Newton de la dinámica relativista?”, Kuhn responde que: “A menos que cambiemos las definiciones de las variables en Ni, los enunciados derivados no serán newtonianos. Si los cambiamos, no podremos de manera apropiada decir que hemos *derivado* las leyes de Newton, al menos no en cualquiera de los sentidos que se le reconocen actualmente al verbo “derivar”.” *Ibid.*, p.163.

³³ Lo que de acuerdo con Galván “No se trata de la interpretación que elaboramos desde la reflexión, sino de la organización constitutiva de la experiencia.” Galván, M.C., “La experiencia como interpretación en Heidegger y Kuhn: surgimiento de un nuevo paradigma” en *Estudios Filosóficos*, Núm. 181, Valladolid, España, 2013, p.2.

Descubrimiento y método.

Desde la perspectiva kuhniana, no es posible que pueda hablarse de una *lógica del descubrimiento de novedades*, ya que quienes logran descubrir algo *nuevo*, no lo buscaban inicialmente.³⁴

Tampoco es posible entonces hablar de un método del descubrimiento en este sentido. Referirnos a tal cosa, supone básicamente la posibilidad de *ligar lógica o gradualmente* lo que en un inicio se ha descubierto (aunque no propiamente como algo científico)³⁵, con los conceptos y *creencias* que forman parte de lo que se conoce sobre el comportamiento del mundo. Ante esto, podemos decir primariamente que para Kuhn, la base del descubrimiento no es intelectual, y en el sentido descrito anteriormente, no se produce por caminos metódicos, ni metodológicos, y por lo tanto, no puede ser resuelto ni apelando a razones metódicas, ni aplicando definiciones.

La “última fase” de lo que podemos reconocer como un proceso de descubrimiento, es decir, *reconocer algo como algo*, para Kuhn, no alcanza su resolución por la vía de la *descripción* de los fenómenos, sino por lo que se asemeja mucho más a un acto de *comprensión*, a una “venda que se cae de los ojos”.³⁶ Este *momento de comprensión*, es el que a final de cuentas permite evocar el término *revolución* a una situación de cambio, y comprende la reconstrucción y/o reestructuración de los conceptos fundamentales que componen el conocimiento de base, y desde el cual *no pueden ser resueltas las anomalías*. Kuhn no descarta que los descubrimientos puedan producir en sí modificaciones o ajustes al nivel de la “sofisticación” y “alcance” conceptual, sin embargo en *ocasión* de una revolución, lo que se encuentra realmente

³⁴ Kuhn, T.S., “Las ciencias naturales y humanas” en *Acta Sociológica*, México, FCPS-UNAM, 1997, pp. 17-18; Kuhn, T.S. “La tensión esencial: tradición e innovación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.258.

³⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.93.

³⁶ *Ibíd.*, pp. 192-193.

“impactado” es la *experiencia* que les da unidad³⁷, experiencia que se encuentra íntimamente anclada en la concepción kuhniana de la *formación* de los científicos como una *comunidad*.

En resumen, no se puede hablar pues, de un descubrimiento si no se tiene *conciencia* de que se ha descubierto *algo*, y para que esta actitud tenga lugar, es necesario el *cambio* en el conocimiento “anterior”, es decir, la *transformación* de ese *algo* en *algo nuevo*, lo cual no tiene como su punto de partida, únicamente la “falla” en las aplicaciones de los conceptos “sobre el mundo”.

En este sentido puede observarse la estrecha vinculación entre entender lo *nuevo* en el sentido de *cambio* y no así lo *nuevo* en el sentido de un *dejar atrás*. Lo *nuevo* aquí no *desvanece*, por decirlo de algún modo, lo hecho con “anterioridad”, es decir, no representa una superación *teleológica* de lo hecho hasta ahora, sino “radicalmente”, el tener ante sí fenómenos no abarcables desde aquella “anterioridad”.

El descubrimiento no es por lo tanto, producto de la ignorancia ni del error en la aplicación de alguna teoría o procedimiento, por esto último, es que precisamente el descubrimiento no resulta ser algo meramente *accidental*. Por el contrario, para Kuhn persiste un ingrediente histórico en el *desarrollo* de un descubrimiento, es decir, existe una cierta condición de *necesidad* en su conformación, pues tanto en su emergencia como en su constitución se encuentra presente la *historia* como un componente *constitutivo* de su desarrollo. Intentaremos postular a lo largo de nuestros argumentos, que esta naturaleza histórica es lo que permite afirmar a la *tradición* como una *condición de posibilidad* del desarrollo científico.

Ahora bien, esta naturaleza histórica que Kuhn reconoce en el descubrimiento científico, le lleva a la afirmación de la *movilidad del tiempo* como un atributo constitutivo de dicha naturaleza. La argumentación se desarrolla en dos sentidos: La afirmación de que el descubrimiento científico posee una *estructura*, y por otro lado, que dicha *estructura*, al ser de *naturaleza histórica*, tiene que realizarse

³⁷ Kuhn, T.S. “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.200; Kuhn, T.S. “¿Qué son las revoluciones científicas?”, en *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, Barcelona, Paidós, p.60.

desde la *re-estructuración* del conocimiento anterior. Cabe decir al respecto que, para Kuhn la *estructura*, es decir, la cualidad o naturaleza particular y constitutiva del descubrimiento, tiene el sentido de algo que se *repite*.³⁸ Es por esto, que desde aquí, no tiene lugar pensar al pasado desde *anterioridad* alguna, a la manera de una relación causal o como la *premisa* de un silogismo. El pasado “actúa” aquí más bien como parte constitutiva del *descubrimiento*, como algo *interno*, no como una suerte de *contexto*.

Las condiciones que involucran a esta *temporalidad del pasado* son lo interesante, pues parecieran llevarnos de la mano a considerar las especificidades de un *tiempo histórico*, a través de la noción de un *pasado* entendido como un *desde* sin rumbo *pre-definido*. A su vez, éste pareciera ser uno de los rasgos que describen la “teoría del desarrollo” del conocimiento en la propuesta de Kuhn, teoría en donde la enunciación *desde* cobra la importancia mayor al explicitar la naturaleza *intrínseca* de la movilidad del *tiempo histórico*.

Concluiremos tempranamente, no más que con fines de organizar nuestra reflexión, que un descubrimiento, al constituir un fenómeno fundamentalmente *paradigmático*, en muchos sentidos puede considerarse un tipo de “conocimiento” que Kuhn pudiera describir como un “conocimiento” *desde*, donde hay que remarcar que este *desde*³⁹, se vincula estrechamente con una concepción del tiempo que concibe al pasado como *constitutivo* del presente.

Kuhn describe así, al descubrimiento científico como un proceso *constituido* por el tiempo. En este sentido, cuando Kuhn hace referencia a la idea del tiempo en el contexto de su discusión sobre el descubrimiento científico, no está haciendo uso de una concepción del tiempo que a la manera aristotélica separe el presente del pasado⁴⁰, sino que pareciera hacer eco de la *historia* como una cualidad

³⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.93.

³⁹ *Ibid.*, p.262-263.

⁴⁰ “La comprensión mítica del tiempo, lo mismo que su primer significado filosófico propiamente dicho en las concepciones presocráticas, se inscribe en un contexto de pensamiento y forma de vida distinto al de la racionalidad aristotélica posterior, que se plantea directamente la pregunta por la *esencia del tiempo como parámetro del movimiento físico*: “el número del movimiento en la relación anterior-posterior.” Del Moral, J., “Subjetividad y temporalidad”, UACH, México, 1998, p.49.

constitutiva de los fenómenos; en este sentido, los descubrimientos científicos son para Kuhn algo *estructuralmente histórico*. Por su parte, la idea de que algo es *estructuralmente histórico*, quiere decir en Kuhn, que el conocimiento se encuentra constituido a partir de un *desde temporal*, en el que podemos ya atisbar la particularidad concepción del pasado que se implica. Así entonces, cuando se habla de *proceso* en una perspectiva kuhniana, se está haciendo referencia a la *movilidad* que prevalece entre “algo carente de sentido”, que no se *explica*, que no se *entiende*, que no se *comprende*, etc.; y su *reconocimiento*; la preposición “*desde*” es la que recoge en sí, el sentido de *movilidad* que conferimos al respecto. Sin embargo, y quizá esto sea lo más importante aquí, la naturaleza de esta *relación con el pasado* que Kuhn refiere como una *tensión esencial*, toma su trascendencia a partir del concepto de *tradición*, concepción desde donde el descubrimiento científico se comprende como estructuralmente histórico. Así pues, la *tensión* entre el pasado y el presente vistos como *tradición e innovación* resulta ser *esencial o constitutiva*, en tanto se vislumbra desde la compleja relación entre *procedencia y pertenencia* que envuelve a la noción kuhniana de *desde*.

La naturaleza histórica de lo nuevo.

Para Kuhn, un descubrimiento es ante todo un fenómeno histórico, y lo es, en tanto la *experiencia* que lo funda se encuentra *estructurada desde el pasado*. De esta manera, no se puede hablar de una relación formal, es decir, pensar que la relación de las “partes” de un descubrimiento se estructure desde una “distancia o recortamiento”. Cuando se habla de *proceso* en términos de lo que Kuhn dice sobre los descubrimientos científicos, no tiene lugar la descripción del desarrollo *lineal* en términos causales, sino que por el contrario, se hace referencia a una especie de *circularidad* entre “lo conocido” y “lo conocible”, entre el intérprete y lo interpretado, entre lo presente y lo pasado, lo cual implica que los descubrimientos de novedades, “influyen igualmente en los conocimientos establecidos, haciendo

que sean contemplados desde una nueva perspectiva y, al mismo tiempo, cambiando la forma de trabajar algunas de las partes tradicionales de la ciencia.”⁴¹

Cuando nos referimos a las “partes” de un descubrimiento, hay que recordar que hablamos aquí de dos elementos constitutivos, *la anomalía y su resolución*. El punto central estriba en que ambos elementos no pueden ser asumidos de forma *distinta y separada*, ya que desde la perspectiva de Kuhn, ambos deben ser considerados como *momentos* de un mismo proceso. De tal forma, la referencia al *tiempo* dentro de la concepción kuhniana de los descubrimientos científicos, compete al sentido de la unidad o cohesión de un proceso temporal que de ninguna manera expresa el sentido de un *después* o una *antes*.⁴²

Por otra parte, una de las consideraciones distintivas que hay que hacer con respecto a los dos casos de descubrimiento presentados por Kuhn, el normal y el extraordinario, es que en todos ellos, si bien la aparición de la *anomalía* conviene igual de *sorpresiva*, su *resolución* marca las diferencia entre ambos tipos de descubrimientos. En este sentido, mientras el descubrimiento que se realiza en los márgenes de la actividad normal, no se encuentra enfocado a las *novedades*, desde la actividad extraordinaria, el fenómeno si bien no se presenta únicamente como algo *desconocido o indefinido*, sino como algo “extraño”, resulta tener la cualidad de ser algo *no esperado* desde el punto de vista de su resolución.

Así pues, en la propuesta de Kuhn, conviene hablar de la relación que guarda la anomalía con su *resolución* a la manera de una *transformación* estructurada en términos temporales. Como ya hemos mencionado, para Kuhn, el *tiempo* es algo que “relaciona” a las dos partes del descubrimiento. En todo caso, esta

⁴¹ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.199.

⁴² La siguiente asunción de Kuhn complejiza problematiza esta posibilidad “Si podemos aprender a sustituirla-evolución-hacia-lo-que-deseamos-conocerpor la-evolución-a-parir-de-lo-que-conocemos, muchos problemas difíciles desaparecerán en el proceso. Por ejemplo, en algún lugar de ese laberinto debe encontrarse el problema de la inducción. Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.263.

concepción nos indica una naturaleza compleja que tiene que ver con lo temporal y de la misma manera con lo histórico.⁴³

La imagen o metáfora que comunica la idea de un proceso aquí, es la de una *transformación* que describe cómo una anomalía a través de su resolución se *convierte en nuevo saber* y al mismo tiempo en un *nuevo ver*. La irrupción de una anomalía, sea cual sea su resolución, implica esta suerte de desarrollo sin rumbo predefinido. Kuhn tiene precisamente una actitud crítica⁴⁴ a la pretensión de adaptar esta movilidad hacia una meta, en la medida de un plan pre-dispuesto, con respecto a la movilidad que se produce en términos del cambio científico.⁴⁵

Por otro lado, la noción de *progreso* cobra una especial fuerza crítica en la coronación de la *Estructura*, mostrando cómo es que esta “llegada” o meta asume una asimilación *continuista* del pasado, es decir, tiende a ver el pasado de la disciplina científica “como una línea recta que conduce a la situación actual.”⁴⁶ Esta consideración pareciera querernos dar a entender que en la ciencia no habría lugar para sorpresas, o por lo menos que el sentido de la palabra “sorpresa” tendría una connotación *negativa*. Bajo dicha perspectiva, resulta deseable que los descubrimientos puedan ser *controlados* en la medida en que se sofistican los caminos para acotar el pensamiento mismo, es decir, en el diseño de una “economía” para la llegada” a la meta o al estado actual de la disciplina.

Por su parte, cuando la “historia” refiere únicamente al proceso de encontrar (o de dotar) de *racionalidad* a lo “caótico”, es decir, cuando refiere a un cierto ordenamiento de datos o variables, o de “sucesos” vistos como datos o variables o cuando se asocia exclusivamente a “la mirada retrospectiva” y *externa*, la palabra *historia* indica aquí una *reconstrucción*. Sin embargo, como hemos dicho, contra esta *versión reconstructiva de la historia*, Kuhn señala que el descubrimiento científico contiene *su propia movilidad interna* y que ésta no puede ser controlada por procesos ni lógicos ni metodológicos.

⁴³ “[...] un proceso complejo que se extiende en el tiempo y el espacio.” Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.189.

⁴⁴ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, pp.262-267.

⁴⁵ *Ibíd.*, p.238.

⁴⁶ *Ibíd.*, p.257.

Bajo tal “imagen impropia”, la historia en torno a los descubrimientos tiende a centrarse en la recopilación de *datos* con los que se pretenden reconstruir las condiciones especiales que *explican la emergencia* de este *solitario momento* sobre el que se asume el descubrir con el propósito de alumbrar las razones por las que el descubrimiento no emergió en un punto particular anterior y sí lo hizo en éste, lo cual, parece conllevar consigo el objetivo de realizar un rastreo del éxito alcanzado, buscando distinguir los “buenos caminos” de los errores del pasado, es decir, los obstáculos que *retrasaron* la llegada al momento *crucial*.

Lo que define a este momento como algo “definitorio”, “predicamental” o si lo permite la expresión, de “vida o muerte”, de alguna forma tiene que ver con su carácter *crucial*, y es precisamente esta condición la que *impone un resultado al que llegar necesariamente y sobre el cual se deben dirigir los esfuerzos del intelecto*. La construcción resultante se concentra en la *deliberación*, y esta a su vez, impone *opciones*, caminos, donde la evaluación se convierte en el centro de la cuestión y su resolución⁴⁷. Pero bajo todas estas formas de concebir al descubrimiento como una *operación singular*, los resultados se conocen *de antemano* a través de la intervención de reglas.

El punto es que cuando se plantea una *deliberación* de tal índole, la cuestión se dirige en fundamentar un criterio *metodológico* entre distintas posibilidades lo suficientemente delimitadas y distintas como para que pueda existir tal criterio. En todo caso, el problema a resolver es el de una *dicotomía*, en tanto la *elección* pareciera orillarnos hacia el asunto de *un solo* caso exitoso. Pero para que existan dos opciones o una dualidad en tal sentido *crucial*, la discusión que se esgrime en torno cuál camino es el “mejor”, se funda en el sentido de la prosecución de una ruta con respecto a la *meta* dispuesta.⁴⁸ De la misma manera, esta *meta*, implica que se tiene que conocer el *resultado de antemano*. Cualquier justificación que

⁴⁷ *Ibid.*, pp.192, 297.

⁴⁸ “Se han reconocido y atestiguado “experimentos cruciales”-los que son capaces de establecer una discriminación particularmente clara entre los dos paradigmas-, antes de que se inventara si quiera el nuevo paradigma...”Al continuar ese proceso, si el paradigma está destinado a ganar la batalla, el número y la fuerza de los argumentos de persuasión en su favor aumentarán.” *Ibid.*, pp.238, 246.

quede entre el error y el acierto, pareciera no poderse establecer más allá de los límites de lo ya conocido.

La idea de unidad que implica esta noción “clásica” de descubrimiento, resulta fuente de análisis por parte de Kuhn, principalmente por la *espontaneidad* e *instantaneidad* que les inscribe a los descubrimientos, es decir, por el carácter a-histórico (que no esencialmente anacrónico)⁴⁹ en el que fundamentan sus presupuestos, y por la naturaleza subjetiva que le imprime su perspectiva como *acto individual*. En este sentido, para Kuhn no existe dicotomía alguna entre la *anomalía* y su *resolución* en el marco de una teoría, sino una relación “procesual” definida por la *imprevisibilidad*.

Desde el análisis histórico que hace Kuhn de los casos de descubrimiento extraordinario, existe la imposibilidad de establecer una relación *causal* o *derivativa* en torno a la *anomalía* y su *resolución*, en parte, dada la dificultad para adjudicar al descubrimiento a un particular, pero también a causa del carácter prominentemente *sorpresivo*, inesperado y por tanto, *impredecible* de la *resolución de algo como nuevo*. El que los descubrimientos puedan ser abordados como *fenómenos históricos* y no como *datos*, estriba en parte en el carácter especial de su *resolución*, esto es, en tanto la resolución involucra una relación temporal donde el pasado juega un papel *estructural* y donde el problema sobre el pasado no se enfoca hacia el camino a seguir a partir de él, sino más bien en torno a su *convergencia* con el presente.

La naturaleza histórica de todo descubrimiento científico imposibilita así un tratamiento que le identifique como un producto subjetivo. Podemos por lo tanto afirmar que para Kuhn, los descubrimientos están *vinculados inextricablemente* con el pasado, y desde este punto de vista, el *pasado*, como afirma Collingwood, no resulta algo *inmediato*, y por lo tanto no puede ser pensado como algo sujeto a la *experiencia empírica*, es decir, no se puede constituir en “objeto” de conocimiento⁵⁰; en este preciso sentido, es que no podemos desde Kuhn, considerar al pasado como algo dispuesto “a la mano”, o algo de lo que podamos

⁴⁹ Collingwood, R.G., “La idea de historia”, México, F.C.E., 1965, p. 206.

⁵⁰ *Ibid.*, p. 15.

marcar alguna distancia subjetiva en términos del descubrimiento, pues para Kuhn, el descubrimiento científico no sólo es *histórico*, sino que lo es *estructuralmente*.

En el caso particular de los descubrimientos científicos, la cuestión de su *historicidad* recae sobre el tipo de relación que lo *nuevo* guarda con el pasado. Resulta ser precisamente la concepción del pasado que articula la visión histórica de Kuhn, lo que distingue su modo de entender el conocimiento científico como una actividad no determinada por metas o fines específicos.⁵¹ Esta idea va de la mano con la consideración de que el *pasado* no puede ser tomado por un punto de inicio *abstracto*, ni siquiera como un *punto de partida* propiamente dicho para el descubrimiento de novedades en particular. En contra de esta consideración *abstracta* del pasado, que termina por asumirlo como *premisa*, es decir, como el inicio de una “línea recta” que llega hasta el presente⁵², Kuhn señala que el pasado no funge como algo *anterior* al presente, en el sentido en el que *anterior* pudiera referir la idea de “algo por completar”: “el historiador, rara vez, o nunca, encuentran vacíos semejantes que serán llenados por teorías posteriores.”⁵³. Frente a esta concepción del pasado como algo “incompleto”, Kuhn concibe una *productividad* del pasado: “En su época, la física aristotélica abarcó el mundo accesible e imaginable tan completamente como lo haría en la suya la física newtoniana.”⁵⁴

Así pues, la “vida” que Kuhn ve en el pasado, le concede un *efecto* sobre lo presente, una *inextricable* naturaleza constitutiva; pero no en la medida en la que el pasado pudiese desarrollar un carácter potencial o “alcanzar” su concreción en el presente, tampoco en cuanto el pasado se constituya como una “guía de ruta” hacia el mismo⁵⁵; es decir, el pasado no puede ser entendido así como

⁵¹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, pp. 264-266.

⁵² *Ibíd.*, p. 257.

⁵³ Kuhn, T.S., “Las relaciones entre la historia y la filosofía de la ciencia”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.44. O como nos dice J.M. Del Moral: “La unidad no es el resultado de la relación de nada dado de antemano.” Del Moral, J.M., “Subjetividad y Temporalidad”, México, Universidad Autónoma Chapingo, 1998, p.64.

⁵⁴ Kuhn, T.S., *Ibíd.*

⁵⁵ “es originaria precisamente porque *no es una unidad devenida. Tampoco es previa.*, si por ello ha de entenderse su constitución en abstracción de la acción del unificar.”(*Loc.Cit*)

“direccionalidad”, sino más bien como el “sustrato” del presente mismo, su “suelo”, su referencia, su “origen”⁵⁶ o mejor dicho, su *ascendencia*: “las teorías nuevas y , en grado creciente, los descubrimientos, dentro de las ciencias maduras, no ocurren independientemente del pasado. Por lo contrario, surgen de teorías antiguas y dentro de la matriz de las creencias añejas acerca de los fenómenos, que el mundo contiene y *no* contiene.”⁵⁷

La condición especial de este “origen” del conocimiento radica en su *constitución histórica*, de tal forma que este aparente “origen” pareciera ser antes que nada una *herencia* en el mismo sentido en el que como nos dice Kuhn. “ningún científico podría practicar su profesión sin un conjunto de creencias recibidas y *compartidas*.” De tal modo, el pasado no sugiere representar en esta idea las veces un Q.E.D.⁵⁸, recordemos pues que: “las teorías anticuadas no dejan de ser científicas por el hecho de que hayan sido descartadas”.⁵⁹

Kuhn pone así especial atención en el “origen” de las conjeturas, en los procesos de *formación* que ubican puntos de “referencia” (más que puntos de partida) para el conocimiento científico. La condición de *heredado* atisba la caracterización central del pasado en el pensamiento kuhniano, De tal forma, el pasado es un *proceso*, no así un *objeto*.⁶⁰ Esto indica básicamente que el pasado no resulta dispuesto de manipulación alguna, como tampoco su expresión se haya sujeta a cierta *intencionalidad sobre el mundo*.⁶¹

En este sentido, y quizá esto sea lo importante, para Kuhn, el pasado no puede ser relacionado o relacionarse *externamente* ni de manera *directa* con el *presente*,

⁵⁶ “...originario no quiere decir previo en el sentido de que el hacer surgir de sí misma suponga la antelación de la unidad con respecto de lo que une.”(*Ibid.*, p.65.)

⁵⁷ Kuhn, T.S. “La tensión esencial: tradición e innovación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.257.

⁵⁸ Kuhn, T.S. “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.305.

⁵⁹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, pp. 264-266.

⁶⁰ “[...] a pesar de la gran cantidad de ingenio y energía que en él se invierte, ni la polémica ni la más completa erudición sirven para fijar la fecha y el lugar exactos en los que pueda decirse que se ha “realizado” un descubrimiento. Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.190.

⁶¹ “[...] un proceso sobre el que no tenemos ningún dominio” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.297.

por lo tanto, con base en su expresión, no puede conformar dicotomías, ni por lo tanto resultar sujeto de *representación*.⁶² En este sentido, la relación histórica que involucra a un descubrimiento, resulta para Kuhn ante todo, un *desarrollo interno*, o mejor dicho, la historia de los descubrimientos resulta para Kuhn un *proceso interno* en la dinámica misma del conocimiento científico, es decir, en el *cambio*; un proceso que tiene lugar bajo la *continuidad* que se inscribe en la movilidad misma del conocimiento tal como la concibe Kuhn: “El proceso descrito como la resolución de las revoluciones en la sección XII constituye, dentro de la comunidad científica, la selección, a través de la pugna, del mejor camino para la práctica de la ciencia futura. El resultado neto de una secuencia de tales selecciones revolucionarias, separado por periodos de investigación normal es el conjunto de documentos, maravillosamente adaptado, que denominamos conocimiento científico moderno.”⁶³ La particularidad que inscribe Kuhn al desarrollo para llamarle en este sentido *interno*, corresponde al carácter *mediado* que tienen tales “selecciones revolucionarias”. Sin embargo, como veremos más adelante, Kuhn concibe esta mediación a través de la singularidad histórica que comunica la idea de *transformación o conversión*.

De tal manera, desde Kuhn, la relación entre el pasado y el presente no se hace desde la distinción formal entre lo *interno* y lo *externo*, sino desde la misma condición histórica que articula su desarrollo, es decir, desde la *continuidad* que expresa lo que ha sido “conservado” tras una *revolución*. Pero esta *continuidad* no es la de la “línea recta”, sino la de una *circularidad* que manifiesta la *co-pertenencia* entre pasado y presente y que se hace patente a través de la necesidad de *transformación* de aquello que viene desde el pasado; el pasado resulta así ser para Kuhn, la *posibilidad* de todo aquello “seleccionado por el

⁶² “A menudo se considera que una teoría científica es mejor que sus predecesoras, no tan solo en el sentido en que es un instrumento mejor para descubrir y para resolver enigmas, sino también porque, de alguna manera, constituye una representación mejor de lo que en realidad es la naturaleza. A menudo se oye decir que las teorías sucesivas crecen aproximándose cada vez más a la verdad. [...] Por ejemplo, no dudo que la mecánica de Newton es una mejora sobre la de Aristóteles, y que la de Einstein es una mejora sobre la de Newton como instrumento para resolver enigmas. Pero en su sucesión no puedo ver una dirección coherente de desarrollo ontológico.” *Ibid.*, p.314

⁶³ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.265.

tiempo histórico”, de todo aquello que estructura el presente, de todo aquello que resulta ser *heredado*. De esta manera, pasado y presente son concebidos como dos momentos en el desarrollo y no como dos formas separadas que requieran de una articulación *externa* a su propia movilidad.

En el sentido ya descrito, podemos considerar un matiz ontológico en la concepción kuhniana del pasado, el cual tiene mucho que ver con el carácter estructural de los compromisos que los científicos adquieren con un paradigma⁶⁴, pues este compromiso que refiere fundamentalmente a la articulación de los paradigmas, no designa a un conjunto de relaciones individuales entre los pertenecientes a la *comunidad*, es decir, no describe algún modo de intersubjetividad, sino que se “establece” con respecto a un conjunto de *creencias* recibidas, a lo “reunido con dificultad”. Decimos ontológico, porque de acuerdo con Kuhn, dicho compromiso lo es con respecto a las entidades que pueblan el mundo. En este sentido podemos decir que los científicos viven en un mundo distinto tras el *acontecimiento del cambio*⁶⁵, ya que el paradigma denota un contenido específico sobre las entidades que existen y las que no.⁶⁶ Por esta razón Kuhn se resiste en muchas ocasiones a utilizar el término “teoría”⁶⁷, ya que en el uso que para él “los filósofos” le otorgan a este término, se denota el sentido de algo que puede ser “aplicado”⁶⁸, algo de lo que se tiene dominio y algo por igual abstracto: “los científicos nunca aprenden conceptos, leyes y teorías en abstracto y por sí mismos. En cambio, esas herramientas intelectuales, las encuentra desde un principio en una unidad histórica pedagógicamente anterior que las presenta con sus aplicaciones y a través de ellas”⁶⁹.

Kuhn describe también el descubrimiento como un proceso que se estructura *desde* lo que se dispone y tiene autoridad como conocimiento en un periodo de

⁶⁴ Kuhn, T.S. “La tensión esencial: tradición e innovación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.258, 259.

⁶⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.295.

⁶⁶ *Ibid.*, pp.29, 257.

⁶⁷ *Ibid.*, p. 279.

⁶⁸ *Ibid.*, p.288.

⁶⁹ *Ibid.*, p.85.

tiempo⁷⁰, “un proceso que a partir de los comienzos primitivos progresaba continuamente pero no hacia una meta”⁷¹ Así pues pareciera ser entonces, que el sentido de una *meta predefinida* es lo que conviene a la abstracción del pasado. Ante esto, el pasado debe entenderse más bien como un elemento de *continuidad* en el desarrollo de un descubrimiento, es decir, como un “evento” del *proceso* que implica su formación, y en el sentido de la concepción kuhniana del cambio, como un “*desde*” que refiere a la concepción de la continuidad desde el punto de vista histórico.

Sin embargo, se puede rescatar dentro de la concepción kuhniana del cambio científico una cierta relación de *negatividad* del pasado con respecto a lo *nuevo*, en términos de la figura del *conflicto*⁷², siendo el caso que su resolución, en *ocasiones particulares*, constituye una *ruptura* con la *tradición*. Cuando, como veremos más adelante, se entiende al *pasado* bajo el concepto de *tradición*; se está apelando a este término de modo que describe la constitución y la articulación del proceso del descubrimiento, y del descubrimiento como un proceso.

Ahora bien, esta relación de *negatividad* no es unidireccional ni tampoco bidireccional, sino *circular*: “Cuando los paradigmas entran, como deben, en un debate sobre la elección de un paradigma, su función es necesariamente circular. Para argüir en la defensa de ese paradigma cada grupo utiliza su propio paradigma...Por su puesto, la circularidad resultante no hace que los argumentos sean erróneos, ni siquiera inefectivos.”⁷³; lo que significa que su desarrollo no queda circunscrito en algún tipo recurso metodológico que imponga dualismos: “El hombre que establece como premisa un paradigma, mientras arguye en su defensa puede, no obstante, proporcionar una muestra clara de lo que será la práctica científica para quienes adopten la nueva visión de la naturaleza. Esa muestra puede ser inmensamente persuasiva y, con frecuencia incluso

⁷⁰ Pero no refiere Kuhn de nueva cuenta a la solitud de un momento aislado en el tiempo, sino a la naturaleza histórica de los paradigmas. Este periodo de tiempo y esta autoridad toman forma en la noción de paradigma. El paradigma en este caso puede ser visto como un “resultado” histórico.

⁷¹ *Ibíd.*, p.265.

⁷² *Ibíd.*, pp.155-156.

⁷³ *Ibíd.*, p.152.

apremiante. Sin embargo, sea cual fuere su fuerza, el *status* del argumento circular es sólo el de persuasión. No puede hacerse apremiante, lógica ni probablemente, para quienes rehúsan entrar en el círculo. Las premisas y valores compartidos por las dos partes de un debate sobre paradigmas no son suficientemente amplios para ello.”⁷⁴ Por el contrario, dicha *circularidad* comprende una *repetición productiva*⁷⁵ entre lo conocido, y lo aún no muy bien conocido⁷⁶. En este sentido, para Kuhn, nada queda muerto de una vez y para siempre, misma razón por la cual esta formulación del conocimiento no puede ser concebida *unidireccionalmente*.

Pero como ya dijimos, tampoco *bidireccionalmente*, porque en la concepción kuhniana, el *pasado* tampoco es algo que tenga que estar “contenido” en el presente; por el contrario, dicha *circularidad* es la que “realiza” al *pasado como posibilidad* en el presente.⁷⁷ En este sentido de *posibilidad*, es en el que el *pasado* no es algo propiamente separado del presente, es decir, no es un *objeto exterior* al que haya que *capturar* mentalmente⁷⁸, sino que por el contrario, se encuentra referido al presente en condiciones distintas a las de la *representación*⁷⁹. De nueva cuenta cabe recalcar que el “oscurecimiento” del pasado no es resultado de la ignorancia o del error, sino de su condición histórica.

⁷⁴ (*Loc.cit.*).

⁷⁵ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.265.

⁷⁶Kuhn, T.S. “La tensión esencial: tradición e innovación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.259.

⁷⁷ No nos estamos refiriendo pues a “una vuelta a ningún momento pasado particular, sino “al envío de la existencia a la dimensión de su *haber sido que está siendo*.” (Del Moral, J.M., “Subjetividad y Temporalidad”, México, Universidad Autónoma Chapingo, 1998, p.158). Precisamente consideramos recomendable poner en este texto la palabra pasado en letras cursivas, en tanto no nos estamos refiriendo a un uso habitual del término, como pensamos que Kuhn tampoco lo hace. Por el contrario, como hemos anticipado, la palabra *pasado* bien puede cambiarse y debe ser referida al término de tradición en el contexto del pensamiento kuhniano. La principal razón por hacer una advertencia de tal característica sobre el uso de la palabra pasado es porque dentro del uso que referimos como habitual “el pasado representa un ya no irreiterable, el pasado es lo que ha salido de la existencia y a y para siempre” (*Ibid.*, p.159). En este sentido, la utilización del término *fenomenológico sido* pareciera recuperar mejor el sentido de la circularidad que Kuhn le atañe al conocimiento dado que “el sido por el contrario representa “lo que está siendo aún desde el antes y se proyecta hacia el futuro determinando el presente” (*Loc.cit.*).

⁷⁸ A decir, de un objeto cuya referencia sea únicamente consigo mismo.

⁷⁹ “Si se considera a la historia como algo más que un depósito de anécdotas o cronología, puede producir una transformación decisiva en la imagen que tenemos actualmente de la ciencia.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p. Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p. 20.

La principal diferencia con la *repetición* que sugiere la circularidad y por ejemplo el *volver simplemente hacia atrás*, es que el resultado de la “operación” no conlleva a encontrarnos meramente con un *dato* o un *antecedente*, sino con un *fenómeno* que adquiere sentido en el marco de nuestras *preconcepciones*. De tal modo, la acción de la *repetición* tiene como salida el *descubrir el sentido de algo*, así es como el *pasado* viene a entenderse más como un elemento constitutivo de la actividad científica, que como una anécdota que recuente los errores cometidos.

El punto aquí es que el “tiempo presente”, “exige” al pasado como *recepción*, lo que le atañe su principal rasgo *formativo*, como *Bildung*, como *tradición*, condición desde la cual nos es posible hablar de su sentido histórico. Dicho de otro modo, el pasado significa aquello que no puede ser tomado como *premisa* del presente, como su *antecedente*, siendo que bajo una perspectiva histórica, nos encontramos con un pasado que manifiesta cierta “vida” en el presente a través de su *posibilidad*, a través de su “capacidad” para ser *recibido*. Esta *acontecimiento de la recepción del pasado*, es la que creemos se hace explícita y se evoca en un acto *interpretativo* como el que Kuhn llama implícitamente “hermenéutica no común”.

Por otra parte, lo que se *repite*, no puede ser tomado como un “paquete” de meros conceptos carentes de *vida*, sino como “experiencias de mundo”. En todo caso, el “re-acomodo”, si bien es un proceso asociado por Kuhn también a la esfera de la ciencia normal, y de hecho resulta parte de su movilidad intrínseca, en el caso específico de la movilidad que produce, se haya focalizado hacia las conjeturas e hipótesis particulares con las que los científicos intentan “contrastar” con la naturaleza, el arsenal de “conceptos” que se soportan en la gradual *articulación* de las creencias que han recibido de sus antepasados. Pero la idea de *continuidad* de la que hablamos cuando nos referimos a la producción de un *descubrimiento extraordinario*, pareciera comprometerse tanto a este proceso de re-acomodo como con la situación de *ruptura* que constituye a la naturaleza de las revoluciones. Efectivamente, se produce re-estructuración en esta repetición, pero tal, viene desde el *otro* paradigma, y no así de la dinámica interna del mismo paradigma. De tal manera que en el contexto de una *Revolución*, podemos hablar más bien de re-estructuración conceptual y no de un reacomodo en sus jerarquías.

Esta *estructura circular entre* lo interno y lo externo, es lo que opera internamente en la *interpretación hermenéutica*, dada, digámoslo de este modo, su naturaleza *pedagógica*, pues para Kuhn, la posibilidad de la transformación o conversión a un nuevo paradigma, se encuentra sobre todo sentada en las facultades del *aprendizaje* de lo nuevo. Del mismo modo, si bien la naturaleza de las revoluciones comprende esencialmente la *ruptura*, esta *ruptura* supone la presencia de la interpretación en este uso “extra-ordinario” que Kuhn le asigna al término, es decir, en términos de suponer un cambio al nivel de la *experiencia* de la comunidad.

Kuhn utiliza el término *emergencia* para referir la “producción” de lo *nuevo*, con respecto al pasado.⁸⁰ En esta relación que da “origen” a lo *nuevo*, como ya hemos el pasado no toma el sitio de una *premisa*, de un *antecedente* o de un *contexto*, sino que funciona como una especie de *resistencia*⁸¹, es decir, lo cual nos invita a resaltar una referencia implícita a la cuestión de la *autoridad* que implica la *tradicición* dentro de un estado de crisis. Es en la figura de la *resistencia*, que el pasado adquiere una *productividad*. Aquí el concepto de *tradicición*, como forma de asumir el pasado, encuentra su resonancia más importante, es decir, *histórica*, en un sentido *estructural* o *constitutivo*, que puede explorarse como parte de la concepción kuhniana “anti-teleológica” del conocimiento, con el uso que hace el propio Kuhn de la palabra *desde*.⁸²

En esta relación *conflictiva* de lo nuevo con el pasado asumido como *tradicición*, que Kuhn nombra también “tensión esencial”, la *tradicición* aparece como un factor *constitutivo* de los descubrimientos, lo cual tiene que ver con que el “resultado final” de un estado de crisis, que parece producir una *ruptura* a la vez que una *continuidad*.

⁸⁰Kuhn, T.S. “La tensión esencial: tradición e innovación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.257.

⁸¹Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.109-111.

⁸² *Ibíd.*, p.265.

¿Cabe pensar entonces que Kuhn habla de manera particular de algo distinto cuando está asumiendo el pasado como *tradición*? Si es así, ¿Con respecto a qué sería distinto?

En los siguientes apartados desarrollaremos lo que las preguntas anteriores han abierto, con el fin de dilucidar el sentido histórico de la estructura del descubrimiento. Para lo cual, será menester ahondar en los caminos que nos permiten concebir a la *tradición como conocimiento heredado* y del porqué puede decirse que en Kuhn, esta relación involucra centralmente al descubrimiento científico desde una perspectiva histórica, toda vez que pareciera que nos aproximamos a entenderlo como un tipo particular de “conocimiento”, cuyo “objeto” es lo *nuevo*.

Capítulo 2. La “estructura histórica”.

Introducción

El capítulo 1 de la *Estructura de las Revoluciones Científicas* nos plantea la exigencia de la introducción de la historia para poder pensar un nuevo concepto de la ciencia. Este nuevo concepto pretende alejarse de la imagen común que caracteriza a la ciencia como un conjunto de *hechos* que se relacionan a través de ciertas metodologías y técnicas. Kuhn termina por advertirnos en aquel capítulo inicial, que las posibilidades de tal introducción de la historia exigen un cambio en la idea misma de lo que por historia puede y debe reconocerse desde la filosofía de la ciencia.⁸³

La noción de historia que se teje desde aquellos planteamientos iniciales, pretende darnos cuenta de “algo más que un depósito de anécdotas o cronología”⁸⁴, y quizá por este mismo camino, tenga que implicar un lugar más destacado que el de un pie de página a la orilla de los textos científicos. Por el contrario, podemos ver que Kuhn le otorga “un papel” a la historia en la producción del conocimiento científico, concibiéndola como *constitutiva* de los cambios en la ciencia, pues desde su posicionamiento, la ciencia resulta ser una actividad *estructuralmente histórica*⁸⁵, lo que quiere decir que en su relación con el *pasado*, es en donde podemos encontrar la *comprensión* de su desarrollo.⁸⁶

Esto trae consigo la posibilidad de no ver al *pasado* como algo que pueda ser evaluado en términos de un *error* o *acierto*. Tampoco es que la *historia de la ciencia* se encuentre hipotéticamente “escrita de antemano”, a la espera de tomar algún rumbo definido mediante su “adecuación racional”. No obstante, habrá que decir que si bien todas estas maneras de concebir a la ciencia bajo una perspectiva “histórica”, pueden igualmente retomar la cuestión de cómo es que se

⁸³ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p. 20

⁸⁴ *Loc.cit.*

⁸⁵ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp. 254-255.

⁸⁶ Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.138.

transmite el conocimiento *desde* el pasado, la concepción “lineal” que sostienen de la “*movilidad de los saberes*”, los invita a conferir que aquello que se *hereda*, lo hace de manera “íntegra”, es decir, sin *cambio* alguno, y que aquello que se “mantiene”, lo hace gracias a que del mismo modo no *sufre transformación*.⁸⁷ En contra parte, la *movilidad* que Kuhn concibe *históricamente* en este *desde* entendido como *procedencia*, expresa la movilidad del *cambio* que deviene con una *ruptura* a nivel *ontológico*: “Muchos de los enigmas de la ciencia normal contemporánea no existieron hasta después de la revolución científica más reciente. Son pocos los que, pudiendo remontarse en el tiempo hasta los comienzos históricos de la ciencia, se presentan en la actualidad. Tampoco son sólo los problemas los que han cambiado; más bien todo el conjunto de hechos y teorías, que el paradigma de los libros de texto ajusta a la naturaleza, ha cambiado.”

Acerca de tal matiz “ontológico” en la concepción del cambio científico que puede adscribirse a Kuhn, podemos mencionar que la *formación* del científico tiene un lugar de especial importancia, pues permite desarrollar la concepción “estructural”

⁸⁷ “Los científicos historiadores del pasado, así como sus seguidores, se caracterizaron por imponerle al pasado las categorías, los conceptos y los modelos científicos contemporáneos [...] generalmente los conceptos y las teorías del pasado eran tratados como aproximaciones imperfectas de las que estaban en uso, ocultando tanto la estructura como la integridad de las tradiciones científicas anteriores”. Kuhn, T.S., “Las relaciones entre la historia y la historia de la ciencia”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p. 173. Habrá que recordar también por ejemplo, que filósofos como K. Popper, al no considerar la movilidad propia de las tradiciones como un elemento del desarrollo científico, asumen la *transmisión* del “conocimiento” como un fenómeno “psicológico” fincado en la *imitación*. Popper, K., “Conjeturas y Refutaciones”, Paidós Básica, p.171. Por otra parte, encontramos a filósofos como Lakatos que asumen la *discontinuidad histórica* como un factor externo y por lo tanto accidental o “irracional y por lo tanto, conciben a la *continuidad* como el atributo exclusivo de lo “racional” o lo “interno”: “El cambio científico (el paso de un PIC a otro) se considera *racional* cuando obedece solo a razones de tipo interno, que en idea de esta autor son las razones *objetivas*.” Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, p. 237. La cuestión problemática puede que se circunscriba aquí al sentido de continuidad que comunican las ideas de “exceso de contenido” o de “explicar más”: “Cuando las teorías posteriores tienen mayor alcance, es decir, cuando explican más de lo que explicaban sus predecesores, el PIC es *teóricamente progresivo* y, por tanto, *científico*” Ibid., p.234. En estos casos, la “idea de historia” no se encuentra enfocada hacia el desarrollo de la ciencia, sino enteramente a su evaluación: “Sólo a *posteriori* se puede distinguir una simple anomalía de un auténtico contraejemplo y reconocer qué experimentos tienen el carácter de crucial.” (Ibid., p.236). Es decir, la historia se reduce únicamente a la posibilidad de la “mirada retrospectiva”. Por lo tanto, Lakatos parece ser muy consecuente cuando dice que “Kuhn creó una versión muy original de los cambios irracionales de la autoridad racional. Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983, p. 169.

del descubrimiento científico a través de una noción *constitutiva* de *tradición*. Con base en esta concepción tenemos que considerar la *educación* del científico de un modo particular que dista mucho de ajustarse a los cuadros de la mera instrucción, y que por el contrario, se asienta mejor como un desarrollo de la “sensibilidad” y la *experiencia*⁸⁸, en tanto que lo que constituye a la comunidad científica como tal, compete más al ámbito de una complejidad que trasciende la *instantaneidad* del “ver o el “tocar”.⁸⁹

En textos como *El camino desde la estructura*, precisamente se remarca que la atención de Kuhn sobre la historia no se remite centralmente a *lo que se transmite sin cambio alguno*⁹⁰, sino a las relaciones que hacen que lo que *ha permanecido cambie*. Ante todo, en el pensamiento kuhniano, el pasado es algo que se *transmite* o se *hereda*.⁹¹ La cuestión central a considerar al respecto, se enfoca entonces sobre los matices de este *transmitir que implica transformación* en el sentido anteriormente descrito.

Así pues, para Kuhn, los nuevos paradigmas *nacen* de los antiguos⁹², donde lo *antiguo* es lo que se hereda y lo *nuevo* responde a su vez a la *posibilidad* de *transmisión* de esa *herencia* mediante su *re-estructuración*. Esto quiere decir sobre todo, que lo que se *hereda*, es lo que ha “*permanecido*” *a través del tiempo*, y que lo ha hecho gracias a que ha tenido la capacidad de *re-inventarse, transformarse y adaptarse* a las condiciones que *acontecen en cada época*. Así pues, la noción de *cambio*, entendida como *transformación de lo anterior*, y en

⁸⁸ La visión es una experiencia. Una reacción de la retina es solamente un estado físico una excitación fotoquímica. Los fisiólogos no siempre han apreciado las diferencias existentes entre las experiencias y los estados físicos. Son las personas las que ven, no sus ojos [...] Nos atreveríamos a decir que la interpretación es la visión. Hanson, N.R. “Patrones de descubrimiento”, Alianza, Madrid, 1977, pp. 4, 20.

⁸⁹ Kuhn, T.S. *Ibíd.*, p. 97.

⁹⁰ “Para el filósofo que adopta la perspectiva histórica, el problema es el mismo: comprender los cambios de creencia a través de pequeños incrementos. Cuando en este contexto surgen preguntas acerca de la racionalidad, la objetividad o la evidencia, estas se dirigen no a las creencias que eran corrientes antes o después del cambio, sino simplemente al cambio mismo.” Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.139.

⁹¹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.25.

⁹² *Ibíd.*, p.231.

este sentido como *procedencia*, ocupa el lugar central en los planteamientos históricos de Kuhn sobre el desarrollo científico.

Atenderemos particularmente en este capítulo de explorar tales directrices a la luz de la concepción histórica de la ciencia de T. S. Kuhn.

La “estructura histórica” del cambio.

Kuhn observa una *regularidad histórica* en el desarrollo de la ciencia, una “plataforma arquimediana”⁹³, la *regularidad de los cambios*: “el problema del historiador no consiste en entender por qué la gente sostiene las creencias que tienen, sino porqué eligen cambiarlas, porqué tiene lugar el cambio creciente”⁹⁴.

De tal manera, la filosofía kuhniana del cambio, no ve los *procesos históricos* desde la perspectiva de la “regularidad” de lo que ha *permanecido* como resultado de una *selección racional*⁹⁵, es decir, de lo que ha permanecido *fuera del tiempo*; sino de lo que ha permanecido *con el tiempo*, en tanto que lo que ha *permanecido*, lo ha hecho gracias a su “capacidad” de *transformación* y por tal condición es que ha sido sujeto de *transmisión*.

En el espíritu de la idea de *cambio* que inspira a *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, es común referir a éste, como algo que va más allá de una mera *adición*, suponiendo en contraparte un carácter de *conversión*, un abandono de las *creencias* vigentes que tiene lugar a través de un proceso que Kuhn describe constantemente como *ni analítico ni lógico*. Así, el problema para “el filósofo que adopta la perspectiva histórica”, es el de “comprender los *cambios* de creencia a través de los pequeños incrementos.”⁹⁶ Esta noción de *cambio*, veremos, se haya

⁹³ Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.140.

⁹⁴ *Ibid.*, p.139

⁹⁵ “Lo que tuvo lugar entre la primera sensación de trastorno y el reconocimiento de una alternativa disponible, debió ser en gran parte inconsciente” ⁹⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.141.

⁹⁶ *Ibid.*

íntimamente relacionada con la idea de *re-interpretación*, en un sentido en el que la *conversión* a un nuevo paradigma exige la *reestructuración del pasado*.

Una de las particularidades centrales de la idea de cambio de Kuhn, es que este no consta de una *mera reinterpretación* de datos estables, sino que más bien hace referencia a una *reestructuración al nivel de la experiencia* de los científicos. Es decir, lo que se encuentra en juego con respecto al *cambio*, no es la interpretación ni mucho menos la *descripción* de las observaciones, sino la *conformación* de las observaciones mismas.⁹⁷

Al respecto, tengamos en cuenta que Kuhn atisba dos conceptos distintos de *interpretación*. Por una parte, una mediación *subjetiva* entre el intérprete y lo interpretado, que si bien supone la presencia de un paradigma en el fondo, no implica el desarrollo de una *transformación* en las bases de lo que se conoce.⁹⁸

Por el contrario, lo que Kuhn aduce como *cambio* en un sentido propiamente *histórico*, “resulta en un suceso relativamente repentino y no estructurado, como el cambio de forma (Gestalt)”⁹⁹ Este es el proceso que está asociado a la “corrección” de los paradigmas y al que Kuhn también reconoce en cierta forma como una “interpretación”¹⁰⁰

Esta interpretación “no ordinaria” se vincula con los objetos del mundo no por la vía de la deliberación o por cualquier otra vía analítica; sino que se proyecta fundamentalmente hacia la *articulación de la experiencia* en una *estructura*

⁹⁷ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.190-191.

⁹⁸ “En lugar de ser un intérprete, el científico que acepta un nuevo paradigma es como el hombre que lleva lentes inversores. Frente a la misma constelación de objetos que antes, y sabiendo que se encuentra ante ellos, los encuentra, no obstante transformado en muchos detalles. Ninguno de estos comentarios pretende indicar que los científicos no interpretan característicamente las observaciones y los datos. Por el contrario, Galileo interpretó las observaciones del péndulo y Aristóteles las de la piedras en caída, Musschenbroek las observaciones de una botella llena de carga eléctrica y Franklin las de un condensador. Pero cada una de esas interpretaciones presupone un paradigma [...] en virtud de un paradigma aceptado, el científico sabía que era una dato, qué instrumentos podrían utilizarse para ubicarlo y qué conceptos eran importantes para su interpretación. Dado un paradigma, la interpretación de datos es crucial para la empresa de explorarlo [...] Eran partes de la ciencia normal, una empresa que, como ya hemos visto, tiene como fin el refinar, ampliar y articular un paradigma que ya existe. [...] Pero esta empresa de interpretación-y ese fue el tema del antepenúltimo párrafo-sólo puede articular un paradigma, no corregirlo.” *Ibid.*, p.192

⁹⁹ *Ibid.*

¹⁰⁰*Ibid.*, p.193.

histórica, es decir, en una estructura de *transformaciones constituidas por un vínculo con el pasado*.

En este sentido, la relación histórica con el pasado resulta precisamente en hacer visible su carácter “repitente”, pero no a la manera de una mera *reproducción*, sino en tanto una *re-constitución del pasado* mismo,¹⁰¹ determinada ésta, por la convergencia con cada *situación actual*, y entendiendo la *actualidad* a su vez, en términos de *pertenencia y procedencia*; es decir, a la manera de la *confluencia entre pasado y presente* que estructura una *tradición*, lo que propiamente no implica un “traer al pasado hacia el presente” o un “ir al pasado desde el presente, sino más bien un “desde el pasado *hasta* el presente”.

Habrà de entenderse en consecuencia, que cuando desde los planteamientos de Kuhn se asume la idea de que algo como el descubrimiento es *constitutivo o estructuralmente histórico*, se debe observar que no se hace referencia a un àmbito particular del conocimiento o a algùn tipo de resolución reflexiva por esta vía, sino a lo que *compone, articula o estructura* el cambio.¹⁰²

Así, en la perspectiva kuhniana, no es la *explicación* del pasado lo trascendente para la perspectiva histórica de la ciencia, sino su *interpretación*, o mejor dicho su *re-interpretación* en términos de un movimiento *comprensivo* y en este sentido, *constitutivo* de la experiencia humana. El foco central de su noción de historia se centra pues en el *revelar de las transformaciones* que ha sufrido este pasado en el tránsito de su *re-constituirse* como *tradición*, es decir, como “un pasado que no ha dejado de ser, que es *reiterable*.”¹⁰³ La importancia radical de lo que Kuhn nos está planteando con respecto al *cambio científico*, se encuentra en su

¹⁰¹ “Desde este punto de vista, los descubrimientos tienen una historia interna propia [...] En tanto esto ocurre, los científicos revisan repetidamente sus expectativas, las normas de sus instrumentos y ocasionalmente sus teorías fundamentales” Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p. 198.

¹⁰² Del Moral, J.M., “Temporalidad e historicidad en el pensamiento de Heidegger” http://www.crim.unam.mx/drupal/crimArchivos/Colec_Dig/2009/Yaniez/5_Historicidad_temporalidad_pensamiento.pdf, pp.50-51.

¹⁰³ “Obviamente no se trata de su repetición en el sentido de un retorno a los acontecimientos particulares; lo que Heidegger denomina reiteración significa la remisión o envío de la existencia a su estado de yecto.” *Ibid.*, p.53.

comprensión desde la *historicidad* de la ciencia misma, o como él la llama, una “estructura histórica” soportada en la *re-constitución* del pasado.¹⁰⁴

Esto quiere decir no sólo que la ciencia no “parte de cero” para el desarrollo de nuevos descubrimientos, sino que *descubre* con base en los problemas que no han podido ser considerados siquiera como tales desde el paradigma anterior; esta condición de *anterioridad* es precisamente el punto de arranque de los descubrimientos.

El poder “mirar las situaciones antiguas desde nuevas perspectivas” es lo que nos da la pista central acerca de la *naturaleza histórica* de los descubrimientos. Tal cosa no nos conduce necesariamente hacia la propuesta de una *vuelta al pasado* en un sentido *unidireccional*, como tampoco se centra en la necesidad de un *pasado que vuelve* de la misma forma, sino a la perspectiva en un pasado que forma *parte integral de lo presente a través de significarse como procedencia, estructurando* cada nuevo *presente* a través de su *transformación*. De tal manera, los problemas que dan origen al cambio de paradigma resultan ser problemas que dados los condicionamientos históricos desde los que sus “progresos” se encuentran inscritos,¹⁰⁵ no resultaban visibles en un inicio, en tanto son a final de cuentas parte del desarrollo mismo de un paradigma.

La problematización que hace Kuhn de la historia de las “ciencias clásicas”¹⁰⁶, guarda muchas consideraciones sobre el punto de la *re-interpretación del pasado*.

¹⁰⁴ “[...] sugiero que todos esos descubrimientos exigen, de quienes son los más interesados en ellos, los tipos de reajuste que, cuando son más obvios, equiparamos con la Revolución científica. Creo que, porque exigen reajustes como esos, el proceso del descubrimiento posee, necesaria e inevitablemente, una estructura, y por consiguiente se extiende en el tiempo.” Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.201.

¹⁰⁵ “Como repetidamente hemos subrayado con anterioridad, ninguna teoría resuelve nunca todos los problemas a que en un momento dado se enfrenta, ni es frecuente que las soluciones ya alcanzadas sean perfectas. Al contrario, es justamente lo incompleto y lo imperfecto del ajuste entre la teoría y los datos existentes lo que, en cualquier momento, define muchos de los enigmas que caracterizan a la ciencia normal. Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.228.

¹⁰⁶ “Practicadas por un solo grupo y compartiendo una misma tradición matemática, la astronomía, la armonía, las matemáticas, la óptica y la estática fueron agrupadas aquí como las ciencias físicas clásicas o, sencillamente, como las ciencias clásicas”. Kuhn, T.S., “La tradición matemática y la tradición experimental en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.62.

Son precisamente sus estudios historiográficos los que nos dan señalamientos al respecto, pues de sus análisis podemos extraer por ejemplo que: “La transformación [...] durante la Revolución científica es atribuible, con más exactitud, a nuevas maneras de contemplar fenómenos ya estudiados, que a un conjunto de descubrimientos experimentales imprevistos.”¹⁰⁷

En el contexto de algunas reconstrucciones históricas, nos dice Kuhn, que la idea de experimentación minuciosa basada en la información proporcionada por los sentidos pasa para “algunos historiadores” por lo realmente novedoso del movimiento baconiano del siglo XVII; sin embargo, resulta ser que en los escritos aristotélicos, pueden encontrarse ya, pasajes cercanos a estos rasgos de la investigación.¹⁰⁸ Así mismo, “La *Regulae* de Descartes y el *Novum organum* de Bacon deben mucho a la tradición. En la época de la Revolución científica una *filosofía* empírica no fue ninguna novedad.”¹⁰⁹

De acuerdo con lo anterior, los baconianos del siglo XVII, surgieron en un proceso de *transformación* de prácticas y creencias heredadas de la antigüedad, que habían sido asentadas como *tradición* por desarrollo de la ciencia clásica. Esta

¹⁰⁷ “Concediendo la novedad cualitativa del movimiento baconiano, ¿cómo influyó su existencia en el desarrollo de la ciencia? Para las transformaciones conceptuales de las ciencias clásicas, las contribuciones de los baconianos fueron muy pequeñas. Algunos experimentos desempeñaron un papel eficaz, pero todos ellos arraigaban en la tradición antigua. El prisma de Newton empleado para examinar “los celebrados fenómenos de los colores” proviene de experimentos medievales con esferas llenas de agua. El plano inclinado es un préstamo tomado del estudio clásico de las máquinas simples. El péndulo, aunque literalmente una novedad, es ante todo una nueva representación física de un problema que en la Edad Media los estudiosos del impulso habían considerado en relación con el movimiento oscilatorio de una cuerda que vibra o de un cuerpo que cae pasando por el centro de la tierra y luego volviendo a la superficie de la misma. El barómetro se consideró y analizó en un principio como un mecanismo hidrostático, diseñado para realizar el experimento pensado con el cual Galileo “demostró” los límites de la aversión de la naturaleza al vacío. Sólo después de que se produjo un vacío más intenso y se demostró la variación del peso de la columna con el tiempo y la altitud, tanto el barómetro como su descendiente directo, la bomba de aire, ingresaron al gabinete de los instrumentos baconianos.” *Ibid.*, p.70-71.

¹⁰⁸ “[...] ¿qué fue lo nuevo acerca del movimiento experimentalista del siglo XVII? Algunos historiadores sostienen que la propia idea de basar la ciencia en información adquirida a través de los sentidos fue novedosa. De acuerdo con este punto de vista, Aristóteles creyó que las conclusiones científicas podría deducirse de axiomas; y apenas a finales del Renacimiento los investigadores hicieron a un lado la autoridad aristotélica en grado suficiente como para estudiar la naturaleza en lugar de los libros. Pero estos residuos de la retórica del siglo XVII son en realidad absurdos. Randall y Crombie aislaron y estudiaron una importante tradición metodológica medieval que, desde el siglo XII hasta principios del XVII, estableció reglas para extraer conclusiones sólidas a partir de observaciones y experimentos.” *Ibid.*, p.66.

¹⁰⁹ *Op.cit.*

transformación, respondía en parte al nuevo ambiente intelectual que proporcionaba el instrumentalismo naciente para la época¹¹⁰, pues mucho del éxito de la ciencia baconiana arraigaba en los oficios existentes para la época, de tal manera que la mayoría de los instrumentos, reactivos y técnicas principales de la química de la Revolución científica del siglo XVII, existían ya con anterioridad: “[...] hasta finales del siglo XVI eran ante todo propiedad de artesanos, farmacéuticos y alquimistas. Sólo después de la revaluación de los oficios y de las técnicas de manipulación, se empezaron a emplear regularmente en la búsqueda experimental del conocimiento natural”¹¹¹ Fue bajo esa “coyuntura”, en la que los baconianos parecieron entrar en *conflicto* con la recepción que la ciencia clásica hacía de la relación entre teoría y práctica¹¹²

Una de las cuestiones que nos interesa apuntar para tal caso, atisba en el papel de *mediación* que tienen las *creencias* de una comunidad en el desarrollo de la *Revolución científica*. Tomando en cuenta esta *mediación*, en contra de lo que se proponía desde las historiografías tradicionales de acuerdo con los planteamientos de Kuhn, no podría establecerse un vínculo “directo” entre la transformación de la ciencia clásica y la ciencia baconiana o entre cada una de estas y el “espíritu” intelectual de su época; las relaciones entre ambas deben abordarse conforme al análisis de su desarrollo histórico, esto es, conforme a la recepción de los *prejuicios* que demandaba la época en curso, en cuyo caso, el papel de la ciencia clásica podría haber consistido más bien en consolidar como *tradición* (que no institucionalizar) tal *herencia*.

Esta “nueva” manera de abordar la historia de la ciencia, se construye a partir del análisis de *tensiones* entre los diferentes modos de “recuperar” o más bien de *recibir* el pasado, de tal manera que tales *tensiones* constituyen la *posibilidad* (que

¹¹⁰ *Ibid.*, p.69.

¹¹¹ *Ibid.*, p.72.

¹¹² “Cuando sus seguidores, hombres como Boyle, Gilbert y Hooke, realizaron experimentos, rara vez lo hicieron para demostrar lo que ya se sabía o para determinar un detalle exigido para extender la teoría existente. En lugar de eso, deseaban observar la forma en que la naturaleza se comportaría en condiciones no observadas ni existentes con anterioridad [...] los experimentalistas baconianos desdénaron los experimentos pensados e insistieron en las comunicaciones exactas y pormenorizadas.” Kuhn, T.S., “La tradición matemática y la tradición experimental en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp.68,69.

por la misma razón no puede ser considerada como un *antecedente* en el sentido formal) de una *ruptura*. El estudio histórico sobre el desarrollo de la física moderna, nos expone cómo la *recepción* del “misticismo hermético” por las dos formas de enfocar la ciencia durante el siglo XVII, fue fundamental para el surgimiento de la “ciencia moderna”, a través de posibilitar una *tensión*. Lo importante a recalcar es que a la par de la influencia establecida por la tradición hermética para ambos casos, la transformación que sufrió la ciencia clásica, así como la emergencia misma de la ciencia baconiana, fueron fenómenos que terminaron por producir el abandono del hermetismo con la gradual introducción de la “filosofía corpuscular”, piedra de toque del nacimiento de la ciencia moderna.¹¹³

En este sentido, el análisis histórico de Kuhn nos deja ver que la *tensión* no se desarrolla a partir de la *divergencia* entre un enfoque teórico y uno práctico de la ciencia, sino precisamente a partir de la *confluencia histórica* entre dos modos distintos de comprender las relaciones entre teoría y práctica. Esta *tensión* se encuentra constituida al nivel de los *prejuicios* o “saberes heredados” de la época hacia la concepción de tales relaciones: “(Bacon) No rechazó la concepción copernicana porque prefiriese el sistema de Tolomeo. Lejos de ello, rechazó ambos porque pensaba que ningún sistema tan complejo, abstracto y matemático podría contribuir a entender o a controlar la naturaleza”¹¹⁴.

Lo anterior nos dará a continuación, la pauta para entender el papel *fundamental* que tiene el *pasado heredado* asentado como *tradición*, para el desarrollo de la ciencia en lo general, y para la emergencia de lo *nuevo* en lo que compete al ámbito de los descubrimientos en lo particular: “un conjunto de las razones de la transformación de las ciencias clásicas se encuentra dentro de su propia trayectoria de desarrollo anterior.”¹¹⁵

¹¹³ *Ibid.*, pp.78-79.

¹¹⁴ Kuhn, T.S., “La tradición matemática y la tradición experimental en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.73.

¹¹⁵ *Ibid.*, p.77.

Kuhn piensa al contrario de lo que la “tradición historiografía” había apuntado hasta entonces, que las ciencias baconianas no tienen un *vínculo* importante con el pensamiento escolástico, como sí es el caso para las ciencias clásicas.¹¹⁶ Sin embargo, la indagación de una posible respuesta sobre el cuestionamiento que el propio autor lanza al respecto de ¿Cómo es posible plantearse entonces que la coexistencia entre ambas no reflejara algún tipo de relación?¹¹⁷, nos invita a detenernos en la manera de enfocar tal *relación*, pues si bien desde la propia pertinencia de la pregunta no podemos hablar de una “relación directa”, en tanto conforme a lo que se nos dice, el “baconianismo” contribuyó poco al desarrollo de las ciencias clásicas¹¹⁸, tenemos que desde los mismos análisis históricos kuhnianos se puede ver que éste sí resultó vital para el desarrollo de nuevos campos que permitieron dar el paso posterior a la ciencia moderna. En todo caso, sea más pertinente entonces hablar que entre ambas ciencias persistió una relación desde el punto de vista de la Revolución científica, es decir, una *relación histórica*: “Las ciencias baconianas estaban entonces en gestación, mientras las ciencias clásicas se transformaban radicalmente. Junto con sus cambios concomitantes en las ciencias biológicas, estos dos conjuntos de acontecimientos constituyen lo que ha venido a llamarse la Revolución científica.”¹¹⁹ En tal sentido, habrá que recordar que la separación entre las ciencias clásicas y las baconianas, para Kuhn, fue un resultado del *nacimiento* de las segundas, *proceso* que consistió en la “recuperación” de toda una tradición empírica desarrollada desde la antigüedad a través de un reposicionamiento de sus relaciones con la teoría: “Aunque los experimentos que se acaban de mencionar [el prisma de Newton, el péndulo, el barómetro] tuvieron ciertas consecuencias, unos y otras fueron pocos, y todos ellos deben su especial eficacia a la proximidad con que pudieron ser confrontados con las teorías de la ciencia clásica, teorías que estaban en evolución y de las cuales surgieron los experimentos. Los resultados de los experimentos del barómetro de Torricelli y de Galileo con el plano inclinado ya se

¹¹⁶ *Ibid.*, p.78

¹¹⁷ “[...] la respuesta, creo, debe ser: no se relacionaron mucho y cuando lo hicieron fue con grandes dificultades, tanto intelectuales, como institucionales y a veces políticas.” *Ibid.*, p.73.

¹¹⁸ *Ibid.*, p.71.

¹¹⁹ *Ibid.*, p.77.

habían previsto desde mucho antes. El experimento del prisma de Newton no habría sido más eficaz que sus antecesores tradicionales en transformar la teoría del color si este personaje no hubiese tenido acceso a la recién descubierta ley de la refracción, ley buscada desde la tradición clásica desde Tolomero hasta Kepler. Por la misma razón, las consecuencias de ese experimento contrastan marcadamente con las de los experimentos no tradicionales que durante el siglo XVII revelaron efectos ópticos cualitativamente novedosos, como la interferencia, la difracción y la polarización. Estos últimos, por no haber sido productos de la ciencia clásica ni haberse podido yuxtaponer a las teorías pertenecientes a ésta, tuvieron poco que ver en el desarrollo de la óptica hasta principios del siglo XIX.”¹²⁰

Así pues, la Revolución científica no constituye el ámbito de la *relación directa* entre ambas ciencias, sino el *acontecimiento de cambio* que demarca la *ruptura* con un conjunto de creencias heredadas y constituidas como *tradición*, en este caso particular, la de la separación entre *teoría y práctica*. Bajo tal perspectiva, la relación entre las formas diferentes de concebir tal separación, desde el punto de vista de la *transmisión-recepción* de los saberes “anteriores”, y no así únicamente desde la referencia *anacrónica* del “contexto” del que son partícipes, es lo que a Kuhn parece ver como asunto primordial en la tarea del historiador en este caso. Así, la historia desde un punto de vista kuhniano, se vislumbra como la movilidad intrínseca del cambio entorno a un “qué hacer con lo que ha sido heredado”. En este sentido; *continuación y transformación* con respecto a la temporalidad que se estructura en la *procedencia*, son los factores que parecen resolverse como los puntos clave de la noción de historia de Kuhn.

Siendo de tal modo, no se puede decir que la relación entre las ciencias clásicas y las baconianas haya sido “directa” y en este sentido, que existiese una correspondencia entre la transformación de las primeras y el nacimiento de las otras. Kuhn se encarga de estudiar el proceso de transformación en el que se encontraban inscritos sus respectivos desarrollos, de ahí que considere a la

¹²⁰ *Ibid.*, pp. 70,71.

Revolución científica desde la perspectiva del “desarrollo interno de los campos pertinentes durante el siglo XVII”¹²¹, por lo que, tampoco se puede explicar este proceso como resultado de la influencia desde el punto de vista externo del determinismo institucional¹²², esto lo rechaza Kuhn al explorar la insuficiencia de las relaciones entre la historia interna y externa.¹²³ Por el contrario, lo que Kuhn considerará central al respecto, es al propio *desarrollo interno* de cada una de las ciencias, como el principal motor del cambio que propicio durante el siglo XIX el “desplazamiento” de la brecha existente entre teoría y experimentación.¹²⁴ En todo caso, lo que posibilita concebir a la Revolución científica del siglo XVII como una relación histórica, estriba en la dependencia con el pasado de este cambio. Así, el desarrollo de las ciencias clásicas y las baconianas no puede leerse desde la interacción entre ambas, sino a través desde su *recepción desigual* de los prejuicios de la época. Su desarrollo conjunto no constituye dicotomía alguna, sino que exige el análisis de su inconmesurabilidad con respecto a la recepción del pasado.

En realidad, desde tales consideraciones históricas, no resulta posible decir que las ciencias clásicas y baconianas se desarrollaron a partir de una línea común, o a partir de líneas temporales distintas, sino que más bien nos encontramos frente al fenómeno de dos *recepciones* distintas de la herencia del pasado. De tal forma, Kuhn nos habla de ver la historia en términos de una mediación entre los enfoques externo e interno de la historiografía. En este sentido, su propuesta ahonda de una parte en matizar el análisis de las *rupturas* con el análisis de su *procedencia* muy en el tenor de las ideas de Alexandre Koyré¹²⁵, concibiendo así la *ruptura* como un proceso histórico, recuperando la complejidad de las relaciones internas que el enfoque externalista deja de lado; y de otra parte, asumiendo la *pertenencia* a una determinada época como un elemento de análisis histórico a través de la

¹²¹ *Ibid.*, p. 87.

¹²² Kuhn, T.S., “La historia de la ciencia” en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp.137-138.

¹²³ Kuhn, T.S., “La tradición matemática y la tradición experimental en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp.144-145.

¹²⁴ *Ibid.*, p.87.

¹²⁵ “[...] es completamente esencial integrar en la historia de un pensamiento científico la forma en que él mismo se situaba y comprendía con relación a lo que le precedía y acompañaba”. Koyré A., “Estudios de historia del pensamiento científico”, Siglo XXI, España, p.7.

consideración de los procesos de transmisión del conocimiento, cosa que desde el punto de vista de Kuhn, obvia el enfoque internalista.¹²⁶

En este sentido, el punto clave a considerar desde la “noción histórica de la ciencia”, recae en la concepción de *ruptura* que expresa un tipo de movilidad especial con respecto al pasado a través de un vínculo de *continuidad temporal*, que al ser de corte *eventual*, es decir, por lo que al poseer un carácter *extraordinario*, no puede darse “todo el tiempo” y en consecuencia señala un matiz histórico.

Dicha “continuidad” es la que demarca la *procedencia*, en tanto tal, se construye a través de la dinámica del cambio o la *re-interpretación* sobre lo que ha sido heredado, asentando en la *tradición* su suelo firme, soportando ahí su “objetividad” y no propiamente así sobre los “hechos aislados”. Esto es lo que lleva a Kuhn a considerar a la relación de las ciencias baconianas y las ciencias clásicas implicando a la *tensión* entre ambas como un *evento* mismo en el desarrollo de la ciencia moderna, es decir, en el contexto de la Revolución científica: “Los protagonistas del nuevo movimiento experimentalista, a menudo llamados baconianos por el principal promotor de este movimiento, no únicamente expandieron y elaboraron los elementos empíricos que ya estaban presentes en la tradición de la física clásica. En lugar de ello crearon una muy diferente clase de ciencia empírica, que por aquella época, en vez de suplantarla, coexistía con su predecesora.”¹²⁷ Así, como nos dice también Kuhn, *en lugar de ser suplantado*, el viejo empirismo coexistió de una manera particular con *su nueva versión*. Este nuevo empirismo se separaba del anterior, en cuanto a la naturaleza de su “función y posición” es decir, pasando de centrarse en los llamados experimentos mentales, para dar pie a una valorización de la *evidencia*, dando ocasión a un reposicionamiento de las relaciones entre teoría y experimento.¹²⁸ Desde este

¹²⁶ *Ibid.*, p.57.

¹²⁷ *Ibid.*, p.67.

¹²⁸ “Pero el hueco existente entre la teoría metafísica, por una parte, y los experimentos, por la otra, fue muy profundo al principio. El corpuscularismo que está implícito en gran parte de la experimentación realizada en el siglo XVII rara vez exigió la ejecución ni sugirió el resultado detallado de ningún experimento aislado. En estas circunstancias, tenía más valor el experimento

punto de vista, el surgimiento de las ciencias baconianas representa un momento de *re-interpretación* de las creencias heredadas que también eran comunes y que soportaban los fundamentos para las ciencias clásicas.¹²⁹

Sin embargo, no hay que entender esta *re-interpretación* en un sentido “operacional”, es decir, en el sentido de “algo que se hace”, sino en el sentido de algo que *sucede* a través del fenómeno de la *transformación* que posibilita tener una *experiencia* renovada del mundo.¹³⁰ Esta a su vez, es la descripción de un *proceso* al que dentro de las vertientes hermenéuticas de la filosofía continental podemos asociar con el término *comprensión*, como un *acontecimiento* que tiene lugar con el esclarecimiento del vínculo con el pasado¹³¹, y en el caso específico que venimos comentando, nos referimos a la respectiva *transformación* que sufre la idea de una separación entre teoría y práctica, *concepción* que se había asentado con el desarrollo de la ciencia clásica y que bajo el marco de la *tensión* que trajo el desarrollo de las nuevas prácticas de experimentación con respecto a su aplicación, dieron lugar a la emergencia de la física moderna dentro de un nuevo clima intelectual que exigió refundar la identidad de la matematización para posicionar sus aplicaciones en un tenor que no podía exigir más la cuestión de tal abismo entre teoría y práctica.¹³²

En este sentido, el *origen* de las ciencias baconianas constituye un proceso de *transformación* de los *presupuestos* bajos los que se soportaba la idea del conocimiento de la naturaleza como un “fin en sí mismo” dentro de las ciencias

que la teoría. La interacción que debe haber ocurrido entre ambos fue por lo común inconsciente.” *Ibid.*, pp.68-69.

¹²⁹Dentro de las que toma especial relevancia para la atención filosófica el papel la concepción “unirelacional” entre hombre y naturaleza, que vendría a ser puesta en cuestión por el papel de *mediador* que exigió al hombre el desarrollo de los nuevos métodos experimentales. Kuhn, T.S., “La tradición matemática y la tradición experimental en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.69.

¹³⁰ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.193.

¹³¹ “El comprender debe pensarse menos como una acción de la subjetividad que como un desplazarse uno mismo hacia un acontecer de la tradición, en el que el pasado y el presente se hallan en continua mediación.” Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.360.

¹³² Kuhn, T.S., “La tradición matemática y la tradición experimental en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp.85-90.

clásicas.¹³³ Pero como ya veíamos, esta transformación no fue la de una elaboración y expansión de los elementos empíricos que ya se encontraban presentes en dicha tradición científica, de acuerdo con Kuhn el propio Koyré lo pensaría así por ejemplo¹³⁴, por el contrario, desde la lectura kuhniana, la *transformación* representó una *ruptura*, un cambio “cualitativo” en las comprensión global de lo empírico. Como nos muestra Kuhn, esto nos conmina a considerar al movimiento baconiano como parte del desarrollo histórico de la ciencia moderna¹³⁵, y en este sentido un momento de la *Revolución* científica en el que la *tradicional* separación entre teoría y experimento empezaba a ocasionar dificultades.

Por tal motivo, es que el análisis de Kuhn se resiste en plantear de manera directa o formal la relación entre la ciencia baconiana y la ciencia clásica, siendo que su principal presupuesto consiste en asumir la condición histórica de su relación: “¿Cómo es que, durante los casi dos siglos de maduración, el conjunto de las ciencias baconianas se relaciona con el conjunto de las llamadas aquí ciencias “clásicas”? Hasta la fecha se ha estudiado muy poco esta pregunta, pero la respuesta, creo, puede ser: no se relacionaron mucho y cuando lo hicieron fue con grandes dificultades, tanto intelectuales como institucionales y a veces políticas [...] La separación entre ciencias clásicas y baconianas comienza en los orígenes de estas últimas. El propio Bacon desconfiaba no únicamente de las matemáticas, sino de toda la estructura casi deductiva de la ciencia clásica. Los críticos que lo ridiculizan por no haber reconocido la mejor ciencia pasan por alto este punto. No rechazó la concepción copernicana porque prefiriese el sistema de Tolomeo. Lejos de ellos, rechazó ambos porque pensaba que ningún sistema complejo, abstracto y matemático podría contribuir a entender o a controlar la naturaleza.”¹³⁶

El estudio que hace Kuhn de “La tradición matemática y la tradición experimental en el desarrollo de la física”¹³⁷, sugiere que una *revolución* es ante todo un *evento*

¹³³ *Ibid.*, pp. 79-80.

¹³⁴ *Ibid.*, p.71.

¹³⁵ Kuhn, T.S., “La historia de la ciencia” en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.142.

¹³⁶ *Ibid.*, p.73.

¹³⁷ *Ibid.*, p.56-90

histórico en cuya dinámica se encuentran centralmente involucradas las *creencias de una comunidad*. Así, la importancia de este *evento* radicaría entonces en la *transformación* de dichas maneras *heredadas* de concebir la realidad, en el particular caso citado, nos podríamos referir en específico al llamado “misticismo hermético”, una creencia soportada bajo la concepción de lo “oculto” y socializada en la figura “fáustica del mago, dedicado a manipular y controlar la naturaleza”¹³⁸.

El poner en marcha este tipo de investigación histórica que se centra en las *transformaciones* que trae consigo el *conflicto* que tiene lugar bajo la *recepción distinta* de una estructura de *creencias* desarrollada históricamente, lleva a Kuhn a considerar la historicidad de la ciencia moderna en términos de una *transformación conjunta* tanto de las ciencias clásicas como de las baconianas, que se concreta en el fenómeno histórico de la *ruptura*: “Muchos de los demás factores que ahora se invocan frecuentemente para explicar la Revolución científica sí contribuyeron a la evolución tanto de las ciencias clásicas como de las baconianas, pero a menudo en formas y grados diferentes.”¹³⁹ Es así, que la concepción kuhniana de Revolución científica entendida como *ruptura con la procedencia desde el pasado*, se vuelve trascendente para acuñar la *tensión* dentro de su sentido histórico, pues muestra la configuración de una estructura a través del *conflicto*. Esta posibilidad nos invita con Kuhn, a ver su relación a la luz de la del desarrollo que mantuvieron los distintos modos de concebir la actividad científica bajo el fenómeno de una *Revolución*. De tal forma, el surgimiento de la ciencia baconiana, su origen y desarrollo, se encuentra en el *conflicto histórico* con la ciencia clásica y no en el supuesto de un *continuismo*.

Es el concepto kuhniano de *Revolución científica*, el que nos permite ahora establecer el nexo constitutivo entre pasado y presente, sin embargo, como venimos reiterando, este hace resaltar un matiz especial en el enfoque histórico de Kuhn frente a las concepciones de las tradiciones internalistas y externalistas dentro del campo de la historia de la ciencia, pues el concepto kuhniano de *revolución* se estructura desde la idea de *cambio como transformación* y es

¹³⁸ *Ibid.*, p.79.

¹³⁹ *Ibid.*

precisamente bajo esta asunción, que cae el sentido histórico del *reemplazo* de un paradigma por otro, es decir, en el sentido en el que el pasado no resulta *eliminado*, “borrado”, o subsumido sino *transformado*. Esta concepción nos da desde ya, indicios importantes sobre la especial significación que podría tener la *temporalidad del presente* para Kuhn, pues nos invita a considerar la idea de un *presente* entendido como *proceso de formación*, en el sentido en el que no puede considerársele como algo provisto de *antemano* o más aún, como un “fenómeno aislado”. Es pues menester de las críticas kuhnianas hacia los enfoques tradicionales de la historiografía de la ciencia, el que estos asuman una noción de cambio sin transformación de por medio, es decir, considerando el *progreso* como una ruta “marcada hacia la meta”, y bajo tal espectro, una imagen *presentista* de la historia.

En tal sentido, la historiografía kuhniana nos enseña que el surgimiento del experimentalismo baconiano no extinguió el desarrollo de la ciencia clásica, una ciencia fundamentalmente matemática. Por el contrario, todo parece indicar que durante dicha época que se extiende hasta el siglo XVIII y parte del XIX, las ciencias clásicas y las ciencias experimentales “convivieron” en una constante *tensión* cuya origen se centraba más en la *transformación* de las relaciones entre teoría y experimentación, que en la diferencia pragmática que pudiera existir entre ambas, factor este último, que bajo la mirada de Kuhn resulta más bien psicológico y no un fenómeno histórico.¹⁴⁰

De tal forma, considerar las relaciones entre teoría y experimentación desde el punto de vista histórico de Kuhn, implica posicionarlas en torno al lazo de *continuidad* que tiene lugar ya no *desde el presente o hacia el presente*, sino *desde el pasado “hasta” el presente*. En el tenor kuhniano, como veremos a continuación, esta *continuidad desde* el pasado es posible a través de una *circularidad* que expresa la cooptenencia entre el pasado y el presente. Es así que cuando hablamos de la *ruptura como un evento histórico*, hablamos del

¹⁴⁰ “Tal dicotomía entre experimento y teoría no ha caracterizado a campos como los de la química o la biología, en los cuales la teoría es menos intrínsecamente matemática. Quizá, por lo tanto, arraigada en la naturaleza de la mente humana, persista la brecha entre ciencia matemática y ciencia experimental”. *Ibid.*, p.89.

proceso en el que la estructura pasado-presente se hace patente a través del *cambio*.

Desde la propuesta kuhniana, el término Revolución conceptualiza la *transformación conjunta del pasado y el presente* y no así una “separación” en términos formales o *historicistas*. Es así que podemos entender que el *nacimiento* de las ciencias baconianas se sitúe en el contexto de la *transformación* de las ciencias clásicas: “Cualquiera que hayan sido las causas del movimiento baconiano, éstas repercutieron en las ciencias clásicas establecidas.”¹⁴¹

Con los ejemplos anteriores queremos introducir la idea de que la perspectiva histórica del desarrollo de la ciencia se arraiga en la *re-estructuración* del pasado como eje articulador, sin embargo, nos interesa resaltar la complejidad de ésta condición en términos de la *confluencia* entre pasado y presente. Desde el análisis kuhniano sobre el desarrollo de la ciencia moderna podemos dar cuenta de una serie de relaciones que expresan dicha *coopertenencia*. Nuestra lectura al respecto, cobra una fundamental significación en el siguiente pasaje ya citado: “la separación entre las ciencias clásicas y las baconianas comienza con el origen de estas últimas”.¹⁴² Creemos, dicha referencia ilustra en parte, la particular relación que intentamos mostrar entre presente y pasado, relación que como hemos querido hacer ver a partir del análisis kuhniano, no puede concebirse directa, sino “circular”.

Cuando esta relación entre presente y pasado tiene lugar a la luz del fenómeno histórico de una Revolución científica, lo hace a partir de un modo particular de *re-estructuración*, que sin raigambre metodológica, sobre pasa la mera *reproducción* y conlleva una *productividad* a través del *cambio*.¹⁴³ Al respecto, creemos entender que desde los planteamientos kuhnianos, la metáfora que recoge

¹⁴¹ “[...] A los campos correspondientes a estas últimas, especialmente a la astronomía, llegaron instrumentos nuevos. Cambiaron asimismo las normas para comunicar y evaluar los datos. Hacia la última década del siglo XVII, confrontaciones como las de Boyle con Pascal ya no son imaginables.” *Ibid.*, p.74.

¹⁴² *Ibid.*, p.73.

¹⁴³ O según la hermenéutica gadameriana “[...] la comprensión no es nunca un comportamiento sólo reproductivo, sino que es a su vez siempre productivo [...] Bastaría decir que, *cuando se comprende*, se comprende de un modo *diferente*.” Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 366.

centralmente dichas implicaciones es la de una “circularidad” muy particular: “...sólo las investigaciones cimentadas firmemente en la tradición científica contemporánea tiene la probabilidad de romper esa tradición y de dar lugar a otra nueva. Ésta es la razón de que hable yo de una “tensión esencial” implícita en la investigación científica. Para hacer su trabajo, el científico debe adquirir toda una variedad de compromisos intelectuales y prácticos. Sin embargo, su aspiración a la fama, en caso de que tenga el talento y la buena suerte para ganarla, puede estar fundada en su capacidad para abandonar esa red de compromisos a favor de otros que él mismo invente.”¹⁴⁴ Tal observación se hace también patente por ejemplo, cuando encontramos en Kuhn planteamientos acerca del papel que juega la “revisión de los presupuestos” para el desarrollo de la ciencia, tanto en tiempos de crisis como en los “periodos estables”.¹⁴⁵ Así pues, para Kuhn, la concatenación de estos “reajustes” en el contexto de una *ruptura*, constituyen un *evento histórico*, esto es, desde el punto de vista de la categoría de Revolución científica.¹⁴⁶ Tanto el sostenimiento de las creencias por un comunidad, como el rompimiento con su compromiso hacia tales creencias, constituyen *eventos históricos*, pues el *rompimiento* se produce con respecto a modos de creencias asentados y desarrollados bajo la *autoridad de la tradición*.

De la forma descrita con anterioridad, dicha *circularidad* involucra un movimiento que tiene lugar *desde* el presente *hasta* el pasado, que trae como resultado la transformación conjunta que unifica a ambos en una *estructura histórica*. Esto se explica también en torno a la naturaleza de la mediación con la que Kuhn concibe lo que desde la epistemología clásica se establece como dicotomías entre teoría y observación, razón y tradición, pasado y presente¹⁴⁷: “Por supuesto, esas teorías

¹⁴⁴Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.250. La conceptualización que realiza Kuhn del “pensamiento convergente” y “divergente” es de índole fundamentalmente histórica, toda vez que en sus respectivas descripciones, tanto la figura del “tradicionalista” como del “iconoclasta”, se haya caracterizada por los atributos de lo “antiguo” y lo “nuevo”, de lo que “permanece” y lo que “cambia”. *Ibid.*, p.249-262.

¹⁴⁵ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p. 198.

¹⁴⁶ *Ibid.*, p. 201.

¹⁴⁷ “Mediación que en sus acomodados da cuenta de una relación nacida del conflicto, sin la distensión del conflicto a través de las relaciones mediadoras no sería posible la movilidad del

se ajustan a los “hechos”, pero solo mediante la transformación de la información previamente accesible en hechos que, para el paradigma anterior, no existieron en absoluto. Y esto significa que las teorías tampoco evolucionaron gradualmente para ajustarse a hechos que se encontraban presentes todo el tiempo. En lugar de ello, surgen al mismo tiempo que los hechos a los que se ajustan, a partir de una reformulación revolucionaria de la tradición científica anterior, tradición en la que la relación que intervenía en los conocimientos entre el científico y la naturaleza no es exactamente la misma.”¹⁴⁸

Desde la concepción hermenéutica desarrollada por H.G. Gadamer, la idea de una *circularidad* entre presente y pasado es propia de la movilidad que posibilita la *interpretación*.¹⁴⁹ Galván ya nos lo hace ver para el caso de la filosofía gadameriana y ahonda en la convergencia de la concepción de dicha estructura circular dentro de los planteamientos kuhnianos: “La movilidad de la comprensión a través de los momentos interpretativos constituye un proceso que en la fenomenología hermenéutica de Heidegger es denominado el círculo del comprender y es considerado un rasgo ontológico de la existencia humana. Gadamer en su hermenéutica filosófica, asimila esta noción del círculo del comprender y la hace productiva para la construcción y el desarrollo del conocimiento en las ciencias del espíritu. Una de las tesis del presente escrito sostiene que la circularidad del comprender también es aplicada por Kuhn en su modelo de construcción y desarrollo del conocimiento científico, desde luego, Kuhn nunca manifestó explícitamente tal situación, sin embargo, un análisis

conocimiento [...] El conflicto representa un tipo de relación que aun cuando plagada de tensiones no deja de vincular a los elementos que por antonomasia se consideraron irreconciliables: razón/tradición, conciencia/realidad, son las principales dicotomías que se resuelven en estos tratamientos y de cuya resolución se derivan otras distensiones más: pasado/presente, teoría/observación, comunidad/individuo, generalidad/particularidad, , descripción/prescripción, por citar sólo algunas, desde estos planteamientos no se considerarán dicotomías irreconciliables, sino fenómenos mediados por relaciones conflictivas que al distenderse promueven la movilidad de los saberes , rompiendo así, con el estatismo propio de la epistemología tradicional, para reconocer la naturaleza histórica tanto, del que conoce como de lo que se intenta conocer, constituyendo el tipo de fenómenos “cuyos principios pueden ser de otra manera”. Galván, M.C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, p.202.

¹⁴⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.220.

¹⁴⁹ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 366.

detenido permite colegir que la parte sustancial de la circularidad hermenéutica se encuentra reconocida de manera implícita en su propuesta”.¹⁵⁰

Desde la condición circular que estructura a la *comprensión*, la *temporalidad* tiene un papel central de acuerdo con Gadamer: “la interpretación empieza siempre con conceptos previos que tendrán que ser sustituidos progresivamente por otros más adecuados [...] el tiempo ya no es primariamente un abismo que hubiera de ser salvado porque por sí mismo sería causa de división y lejanía, sino que es en realidad el fundamento que sustenta el acontecer en el que tiene sus raíces el presente.”¹⁵¹ Y desde el mismo punto de vista es que se piensa a la circularidad como histórica: “...el determinar de nuevo el significado de lo investigado es y sigue siendo la única realización auténtica de la tarea histórica. Sin embargo, el significado se encuentra no sólo al final de tal investigación sino también en su comienzo: como elección del tema de investigación, como estímulo del interés del investigador, como obtención de un nuevo planteamiento.”¹⁵²; y por lo tanto como parte *constitutiva* de la “experiencia científica”, pues es de importancia considerar que bajo la perspectiva de la *hermenéutica filosófica*, como ya lo veíamos señalado en la cita anterior de Galván, la investigación científica no comprende *primordialmente* un acto de intencionalidad subjetiva: “La investigación espiritual-científica no puede pensarse a sí misma en oposición absoluta al modo como nos comportamos respecto al pasado, que estamos confirmando constantemente, la actitud real no es la de la distancia ni la libertad respecto a lo transmitido. Por el contrario nos encontramos siempre en tradiciones, y éste nuestro estar dentro de ellas no es un comportamiento objetivador que pensara como extraño o ajeno lo que dice la tradición; ésta es siempre más bien algo propio, ejemplar o aborrecible, es un reconocerse en el para que nuestro juicio histórico posterior no se aprecia apenas conocimiento, sino un imperceptible ir transformándose al paso de la misma tradición.”¹⁵³

¹⁵⁰ Galván, M. C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, p.97.

¹⁵¹ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 366.

¹⁵² *Ibid.*, p.351.

¹⁵³ *Ibid.*, p.350.

Dentro de la idea que tiene Kuhn de la *interpretación*, el cambio científico igualmente se estructura desde la “confluencia” entre el pasado y el presente: “Utilizando instrumentos tradicionales, algunos tan simples como un pedazo de hilo, los astrónomos de fines del siglo XVI descubrieron repetidamente que los cometas se desplazan libremente por el espacio reservado previamente a los planetas y a las estrellas fijas. La facilidad y la rapidez mismas con que los astrónomos vieron cosas nuevas al observar objetos antiguos con instrumentos antiguos puede hacernos desear decir que, después de Copérnico, los astrónomos vivieron en un mundo diferente”¹⁵⁴. Efectivamente, cabe plantearnos por ahora habremos si es posible otorgarnos la licencia de intercambiar la palabra *descubrir por interpretar* en la referencia anterior, sin embargo esto será precisamente parte sobre lo que trabajaremos en el siguiente capítulo.

La *circularidad de la comprensión* o de la *producción del sentido* encuentra su ejemplificación directa en la representación del cambio gestáltico que Kuhn utiliza para ilustrar la estructura de una *Revolución*: “El sujeto de una demostración de forma (Gestalt) sabe que su percepción ha cambiado debido a que puede cambiarla en ambos sentido repetidamente, mientras sostiene el mismo libro o la misma hoja de papel en la mano.”¹⁵⁵ Sin embargo, la exigencia que tiene aquí el transportarse al otro lenguaje, o al pasado mismo, requiere como nos indica Ransanz¹⁵⁶, mantener la irreductibilidad de ambos lados o como dijera Kuhn “tomar el bastón desde ambos extremos”. En la propuesta kuhniana, esta “irreductibilidad” no se debe de entender como un “abismo insalvable” de la misma forma que inconmensurable no indica ausencia absoluta de comunicación. Sino que es precisamente desde esta “irreductibilidad” que se configura una relación particular cuya esencial expresión “metodológica” implica la *re-estructuración* del conocimiento adquirido. A su vez, esta *re-estructuración* tiene lugar mediante el desarrollo de la interpretación *desde* el presente, como un resultado de la movilidad de los saberes *desde* el pasado, y en este sentido, es en el que podemos hablar de una relación *circular*.

¹⁵⁴ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.184.

¹⁵⁵ *Ibid.*, p.180.

¹⁵⁶ *Ibid.*, p.107.

Transportemos esto mismo a la cuestión de la relación histórica a través de un caso familiar al contexto kuhniano: “Galileo no fue uno de los primeros hombres que sugirió que las piedras caen con un movimiento uniformemente acelerado. Además, había desarrollado su teoría sobre este tema junto con muchas de sus consecuencias antes de llevar a cabo sus experimentos sobre un plano inclinado. Este teorema fue otro del conjunto de nuevas regularidades accesibles al genio en el mundo conjuntamente determinado por la naturaleza y por los paradigmas de acuerdo con los cuales habían sido educados Galileo y sus contemporáneos. Viviendo en ese mundo, Galileo podía todavía, cuando deseaba hacerlo, explicar por qué Aristóteles había visto lo que vio. Sin embargo, el contenido inmediato de la experiencia de Galileo con la caída de las piedras, no fue lo que había sido para Aristóteles.”¹⁵⁷

Como podemos ver, la naturaleza de la relación entre pasado y presente tiene un *sentido doble* en torno a la “comunicación” que se produce entre ambos. Decimos aquí que esta “comunicación” no es directa sino *circular*, es decir, se haya ilustrada por una *armonización* o *mediación* que se produce como *comprensión* de la *transformación conjunta del pasado como presente*.

De una parte, el pasado sienta las bases para la aparición de la *novedad*, pero al mismo tiempo, la emergencia de lo nuevo conlleva la modificación del pasado. En esto estriba la *continuidad* que expresa el pasado bajo los efectos de la *transformación* que viene con la *interpretación* que exige lo que *aún no se comprende* como resultado de la “irreductibilidad”: “En uno u otro momento, los léxicos viejo y nuevo que se incorporan lo hacían estructurados de un modo diferente, con taxonomías no homologables, y los enunciados incluían términos de regiones donde los dos difería, [de modo] que no serían traducibles entre ellos.”¹⁵⁸

¹⁵⁷ *Ibid.*, p.196.

¹⁵⁸ Kuhn, T.S., “Doblaje y Redoblaje: La vulnerabilidad de la designación rígida” en *Wenceslao J. González Análisis de Thomas Kuhn: Las Revoluciones científicas*. Trotta, Madrid, 2004. p.133. Baste citar también este ejemplo histórico: “William Herschel, por ejemplo, al aumentar en uno el número de planetas conocidos, les enseñó a los astrónomos a mirar cosas nuevas mientras escudriñan los cielos familiares, aunque sea con instrumentos menos perfeccionados que los de él. Ese cambio en la visión de los astrónomos debe ser la principal razón de que, en el medio siglo que siguió al descubrimiento de Urano, se agregaran veinte cuerpos circunsolares a los siete tradicionales. La transformación, semejante a la anterior, que resulta del trabajo de Roentgen es

De esta manera, ver lo *antiguo transformado*, verlo *diferente*, implica un modo de “análisis” en el que la irreductibilidad del presente y el pasado tienen un papel central para la interpretación¹⁵⁹ : “...el fracaso de traducción no impide a los usuarios de uno de los lenguajes aprender el otro. Incluso se podría decir que después de haberlo aprendido pueden “enriquecer” su léxico añadiendo el nuevo, pero se trata de un enriquecimiento en un sentido muy peculiar”¹⁶⁰

Las condiciones de este “enriquecimiento” son de particular interés para nuestro enfoque en la noción histórica de Kuhn, pues reflejan el sentido de la confluencia entre pasado y presente: “Diferentes léxicos -aquellos de distintas culturas o de diversos periodos históricos, por ejemplo- dan acceso a diferentes conjuntos de mundos posibles, en gran parte solapados (*overlapping*) pero nunca del todo. Aunque un léxico puede ser enriquecido para permitir el acceso a mundos previamente accesibles sólo mediante otro léxico, el resultado es peculiar [...] Para que el léxico <<enriquecido>> siga sirviendo para algunas funciones esenciales, los términos añadidos durante el enriquecimiento deben ser separados de manera rígida y han de reservarse para una finalidad específica.”¹⁶¹ En este sentido, nos interesa remarcar la situación descrita con respecto a la cuestión de los “diversos periodos históricos”, pues precisamente nos describe las restricciones para que esta “comunicación” o relación entre el presente y el pasado no pueda desarrollarse de manera lineal, es decir, de forma que este “nunca del todo” cobra relevancia en la cita anterior. Como hemos estado revisando, en la perspectiva histórica de Kuhn, ni el pasado ni el presente figuran como “formas” estáticas, sino que ambos se constituyen bajo los *efectos recíprocos* que posibilita una *estructura circular*.

aún más patente. En primer lugar, tuvieron que cambiarse las técnicas establecidas para la investigación de los rayos catódicos, debido a que los científicos encontraron que no podían controlar una de las variables pertinentes. Entre esos cambios estuvieron el perfeccionamiento de aparatos antiguos y formas nuevas de hacer preguntas viejas [...] Muy a menudo estas transformaciones en las técnicas establecidas en la práctica científica tienen aún más importancia que el aumento de conocimiento proveniente del conocimiento mismo” Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p. 199.

¹⁵⁹ *Ibid.*, pp. 165-166.

¹⁶⁰ Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, p.107.

¹⁶¹ Kuhn, T.S., “Doblaje y Redoblaje: La vulnerabilidad de la designación rígida” en *Wenceslao J. González Análisis de Thomas Kuhn: Las Revoluciones científicas*. Trotta, Madrid, 2004. pp.108-109.

Como veremos a continuación, nuestras consideraciones en torno a tal circularidad podemos enriquecerlas con la noción de “distancia en el tiempo” que se desprende de las concepciones “continentales” sobre la hermenéutica. Así pues, lo que se reconoce en tal ámbito como “distancia”, compete al ámbito de la relación que podemos encontrar entre el comienzo o el origen y la consecución de una investigación o de un tema en particular. En la “filosofía kuhniana de la historia”, esta “consecución” remite a la *transformación*, y su relación con el “punto original” es la de la *procedencia* o *desde*. Es entonces así, que la *procedencia nos mueve entre* el “bautizo original” y su “cadena de repeticiones”.

Tales planteamientos y sus respectivas referencias no son arbitrarias, sino que puede retomarse análisis kuhniano sobre la semántica de Quine, en particular, al abordar los problemas de la “designación rígida” del lenguaje.¹⁶² Nos interesa primordialmente destacar el siguiente pasaje con miras a esclarecer el sentido histórico de la circularidad: “[...] el papel desempeñado por los ejemplos reales para encaminar los términos del léxico hacia el mundo se repite en el énfasis de la teoría causal acerca de un acto original de doblaje (*dubbing*), que proporciona ejemplos canónicos para el uso posterior.”¹⁶³ Sin embargo, desde el posicionamiento de Kuhn al respecto “El doblaje se ve aquí como un proceso que se repite una y otra vez a través de la historia. La supuesta <<muestra original>> puede marcar el comienzo de la cadena, si se necesita algún comienzo, pero no hay nada que privilegie su pertenencia a un grupo. Los conjuntos de ejemplos canónicos usados para transmitir el léxico cambian con el paso del tiempo, y no todos los cambios pueden verse propiamente como meros ajustes.”¹⁶⁴

Es gracias y mediante la relación histórica de la “distancia” entre el *origen* y la *transformación* en la que se cimienta la modificación del *pasado como presente*, que podemos escudriñar en la naturaleza de la *circularidad* presente en torno a los esquemas de la *Gestalt* y del bilingüismo utilizados por Kuhn. Esta “distancia” es precisamente la que nos permite hablar de un pasado y presente en términos de

¹⁶² *Ibid.*, pp. 105-133.

¹⁶³ *Ibid.*, p.132.

¹⁶⁴ *Ibid.*

una *estructura* en las “concepciones” científicas del mundo. Siguiendo a Kuhn¹⁶⁵ y a Ransanz¹⁶⁶, consideramos de igual manera que es esta misma “distancia” o “irreductibilidad” la que permite a los filósofos hablar de otros *mundos posibles*, como a los historiadores referirse al mundo de otras épocas.

En el sentido histórico que aquí nos interesa, Gadamer aduce las características centrales de esta “distancia”: “El tiempo ya no es primariamente un abismo que hubiera de ser salvado porque por sí mismo sería causa de división y lejanía, sino que es en realidad el fundamento que sustenta el acontecer en el que tiene sus raíces el presente. La distancia en el tiempo no es en consecuencia algo que tenga que ser superado. Este era más bien el presupuesto ingenuo del historicismo que había que desplazarse al espíritu de la época, pensar en sus conceptos y representaciones en vez de las propias, y que sólo así podría avanzarse en el sentido de una objetividad histórica. Por el contrario, de lo que se trata es de reconocer la distancia en el tiempo como una posibilidad positiva y productiva del comprender. No es un abismo devorador, sino que está cubierto por la continuidad de la procedencia y de la tradición, a cuya luz se nos muestra lo transmitido.”¹⁶⁷

La posibilidad de ver de dos maneras distintas, o de *aprender* dos lenguajes *distintos*, resalta la importancia de entender la *circularidad* entre pasado y presente para Kuhn, en tanto permite dar cuenta del papel *estructurador* que tiene el pasado en la constitución de un paradigma y sus productos posteriores. Y cuando decimos aquí “estructurador”, queremos decir a partir de Kuhn, que esta *continuidad pasado-presente* que se expresa *circularmente*, constituye el quid de la *relación efectual* que posibilita la comprensión de lo anómalo, sin que esta relación forme parte del “halo consciente” en la voluntad del investigador, pues de otro modo, no podríamos estar hablando de una interpretación en el sentido

¹⁶⁵ Kuhn, T.S., “Doblaje y Redoblaje: La vulnerabilidad de la designación rígida” en Wenceslao J. González *Análisis de Thomas Kuhn: Las Revoluciones científicas*. Trotta, Madrid, 2004. pp.108, 109.

¹⁶⁶ Ransanz, A.R., *Op.cit.*

¹⁶⁷ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.367.

“experiencial” del término, es decir, de la “venta que se cae de los ojos”¹⁶⁸. No resulta accidental ni retórico pensar entonces que la “dependencia” de la *tradición* que muestran los “recortes de mundo” con los que un paradigma condiciona la visión del científico, resulta estar enclavada en las profundidades más recónditas del paradigma, esto nos lo recuerda precisamente Kuhn cuando señala las cualidades *esotéricas* de la *formación* de las anomalías.¹⁶⁹

Para Kuhn, la *unidad pasado-presente* que involucra la *comprensión* de un fenómeno, no tiene una función únicamente ni originariamente epistémica,¹⁷⁰ sino que resulta la piedra angular de la experiencia histórica que constituye al cambio científico. La idea de que entre el pasado y el presente se instaura una relación circular¹⁷¹ no se agota en el sentido metafórico de la “tensión esencial”, más bien señala directamente hacia el modo en que efectivamente los científicos estructuran su *mundo*: “Lo que ve un hombre depende tanto de lo que mira como de lo que su experiencia visual y conceptual previa lo ha preparado a ver”.

Lo anterior nos abre el camino para entender por qué para la concepción histórica de Kuhn, resulta de la mayor importancia no referir al pasado en términos de un “error”, dada la relación que tiene con la eliminación¹⁷², pues tal cosa, desde una

¹⁶⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.192.

¹⁶⁹ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p. 257-258.

¹⁷⁰ “Cuando los paradigmas entran, como deben, en un debate sobre la elección de un paradigma, su función es necesariamente circular. Para argüir en la defensa de ese paradigma, cada grupo utiliza su propio paradigma. Por su puesto, la circularidad resultante no hace que los argumentos sean erróneos, ni siquiera inefectivos. El hombre que establece como premisa un paradigma, mientras arguye en su defensa puede, no obstante, proporcionar una muestra clara de lo que será la práctica científica para quienes adopten la nueva visión de la naturaleza. Esa muestra puede ser inmensamente persuasiva y, con frecuencia, incluso apremiante. Sin embargo, sea cual fuere su fuerza, el *status* del argumento circular es sólo el de la persuasión. No puede hacerse apremiante, lógica ni probablemente, para quienes rehúsan entrar en el círculo.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.p.127, 152.

¹⁷¹ “En la ciencia, como en el experimento con las cartas de la baraja, la novedad surge sólo dificultosamente manifestada por la resistencia, contra el fondo que proporciona lo esperado.” ¹⁷¹ *Ibid.*, p.110.

¹⁷² “En el sentido que le da sir Karl, por otra parte, un error contamina a todo el sistema y sólo puede ser corregido sustituyendo por otro todo el sistema [...] Los errores que señala no son actos sino más bien teorías científicas anacrónicas: la astronomía tolemaica, la teoría del flogisto o la dinámica newtoniana. Y “aprender de nuestros errores”, es, correspondientemente, lo que ocurre cuando una comunidad científica rechaza una de esas teorías y las sustituye por otras.” Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp.302-304.

perspectiva de la estructura gestáltica resulta incompatible en tanto atenta contra el principio mismo de la *transformación*, pilar de la concepción histórica de Kuhn.

La importancia que tienen la *re-interpretación* y la *relación de efectos recíprocos* entre el pasado y el presente, dan constancia de esta circularidad implicada en la *experiencia* del cambio científico. Esto nos permite considerar la importancia que tiene para la concepción histórica de Kuhn la noción de un pasado con la cualidad de *repetirse*, siendo que por *repetición* se entienda algo cercano a lo que desde la concepción de Kuhn sobre lenguaje se denomina como “re-doblaje”, y el pasado resulte concebido como el *origen* de una cadena de transformaciones.¹⁷³ En tal sentido, se hace eco no de un pasado que únicamente vuelve desde la distancia que pudiera imponer el contexto de *exterioridad* de un sujeto frente a un objeto; sino de un pasado que pervive *transformándose* en la *constitución* de un *tiempo presente*.¹⁷⁴ La *historia* que le interesa a Kuhn, es entonces la *historia* de cómo un mismo *concepto-hecho* ha sido interpretado y reinterpretado una y otra vez, es decir, de cómo es que se ha constituido como un *acontecimiento histórico*, no como un *hecho*.¹⁷⁵ Como ya mencionábamos, esta forma de *repetición* es señalada por Kuhn en su estudio sobre la “designación rígida” de las definiciones a través de la noción de *re-doblaje*.

Las aproximaciones que Kuhn tiene con la noción hermenéutica de la interpretación dan cuenta de esta particularidad que ya hemos mencionado

¹⁷³ Kuhn, T.S., “Doblaje y Redoblaje: La vulnerabilidad de la designación rígida” en *Wenceslao J. González Análisis de Thomas Kuhn: Las Revoluciones científicas*. Trotta, Madrid, 2004. p.132.

¹⁷⁴ “En las ciencias maduras, el preludio a muchos descubrimientos y a todas la teorías nuevas no consiste en la ignorancia, sino en el reconocimiento de que algo anda mal en lo que se sabe y en lo que se cree.” Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.258.

¹⁷⁵ Esto lo podemos ver con cierta claridad en los estudios de Kuhn acerca del desarrollo del concepto de causa en la Física: “[...] habiendo bosquejado cuatro etapas del desarrollo de las nociones causales en la física, me pregunto si en la sucesión de estas puede observarse una pauta general. ¿Hay alguna forma en que los cánones explicativos de la física moderna sean más avanzados que los de, digamos, el siglo XVIII, y en que los del siglo XVIII trascendieron a los de la antigüedad y la Edad Media? En cierto sentido, la respuesta es claramente sí. Las teorías físicas de cada uno de estos periodos fueron mucho más poderosas y precisas que las de sus predecesores. Los cánones explicativos, al estar asociados íntegramente con las teorías físicas, deben de haber participado necesariamente del avance: el desarrollo de la ciencia permite la explicación de fenómenos siempre más intrincados. Pero son únicamente los fenómenos, y no las explicaciones, los más intrincados.” *Cfr.* Kuhn, T.S., “Los conceptos de causa en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.55.

anteriormente, pero acentúan el punto cuando se ven a la luz de las reservas que tiene Kuhn con el ideal de traducción que tiene que ver con los análisis formales del lenguaje. Sobre este planteamiento, el autor nos recuerda que los significados son productos históricos "...y cambian inevitablemente en el transcurso del tiempo cuando cambian las demandas sobre los términos que los poseen."¹⁷⁶ Sin embargo, la cuestión que nos ha interesado resaltar incesantemente, es la de la relación que guarda el *presente* con el *pasado* desde concepciones de la movilidad como la citada, pues en los planteamientos de Kuhn sobre el desarrollo de la ciencia ésta juega un papel *estructural*.

La representación del pasado.

En cuanto a las condiciones que hacen particular a esta relación pasado-presente, nos dice Kuhn: "No tengo ninguna duda acerca de que los historiadores e historiadoras que tratan con textos científicos antiguos pueden usar, y deben hacerlo, el lenguaje moderno para identificar los referentes de los términos anticuados."¹⁷⁷ En el sentido que palabra *interpretación* adquiere en la filosofía kuhniana, *ver el pasado desde el presente* no implica el riesgo de caer dentro de una convicción *presentista*, precisamente porque en términos de lo que Kuhn reconoce con el nombre de la *tensión esencial*¹⁷⁸, lo *actual* no se entiende como un "lugar" o un contexto desde donde puede lanzarse una mirada retrospectiva que únicamente "ve hacia atrás" a la distancia, un pasado como modelo imperfecto del presente. La discordancia y la diferencia que trae consigo el pasado desde la concepción histórica kuhniana, no es la de la imperfección, sino más bien la de la particularidad con la que lo antiguo pervive en cada situación de manera *nueva*. Dicho de otra manera, la relación que convive entre el pasado y el presente no es para Kuhn la de la *representación*, sino la de la *interpretación*, y en este

¹⁷⁶ Kuhn, T.S., "Comensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad" *En ¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós/ICE, Barcelona 1989, p. 100.

¹⁷⁷ *Ibid.*, p.109.

¹⁷⁸ Kuhn, T.S., "La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica", en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p. 250.

sentido, la de lo *nuevo*¹⁷⁹, donde lo *nuevo* debe ser asumido a su vez en el espíritu de la *ruptura*, y no del de la *eliminación*.

El *presente* desde lo que nos plantea la “filosofía histórica de la ciencia” constituye más bien la *situación histórica* del intérprete, la cual se encuentra “determinada” por todo el *proceso* que define la *constitución ontológica* del intérprete mismo, es decir, su *procedencia* de una *tradición*, su *venir desde*-¹⁸⁰ En este sentido, Kuhn acepta nombrar a la *Interpretación* también como un modo particular en el que se *confluye con el presente*, es decir, como un tipo particular de *experiencia* cuya posibilidad se inscribe *desde* el pasado, y que conviene a su *transformación* en la conformación de lo *nuevo* mediante la *ruptura*.¹⁸¹

Con motivo de dar más elementos para nuestra explicación sobre este punto, podemos de nueva cuenta ampararnos en la perspectiva ontológica que se tiene del *presente* en la filosofía hermenéutica de Gadamer. Así pues, como ya revisamos desde la noción de la “distancia en el tiempo”, la relación entre *pasado* y *presente* no es la de “un abismo devorador, sino que está cubierto por la continuidad de la procedencia y de la tradición, a cuya luz se nos muestra todo lo transmitido.”¹⁸²

Esta forma de “estar en el *presente*” no representa aquí una condición subjetiva ni formal, sino que se estructura desde la *pertenencia a la comunidad*, es decir, es

¹⁷⁹ Esta naturaleza interpretativa de la novedad fue ya descrita por Gadamer a través de *problema hermenéutico de la aplicación*: “[...] si el texto ley o mensaje de salvación, ha de ser entendido adecuadamente, esto es, de acuerdo con las pretensiones que él mismo mantiene, debe ser comprendido en cada momento y en cada situación concreta de una manera nueva y distinta. Comprender es siempre también aplicar. Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.380.

¹⁸⁰ Según Gadamer: “El verdadero sentido de un texto tal como éste se presenta a su intérprete no depende del aspecto puramente ocasional que representan el autor y su público originario. O por lo menos no se agota en esto. Pues este sentido está siempre determinado también por la situación histórica del intérprete, y en consecuencia por el todo del proceso histórico”. Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.366.

¹⁸¹ “Ningún sentido ordinario del término “interpretación” se ajusta a esos chispazos de intuición por medio de los que nace un nuevo paradigma. Aunque esas intuiciones dependen de la experiencia, tanto anómala como congruente, obtenida con el antiguo paradigma, no se encadenan lógicamente ni gradualmente a conceptos particulares de esa experiencia como sucedería si se tratara de interpretaciones. En lugar de ello, reúnen grandes porciones de esa experiencia y la transforman para incluirlas en el caudal muy diferente de experiencia que será más tarde, de manera gradual, insertado al nuevo paradigma, y no al antiguo.” ¹⁸¹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.193.

¹⁸²*Ibid.*, p.367.

desde la *formación* misma de los científicos, su *educación*, donde podemos concebir aquello que constituye la vigencia de lo *transmitido*.

En términos de dicha *concepción histórica del cambio*, el *presente* no resulta en algo *aislado* del *pasado*, ni algo que comprometa una *distancia* reductible o irreductible. Por el contrario, el *presente* se configura como la *situación* de una serie de cambios o transformaciones articuladas por su *procedencia* misma.¹⁸³ El pasado de un término no es así algo extraño o ajeno en un sentido *dicotómico*, sino que en su relación con el presente establece una estructuración muy particular a través de la continuidad que tiene lugar en la experiencia de los científicos mediante el aprendizaje, lo que buena parte se manifiesta en el hecho de que los paradigmas inconmensurables cuentan con una base común de términos.¹⁸⁴

En un sentido *hermenéutico*, para que la interpretación tal como Kuhn la considera frente a la traducción, tenga lugar, la “distancia” que embarga a la inconmensurabilidad entre paradigmas debe en todo caso ser de índole temporal-histórica, como nos lo dice Gadamer por ejemplo: “El que la comprensión ulterior posea una superioridad de principio frente a la producción originaria y pueda formularse como un <<comprender mejor>> no reposa en realidad sobre un hacer

¹⁸³ “La preocupación característica del historiador es el desarrollo a lo largo del tiempo, y el resultado típico de esta actividad suya se encarna en la narración. Sea cual sea su objeto, la narración debe iniciarse siempre estableciendo la escena, es decir, describiendo el estado de la cuestión vigente al iniciarse la serie de eventos que constituye la narración propiamente dicha. Si la narración trata de creencias sobre la naturaleza, entonces debe iniciarse con una descripción de lo que la gente creía en el momento en que esta empieza. Esta descripción debe hacer plausible que esas creencias fueron sostenidas por actores humanos, para cuyo propósito debe incluir una especificación del vocabulario conceptual con el que se describían los fenómenos naturales y con el que se exponían las creencias sobre dichos fenómenos. Con la escena así dispuesta, empieza la narración propiamente dicha y cuenta la historia del cambio de creencia a lo largo del tiempo y del contexto cambiante en el que tales alteraciones se producen. Hacia el final de la narración estos cambios pueden ser considerables, pero han ocurrido a través de pequeños incrementos, con cada escena históricamente situada en un clima algo diferente del anterior. Y en cada uno de estos estadios, excepto el primero, el problema del historiador no consiste en entender por qué la gente sostiene las creencias que tiene, sino por qué eligen cambiarlas, por qué tiene lugar el cambio creciente.” Kuhn, T.S., “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” En *El camino desde la estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.139.

¹⁸⁴ “Surgen problemas de traducción únicamente con un pequeño subgrupo de términos (que usualmente se interdefinen) y con los enunciados que los contienen.” Kuhn, T.S., “Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad” En *¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós/ICE, Barcelona 1989, pp.99-100.

consciente posterior, capaz de equiparar al intérprete con el autor original, (como opinaba Scheiermacher), sino que por el contrario, remite a una diferencia insuperable entre el intérprete y el autor, diferencia que está dada por la distancia histórica. Cada época entiende un texto transmitido de una manera peculiar, pues el texto forma parte del conjunto de una tradición por la que cada época tiene un interés objetivo y en la que intenta comprenderse a sí misma”¹⁸⁵

Galván nos aproxima a una consideración de la anterior postura hermeneuta en el contexto del modelo de la resolución de “rompecabezas”: “Tenemos entonces que la aplicación de las leyes fundamentales de una teoría no es posible si no se especifican las condiciones de la situación empírica a la que se pretenden implementar [...] la complementación que se presenta entre leyes generales y contextos específicos es lo que permite la aplicación de una teoría...”¹⁸⁶

Recordemos al respecto que para Kuhn, el sentido “no ordinario” del término interpretación se caracteriza como un “chispazo de intuición” que depende de la “experiencia tanto anómala como congruente obtenida con el antiguo paradigma”. Sin embargo “chispazo de intuición” nos comunica precisamente que esta dependencia no se produce en términos lógicos o metodológicos, es decir, que la “interpretación” no ocurre sobre la base de una relación lineal y directa que pueda vincular el pasado con el presente, sino que por el contrario, tiene lugar a merced de una cierta *pertenencia a la tradición* desde la cual se toma conciencia de su *autoridad*. Este tipo de circularidad incluye de manera unitaria al pasado y al presente.¹⁸⁷ Es de esta manera que podemos hablar de una “fusión” entre ambos, de una “armonía”¹⁸⁸, no así una *identidad*.

¹⁸⁵ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, pp.366, 367.

¹⁸⁶ Galván, M.C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, p.83.

¹⁸⁷ “Desde la perspectiva histórica, los cambios que tienen que evaluarse son siempre pequeños. Retrospectivamente, algunos de ellos parecen gigantescos, y éstos afecta usualmente a un cuerpo de creencias considerable. Pero todos ellos han sido preparados gradualmente, paso a paso, dejando que sólo sea colocada una piedra angular en su lugar por el innovador que les cede su nombre. Y también este paso es pequeño, anunciado claramente por los que se han dado antes: sólo retrospectivamente, después de que se han dado ya, consigue el estatus de piedra angular. No es sorprendente que el proceso de evaluación de la conveniencia del cambio parezca circular. Muchas de las consideraciones que sugerían la naturaleza del cambio al innovador son también las que suministran las razones para aceptar la propuesta que este ha hecho.” Kuhn, T.S., “El

En tal caso, Kuhn nos hace ver que sólo es posible hablar de términos como “error” o “acierto” si se busca una relación de *representación* y por lo tanto de *identidad* entre las realizaciones presentes y pasadas dentro de un campo científico.¹⁸⁹ De tal manera, *progreso* no quiere decir para Kuhn acercarse o alejarse más o menos a una meta establecida o mejor dicho, a una idea preconcebida.¹⁹⁰ Por el contrario, el corolario de la *Estructura de las Revoluciones Científicas*¹⁹¹, invita a concebir la idea de *progreso* en la ciencia desde el parangón de la historia, a través de la idea de la *re-estructuración* de lo *transmitido*: “...el nuevo paradigma deberá prometer preservar una parte relativamente grande de la habilidad concreta para la solución de problemas que la ciencia ha adquirido a través de sus paradigmas anteriores. La novedad por sí misma no es tan deseable en las ciencias como en muchos otros campos creativos. Como resultado de ello, aunque los nuevos paradigmas raramente o nunca poseen todas las capacidades de sus predecesores, habitualmente preservan una multitud de las partes más concretas de las realizaciones pasadas y permiten siempre, además, soluciones concretas y adicionales de problemas.”¹⁹²

Pero cabe resaltar que este “preservar” no es fortuito ni mucho menos resultado de una *toma de decisión aislada* o con base en reglas y operaciones por parte de los científicos, sino que se significa ahí donde para Hanson el “ver” refiere a algo “experiencial”, o como para Polanyi se sitúa a la *intuición* y a la *imaginación* como

problema con la filosofía de la ciencia histórica” En *El camino desde la estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, pp.140-141.

¹⁸⁸ “¿Hay mucho que pueda depender de una *definición* de ciencia? ¿Puede una definición indicarle a un hombre si es o no un científico? En ese caso, ¿por qué no se preocupan los artistas o los científicos naturales por la definición del término? De manera inevitable, llegamos a sospechar que lo que se encuentra en juego es algo más fundamental. Es probable que, en realidad, se hagan preguntas como las siguientes: ¿por qué no progresa mi campo del mismo modo que lo hace, por ejemplo, la física? ¿Qué cambios de técnicas, de métodos o de ideología lo harían capaz de progresar en esa forma? Estás sin embargo, no son preguntas que pudieran responder a un acuerdo con respecto a la definición. Además, sirve el precedente de las ciencias naturales no cesarán de ser una causa de preocupación cuando se halle una definición, sino cuando los grupos que actualmente ponen en duda su propio *status* lleguen a un consenso sobre sus realizaciones pasadas y presentes.” ¹⁸⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.248.

¹⁸⁹ “[...] sin el beneficio de una meta establecida, de una verdad científica fija y permanente, de la que cada etapa del desarrollo de los conocimientos científicos fuera un mejor ejemplo.” *Ibid.*, p.266.

¹⁹⁰*Ibid.*, p.264.

¹⁹¹*Ibid.*, pp. 247-267.

¹⁹²*Ibid.*, p.261.

bases para el conocimiento, o en la mirada de Kuhn referimos a un “reconocimiento que también puede ser involuntario, un proceso sobre el cual no tenemos ningún dominio¹⁹³”. De esta manera, el sentido de lo “preservado” tiene un rasgo a la vez que “evolutivo”, histórico. Esto quiere decir que lo que ha sido incorporado de un conocimiento anterior a uno nuevo, lo ha sido a través de su *transmisión*, es decir, en tanto su “adaptación” ha sido un resultado histórico: “Lo que hace que la integridad de la percepción valga la pena de subrayarse es, por su puesto, que tanta experiencia pasada se encuentra incorporada en el aparato neuronal que transforma los estímulos en sensaciones. Un mecanismo perceptual apropiadamente programado tiene el valor de supervivencia [...] Es precisamente porque hay tan pocas maneras de ver que aquellas que han pasado por las pruebas de uso del grupo son dignas de ser transmitidas de generación en generación. Asimismo, es porque han sido seleccionadas por su triunfo sobre el tiempo histórico por lo que tenemos que hablar de la experiencia y el conocimiento de la naturaleza incorporados en el camino del estímulo a la sensación.”¹⁹⁴

Es importante tomar en cuenta para nuestro análisis, que Kuhn nos da también elementos para considerar el desarrollo científico fuera de la esfera de la *representación* cuando profundiza por ejemplo en la importancia de la diferenciación entre *traducción* e *interpretación*. La discusión al respecto parte de los presupuestos que Kuhn considera sobre lo que a la *traducción* refiere a partir de “*Palabra y Objeto*” de Quine, en particular, en torno a las posibilidades y limitaciones del conocimiento mediante la cuestión de la sustitución y equivalencia de léxicos desde la tarea del traductor.¹⁹⁵ Desde nuestra lectura, para Kuhn la problemática se desarrolla a partir de un componente altamente “representacional” en las traducciones¹⁹⁶, toda vez que se asume a través de tal vínculo al referente y

¹⁹³*Ibid.*, p. 297.

¹⁹⁴*Ibid.*, p.299.

¹⁹⁵ Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, pp.102-103.

¹⁹⁶ “[...] en el proceso a través del que se adquieren los nuevos términos, la definición juega un papel insignificante. En vez de ser definidos, estos términos se introducen por medio de la presentación de ejemplos de su uso, ejemplos que proporciona alguien que pertenece ya a la comunidad lingüística donde son habituales [...] los términos se enseñan a través de mostrar –sea de manera directa o mediante descripción- las situaciones a las que se aplican. Sin embargo, el aprendizaje que resulta de ese proceso no es sólo acerca de palabras sino, igualmente, sobre el

se establece una *dicotomía* entre la “palabra y la cosa”.¹⁹⁷ Sin embargo, como Kuhn hace notar, los *referentes* no se relacionan directamente con los conceptos, y por lo tanto no pueden ser intercambiables o “sustituibles” uno con el otro, como sucede en el caso de las traducciones, debido en parte a que la relación, así como las teorías o conceptos, en su naturaleza, no constituyen meras formas de *representar* las cosas, sino de *entenderlas*, de *hacer sentido* con ellas, en tanto dichas estructuras comprenden tanto en su formación como en su desarrollo y relación con el mundo, compromisos de una complejidad anclada en el ámbito de la formación personal de los científicos y que de nueva cuenta, trasciende el ámbito de la pura subjetividad.

Imre Lakatos, en cuya concepción de la historia nos detendremos ahora, resulta un buen ejemplo de lo que queremos decir con este uso de la “subjetividad”, pues si bien su posición se asume en la mayoría de las ocasiones como de fundamental enfoque histórico, es necesario puntualizar que su “localización” del *presente del historiador*, sigue arropado desde el punto de vista de la “subjetividad”. En este sentido es en el que recalcamos la noción de una dicotomía entre pasado y presente; cuando Lakatos dice cosas tales como que: “La historia interna no es solamente una *selección* de hechos interpretados metodológicamente; en ocasiones puede ser *una versión radicalmente mejorada*.”¹⁹⁸ Esto puede ilustrarse utilizando la reconstrucción historiográfica que hace el propio autor sobre el programa de Niels Bohr: “En 1913 puede que Bohr ni si quiera hubiera pensado en la posibilidad del spin de electrón. Tenía más que suficiente en qué ocuparse sin necesidad de tal spin. Sin embargo, el historiador que describa con visión

mundo donde ellas funcionan. Cuando uso la frase <<descripciones estipulativas>> a continuación, las estipulaciones que tengo en mente son, simultánea e inseparablemente, tanto sobre la sustancia como sobre el vocabulario de la Ciencia, acerca a la vez del mundo y del lenguaje. Kuhn, T.S., “Doblaje y Redoblaje: La vulnerabilidad de la designación rígida” en *Wenceslao J. González Análisis de Thomas Kuhn: Las Revoluciones científicas*. Trotta, Madrid, 2004. p.113.

¹⁹⁷ “La mayoría de las dificultades que he considerado derivan más o menos directamente de una tradición que sostiene que la traducción puede interpretarse en términos puramente referenciales. Yo he insistido en que éste no es el caso, y mis argumentos implican por lo menos que es necesario recurrir además a algo procedente del reino de los significados, las intensiones y los conceptos.” Kuhn, T.S., “Commensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad” *En ¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós/ICE, Barcelona 1989, p.121.

¹⁹⁸ Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983, p.155.

retrospectiva el programa bohriano debe incluir el spin del electrón en el mismo, puesto que tal spin encaja lógicamente en el esquema natural del programa. Bohr podía haberlo mencionado en 1913. Las razones de que no lo hiciera así constituyen un problema interesante que merece ser indicado en una nota.¹⁹⁹

En tal caso, como el mismo Lakatos nos advierte, la historia puede decantarse en dos ámbitos, el de las regularidades y el de los accidentes, siendo el lugar propio de los primeros, la “narración” propiamente dicha de los “eventos”, y de los segundos, las “notas al pie” del texto.²⁰⁰ Esta “dicotomización” del texto histórico guarda una entera relación con lo que ontológicamente pudiera referir la idea de la “visión retrospectiva” dentro del tipos de historia que defiende Lakatos. Sus preferencias acerca de que “*Es imposible una historia carente de algún <<principio>> teórico*” o que “*La historia de la ciencia es una historia de acontecimientos seleccionados e interpretados normativamente*”²⁰¹ hacen más o menos evidente su postura en general sobre lo que aquí tratamos.

Retomando el caso de la “reconstrucción histórica” del modelo atómico de Bohr, un comentario de Kuhn nos muestra como el *presente* es tomado de una manera *entera y subjetivamente racional* por parte de Lakatos²⁰², pues mientras para el primero el *descubrimiento* del spin del electrón es el resultado de las “funciones creativas” de la crisis que enfrentó la primera formulación de la teoría cuántica, para Lakatos, como podemos leer párrafos arriba, el spin del electrón ya se encontraba de *antemano* dentro de las *progresiones* del programa original. Sin embargo, desde el análisis de Kuhn, el spin del electrón no era una “realidad” en 1913, sino hasta que el programa de Bohr entró en su fase degenerativa después de 1922²⁰³, por lo tanto, en contra de lo que dice Lakatos, Bohr no podía haber hecho referencia al spin del electrón antes de 1922; lo que nos invita a pensar que las razones para que lo hiciera así no corresponden a “meras” externalidades, sino todo lo contrario. Esto nos hace ver sobre todo, cómo lo que en la posición de

¹⁹⁹ *Ibid.*, p.156.

²⁰⁰ *Ibid.*

²⁰¹ *Ibid.* p.157.

²⁰² Kuhn, T.S. “Consideraciones en torno a mis críticos” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona 2002, p.185.

²⁰³*Ibid.* pp.185- 186.

Lakatos sería lo meramente accidental, en tanto las “inconsistencias estériles y las hipótesis *ad hoc*”²⁰⁴, es decir, todo lo que tiene que ir a las “notas al pie”, constituye para Kuhn la naturaleza “interna” del desarrollo de las diferentes concepciones sobre el mundo, o en otras palabras, la naturaleza “interna” del *origen* o *descubrimiento*. En este sentido, lo “interno” de la historia resulta algo muy distinto a lo que pudiéramos llamar “contexto”. Por el contrario, para Kuhn, “lo interno” se aproxima asemeja más bien a las particularidades de una “[...] subcultura especial, dentro de la cual sus miembros son el público exclusivo para los trabajos de cada uno de ellos, y de la misma manera los jueces mutuos. Los problemas en los cuales trabajan tales especialistas ya no son los presentados por el resto de la sociedad, sino que pertenecen a una empresa interna consistente en aumentar, en amplitud y precisión, el acuerdo entre la teoría existente y la naturaleza. Y los conceptos empleados para resolver estos problemas son normalmente parientes cercanos de los aprendidos durante la formación para ejercer la especialidad de que se trate. En fin, comparados con otros profesionales y con otras empresas creativas, los practicantes de una ciencia madura están aislados en realidad del medio cultural en el cual viven sus vidas extraprofesionales. Ese aislamiento, tan especial pero aún incompleto, es la supuesta razón de que el enfoque interno de la historia de la ciencia, considerada autónoma, haya parecido tan cerca del éxito.”²⁰⁵

Al respecto, Kuhn no niega abruptamente que se pueda “leer” el pasado desde el presente, pero matiza la forma en que esto en realidad sucede.²⁰⁶ Desde sus consideraciones, el *presente* del intérprete no se sostiene desde el punto de vista de la subjetividad de las representaciones sino que representa la situación *real-fáctica* que le “envuelve” al intérprete con su *tema*. Mucho de la naturaleza de la dinámica de los paradigmas como estructuras de la *comprensión*, tiene su fruto en

²⁰⁴*Ibid.*, p. 185.

²⁰⁵ Kuhn, T.S., “La historia de la ciencia” en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.143.

²⁰⁶ “No tengo ninguna duda acerca de que los historiadores e historiadores que tratan con textos científicos antiguos, pueden usar, y deben hacerlo, el lenguaje moderno para identificar los referentes de los términos anticuados.” Kuhn, T.S., “Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad” En *¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós/ICE, Barcelona 1989, p. Kuhn, T.S., “Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad” En *¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós/ICE, Barcelona 1989, p.109.

la consideración de que el *lugar* desde donde el intérprete interpreta, corresponde a una *situación histórica*.

Desde este punto de vista, lo que para Kuhn hace el historiador desde el *presente* es *interpretar* y no *traducir*. Así pues, mientras la traducción *reemplaza*, la interpretación *re-estructura*, *inventa* o *descubre* en una relación de efectos recíprocos entre pasado y presente que conlleva una circularidad no viciosa. Esta *circularidad* podemos concebirla desde el papel que juega para al historiador-intérprete la *concatenación* de los lenguajes que se manifiesta en su facultad de *comprender*²⁰⁷, en tanto que lo que resulta “extraño” para el historiador, lo es resultado desde su distanciamiento temporal y no cuestión de un error en la aplicación de reglas predeterminadas o resultado de un problema en la determinación de los significados: “Cuando un historiador lee un texto científico anticuado resulta característico que encuentre pasajes que no tienen sentido. Es una experiencia que yo he tenido repetidamente cuando mi tema era Aristóteles, Newton, Volta, Bohr o Planck. Ha sido usual ignorar en estos casos tales pasajes o descartarlos como producto del error, la ignorancia y la superstición, y esta respuesta es ocasionalmente apropiada. Con todo, más a menudo la contemplación comprensiva de los pasajes problemáticos sugiere un diagnóstico diferente. Las aparentes anomalías textuales son artificiales, producto de una mala interpretación. A falta de una alternativa, el historiador ha entendido las palabras y las frases del texto como si como lo haría si aparecieran en un tratado contemporáneo [...] Este cambio de léxico es el que da como resultado las aparentes anomalías [...] Cuando son halladas por un historiador en un texto del pasado se resisten vigorosamente a ser eliminadas mediante cualquier traducción o paráfrasis que use el léxico propio del historiador, el que éste impuso inicialmente al texto. Los fenómenos descritos en estos pasajes anómalos no están estipulados ni como presentes ni como ausentes en cualquiera de los mundos posibles a lo que el léxico da acceso y, por tanto, el historiador no puede entender lo que el autor del texto está tratando de decir. Estos fenómenos pertenecen a otro conjunto de mundos posibles, en el que se dan muchos de los

²⁰⁷ Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, p.106.

mismos fenómenos que se dan en el propio mundo del historiador, pero en el que también ocurren cosas que el historiador, hasta que es reeducado, no puede imaginar. En tales circunstancias el único recurso es la reeducación: la recuperación del antiguo léxico, su asimilación, y la exploración del conjunto de mundos a los que da acceso [...] En todo momento el contraste se plantea entre léxicos usados en dos épocas muy separadas. ”²⁰⁸

Hay que tener en cuenta también, que cuando Kuhn refiere al término *léxico* lo hace en términos de la estructura de una *comunidad* y no propiamente desde el punto de vista de una disciplina o un conjunto de teorías, lo cual, de inicio, dentro de la “cosmovisión kuhniana” le imprime una connotación histórica: [...] insisto en que las personas pueden <<usar el mismo léxico, referir con él a los mismos ítem, y aun así identificar dicho ítem de modos diferentes. La referencia es una función de una estructura del léxico compartida, pero no de los distintos espacios de características dentro de los que los individuos se representan esta estructura>> Sugiero que algunos problemas clásicos del significado pueden verse como un producto del fracaso en distinguir entre el léxico como una propiedad compartida constitutiva de la comunidad, por una parte, y el léxico como algo que tiene cada miembro individual de la comunidad, por otra.²⁰⁹ Por lo tanto, las posibilidades de la aplicación son también un “producto histórico”, lo que indica que lo que ha sido *heredado*, la “materia” misma de la *interpretación*, lo es en tanto el conocimiento “ha resistido el tiempo histórico”. De esta forma, los miembros de una comunidad, aunque pertenecientes a una “cultura común”, *aplican* los términos de manera diferente de acuerdo a la demanda de su *actualidad*: “...lo que los científicos producen y evalúan no es la creencia *tout court*, sino el cambio de creencia, un proceso que he argüido que tiene elementos intrínsecos de circularidad, pero de una circularidad que no es viciosa [...] lo que la evaluación se propone seleccionar no son creencias que se corresponden con un llamado auténtico mundo exterior, sino simplemente uno mejor o el mejor de los cuerpos de creencias realmente

²⁰⁸ Kuhn, T.S. “Mundos posibles en la historia de la ciencia” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, pp. 78,107-108.

²⁰⁹*Ibid.*, pp.111-112.

presentes para los evaluadores en el momento en que han llegado a sus evaluaciones.”²¹⁰

A través de la *comprensión*, se toma conciencia de que lo *transmitido* converge con la situación actual de quien interpreta. Así pues, hablar aquí del *presente*, remite a la concepción de lo contingente o circunstancial implicado en cada caso o situación temporal y en el caso del conocimiento científico, a las “situaciones empíricas concretas”²¹¹. La historia en este sentido, representa el “cómo” se ha llegado a la *circunstancia*.

En la perspectiva de Kuhn, son precisamente las hipótesis o “conjeturas” del científico, las que se encuentran desde un punto de vista histórico estructuradas *desde el pasado que se manifiesta en un presente*, es decir, desde el *lugar del intérprete*²¹² El propio Kuhn nos dice: “Obsérvese que tales pruebas no apuntan hacia la teoría prevaleciente. Por el contrario, al estar trabajando en un problema de investigación normal, el científico debe *establecer como premisa* la teoría imperante, la cual constituye las reglas de su juego. Su objeto es resolver un misterio, un acertijo, de preferencia uno en el que otros investigadores hayan fracasado; y la teoría presente es necesaria para definir ese misterio y para garantizar que, trabajándolo bien pueda ser resuelto.”²¹³

Para Galván²¹⁴, el papel que juegan los *supuestos adicionales*, estructuras que Ransanz reconoce como las que dotan de “contenido empírico específico” a un problema de investigación dada una situación concreta²¹⁵, juegan un papel determinante en la constitución de la *temporalidad* del científico al estructurarse desde la relación entre lo heredado y la condición *actual* del intérprete: “Al

²¹⁰ Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, pp.146-147.

²¹¹ Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, p.57.

²¹² “Hay una clase de “enunciado” o “hipótesis” que los científicos someten repetidamente a prueba sistemática. Tengo en mente los enunciados consistentes en las mejores conjeturas que el investigador se hace sobre la manera correcta de relacionar su problema con el cuerpo de conocimientos científicos aceptado.” Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p. 294.

²¹³ *Ibid.*, p.294.

²¹⁴ Galván, S.M., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, pp. 20-23.

²¹⁵ Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, pp.56-60.

implementar una ley general a situaciones específicas, el científico aplica una comprensión paradigmática a los fenómenos, esta comprensión representa un saber general heredado de la tradición a la que pertenece, este saber tiene que validarse en cada situación concreta. En otras palabras, la generalidad de la ley teórica muestra rasgos similares a la ley moral en el sentido de representar un saber general validado previamente por la comunidad y que debe adecuarse a cada contexto específico para que se legitime como ley, pero a su vez, las situaciones empíricas no pueden mostrar la riqueza de sus condiciones específicas si no son vistas a la luz de dichas leyes.”²¹⁶

Esto nos invita a considerar en parte, que desde la propuesta de Kuhn, las relaciones que guarda un paradigma con el “mundo”, exceden a lo restringido por el término “naturaleza” y su idea epistemológica que le acompaña a través de la noción de *verdad*. Por el contrario, la *actualidad* del paradigma tiene que ver con una cuestión compleja que trasciende el ámbito de la *representación*, como dice Kuhn, una “circularidad” que remite al *presente histórico* o la actualidad de la cuestión como objeto de la “aplicación” del saber heredado. De tal manera, el *presente* no puede concebirse de manera fortuita o accidental, sino que desde las nociones kuhnianas, debe por igual asumirse como un proceso encarnado en la *situación histórica*.

Los planteamientos que Galván desgaja de la hermenéutica kuhniana, nos permiten ver que las condiciones de la *aplicación* del *conocimiento heredado* guardan una estrecha relación con la complejidad citada. Sobre la línea de parentesco con la filosofía de Gadamer, la autora señala que por *aplicación* habrá que considerar la mediación entre lo general y lo particular de una manera productiva, punto importante de la convergencia de las nociones kuhnianas de Kuhn con los de la “hermenéutica filosófica”: “El carácter mediador que se presenta entre un saber general y una situación concreta también describe la naturaleza de la aplicación en el modelo de Kuhn ya que muestra el tipo de relación que se da al aplicar una ley científica a casos concretos [...] Los

²¹⁶ Galván, M.C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, p.84.

presupuestos que constituyen a la comprensión paradigmática son aplicados a través de procesos interpretativos que median lo general con lo particular y cuando esta mediación es conflictiva, la re-interpretación se dirige a los supuestos adicionales para que eventualmente modifique la estructura conceptual y así, dar cabida al cambio normal.”²¹⁷

De acuerdo con Kuhn “...las leyes de una teoría científica, a diferencia de los axiomas de un sistema matemático, son sólo esquemas de leyes, pues sus formalizaciones simbólicas dependen del problema al que se aplican.”²¹⁸ Siguiendo la pauta de las convergencias exploradas por Galván, decimos a través de Gadamer que el sentido hermenéutico de la aplicación, conviene precisamente a aquello que “debe ser comprendido en cada momento y en cada situación concreta de una manera nueva y distinta.”²¹⁹

Y este movimiento puede ser vislumbrado a través del papel que juega la re-interpretación en la teoría kuhniana del *cambio*, proceso que desde el análisis de Galván resulta hermenéutico toda vez que se explicita soporte en la mediación oposición entre lo particular y lo general: “la constante re-interpretación de un paradigma es lo que genera movilidad en este”.²²⁰

En este sentido, para Kuhn, no se trata entonces de que el conocimiento pueda ser *aplicado* al “mundo externo”, sino de qué tanta “experiencia pasada” se haya en el “soporte” de nuestras interpretaciones. Por su puesto esta “experiencia” no cede a la acumulación, en tanto se encuentra concebida desde una noción histórica del *pasado*.²²¹

²¹⁷ Galván, M.C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, p.88.

²¹⁸ Kuhn, T.S., “Comensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad”, *En ¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos* Paidós/ICE, Barcelona 1989, p.120.

²¹⁹ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 380.

²²⁰ Cfr. Galván, M.C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, p.87

²²¹ “Lo que hace que la integridad de la percepción valga la pena de subrayarse es, por su puesto, que tanta experiencia pasada se encuentre incorporada en el aparato neural que transforma los estímulos en sensaciones. Un mecanismo perceptual apropiadamente programado tiene valor de supervivencia. Decir que los miembros de distintos grupos pueden tener distintas percepciones cuando se encuentran ante los mismos estímulos no es implicar que tengan percepciones en absoluto. En muchos medios, el grupo que no podía diferencia los perros de los lobos. Tampoco

El vínculo con el pasado.

Kuhn llega a definir a los paradigmas como “un conjunto de conceptos que la generación en turno de practicantes heredan de sus predecesores inmediatos. Ese conjunto de conceptos es un producto histórico, inserto en la cultura en la cual los practicantes en turno son iniciados a través del entrenamiento”²²², lo que nos hace ver que la *herencia* o *transmisión* juega un papel determinante en el desarrollo de la ciencia. Pero, ¿cómo podemos caracterizar a grandes rasgos esta herencia o *transmisión histórica* desde el pensamiento de Kuhn?

El conocimiento que “transforma los estímulos en sensaciones”²²³, o mejor dicho, el conocimiento en el que se funda la cualidad interpretativa de los paradigmas desde la perspectiva hermenéutica de Kuhn resulta algo *heredado*. Sin embargo, esta “entrega” no se produce inmediata o espontáneamente, sino que se encuentra cimentada en su *anterioridad como algo que hasta un momento ha sido, y no como algo que fue, es decir* como algo que sigue formando parte de sus *posibilidades*.²²⁴ De tal manera, lo que se *transmite*, supone al cambio que ha resistido el paso del tiempo y que “ha resultado más efectivo que sus competidores históricos en el medio actual de un grupo”.²²⁵

podría un grupo de físicos nucleares de hoy sobrevivir como hombres de ciencia si no se pudieran reconocer las huellas de las partículas y los electrones alfa. Es precisamente porque hay tan pocas maneras de ver por lo que aquellas que han pasado por las pruebas de uso del grupo son dignas de ser transmitidas de generación en generación. Asimismo es porque han sido seleccionadas por su triunfo sobre el tiempo histórico por lo que tenemos que hablar de la experiencia y el conocimiento de la naturaleza incorporados en el camino de la sensación.”²²¹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, pp.298-299.

²²² Kuhn T.S, “Las ciencias naturales y humanas” en *Acta sociológica*, FCPS-UNAM, México, 1997, p.17.

²²³ “Lo que está incluido en el proceso neural que transforma los estímulos en sensaciones tiene las características siguientes: ha sido transmitido de generación en generación; tentativamente, ha resultado más efectivo que sus competidores históricos en el medio actual del grupo; y finalmente, está sujeto a cambio, tanto por medio de una nueva educación como por medio del descubrimiento de incompatibilidad con el medio” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p. 299.

²²⁴ “Lo que hace que la integridad de la percepción valga la pena de subrayarse es, por supuesto, que tanta experiencia pasada se encuentre incorporada en el aparato neural.” *Ibid.*, p.298.

²²⁵ *Ibid.*, p.299.

Lo que hace que los paradigmas no resulten ser meras estructuras rígidas radica entonces en su naturaleza “hereditaria”, la cual a través de la autoridad que les confiere su *situación histórica* les caracteriza en el marco de *tradiciones* y les confiere su particular vigencia o *confluencia* con el presente. Al respecto, nos dice Gádamer: “Hay una forma de autoridad que el romanticismo defendió con un énfasis particular: la tradición. Lo consagrado por la tradición y por el pasado posee una autoridad que se ha hecho anónima, y nuestro ser histórico y finito está determinado por el hecho de que la autoridad de lo transmitido, y no sólo lo que se acepta razonadamente, tiene poder sobre nuestra acción y sobre nuestro comportamiento”.²²⁶ Así pues, los paradigmas no se constituyen en la “obligatoriedad de la autoridad”, sino en la forma de autoridad que muestra tradición a través de la educación: “Toda educación reposa sobre esta base, y aunque en el caos de la educación la <<tutela>> pierde su función con la llegada a la madurez, momento en que las propias perspectivas y decisiones asumen finalmente la posición que detentaba la autoridad del educador, este acceso a la madurez biográfica no implica en modo alguno que uno se vuelva señor de sí mismo en el sentido de haberse liberado de toda tradición y de todo dominio del pasado.”²²⁷

La naturaleza misma de los enigmas o de la “resolución de problemas” que plantea Kuhn como pilar del desarrollo de la ciencia normal, implica que la actividad que desarrollan los científicos dentro de un paradigma no se cimienta en una relación inmediata con la naturaleza no es el del control de la naturaleza, es decir, en tanto los paradigmas no se aplican directamente a la naturaleza²²⁸, sino que se conforman mediante el “aprendizaje y la dilucidación de los científicos”

Es así, que la actividad *normal* de la ciencia se estructura desde la *formación* y el *aprendizaje*.²²⁹ El conocimiento no puede ser transmitido de forma metodológica o “simple”, en tanto no conforma una estructura completa y estable, sino que

²²⁶Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.348.

²²⁷ *Op.cit.*

²²⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.288.

²²⁹Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.256.

inclusive dentro de la misma actividad regular de los científicos, sufre reajustes que colaboran a su ampliación y complejidad. Desde sus etapas tempranas, los paradigmas cuentan con una serie de anomalías que ya se encuentran como *posibilidades emergentes*. El científico no hace más que descubrir o aislar estas *posibilidades* mediante el *aprendizaje* más profundo, de dicha estructura conceptual, de tal manera que un paradigma no puede competir tan solo a un conjunto regulado de teorías, o a un artefacto de mero “vaciado” en la mente de los científicos, en tanto se estructura desde la educación, forma parte de la personalidad misma de los científicos y viceversa.²³⁰

El paradigma no es tampoco una estructura “completa”. Su “productividad” está determinada más bien por las directrices que guían los compromisos de los científicos para con su comunidad. En este sentido, las anomalías no son algo a lo que los científicos dediquen la voluntad de sus esfuerzos, sino que suelen emerger en concordancia con la intensidad de tales compromisos. En un sentido amplio, la formación de los científicos dentro de un paradigma no compete a un mero vaciado de información sobre sus mentes, sino a la naturaleza de un compromiso²³¹ que se encuentra más bien relacionado con el paradigma a través de algo que se parece mucho más a una *promesa*.²³²

La pertenencia a un *tradición* y por lo tanto el modo en que esta se expresa como fenómeno histórico en la *procedencia*, aduce el sentido en el que la noción de

²³⁰ “Un paradigma es lo que comparte los miembros de una comunidad científica y, a la inversa una comunidad científica consiste en unas personas que comparte un paradigma.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.271.

²³¹ “Al científico le hace falta un compromiso total hacia la tradición con la cual, en caso de que logre el éxito habrá de romper. Éste compromiso lo exige, en parte, la naturaleza de los problemas que el científico normalmente ataca. Éstos, como ya vimos, son por lo común acertijos esotéricos cuya utilidad reside menos en la información que se descubre al solucionarlos- casi todos sus detalles se conocen de antemano-, que en las dificultades técnicas que habrán de superarse para encontrar la solución.” Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.258.

²³² “[...] los debates paradigmáticos no son realmente sobre la capacidad relativa de resolución de problemas, aunque, por buenas razones, se expresen habitualmente en esos términos. En lugar de ello, lo que se encuentra en juego es qué paradigma deberá guiar en el futuro las investigaciones que se lleven a cabo sobre problemas que ninguno de los competidores puede todavía resolver completamente. Es necesaria una decisión entre métodos diferentes de practicar la ciencia y, en esas circunstancias, esa decisión deberá basarse menos en las realizaciones pasadas que en las promesas futuras.” ²³² Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.244.

paradigma expresa la constitución de las relaciones con el “mundo” de un grupo de practicantes y no propiamente un “tema de investigación”²³³. En este sentido, los vínculos que se establecen a partir de ahí, no pueden reducirse a los derroteros de la *elección* ni de la toma de decisiones en el sentido metodológico de la expresión²³⁴; por lo tanto, la historia de la ciencia tampoco puede constituir la historia de las decisiones o elecciones tomadas por tal o cual grupo, o dentro de alguna tradición. Para Kuhn el fenómeno que está de por medio en el cambio de paradigmas, es la *transmisión* o la *herencia* de “lo reunido con dificultad”, y en este sentido, de lo conformado mediante el *aprendizaje*. Así pues, el *cambio de paradigma* se da para Kuhn mediante las complejidades del aprendizaje, esto lo vemos claro cuando establece el tema de la traducción y la interpretación.

Por otra parte, la naturaleza de la experiencia “científica”, se encuentra ligada *formativamente* al pasado, a través de la *transmisión* es que el pasado se constituye como algo histórico, como una *tradición*. La referencia al mundo se da conforme a lo *transmisión* como una vivencia de la comunidad y en sentido como algo interno a ella misma, la *experiencia* de un vínculo con el pasado.²³⁵

En la postura de Kuhn sobre el cambio científico, la *transmisión* no supone un asunto meramente “instructivo”, sino que se compromete más con un tipo de *experiencia pedagógica*; pues al ser los elementos inducidos a través de la instrucción y la educación algo *compartido*, dejan de conformar un cuadro meramente *informativo* y pasan a ser una cuestión *formativa*.²³⁶ No se puede tomar este conocimiento adquirido como *antecedente*, a la manera de un punto de partida o una *metodología*, regida por reglas formales, pues el conocimiento “anterior” no es algo perfectamente terminado que se pueda traer a prueba

²³³ *Ibid.*, p.276.

²³⁴ *Ibid.*, p.311.

²³⁵ Cfr. Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.96-97.

²³⁶ “Cuando rechaza la “psicología del conocimiento”, sir Karl se preocupa explícitamente sólo por negar la pertinencia metodológica de la fuente de inspiración del individuo, o la sensación de certidumbre del individuo. Y no puedo discrepar con eso. Hay, sin embargo, un largo paso del rechazo de la idiosincrasia psicológica de un individuo al rechazo de los elementos comunes inducidos por la educación y el adiestramientos dentro de la conformación psicológica del miembro titulado de un *grupo científico*.” Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.315.

voluntariamente tal como pretende el propio Popper. De otra manera, se puede en todo caso *olvidar* lo aprendido, (considerando que aprender no tiene aquí el sentido de lo meramente instruido), se puede *ocultar*, pero no se puede *eliminar* o borrar de la experiencia en tanto ésta ha sido *vivida*. Dice Kuhn al respecto, “El punto de vista de sir Karl sería entonces, y quizá ya lo sea, el de que una teoría es científica si, y sólo si, los *enunciados* de la observación-particularmente las negaciones de proposiciones existenciales singulares- pueden deducirse lógicamente de ella, quizá en conjunto con el conocimiento establecido como antecedente.”²³⁷, pero desde la idea de Kuhn, tampoco existen reglas para su acceso directo.²³⁸

Esta “forma del pasado” tampoco puede tomarse como un contexto o una referencia porque entonces, el problema que se aproxima aquí estriba en considerar precisamente cómo es que se establece la relación con el pasado. En el caso de Kuhn, la solución no recae en un llamado a la memoria o al levantamiento de monumentos, sino en la *formación* de los científicos en tanto *comunidad*.²³⁹

A estas alturas de lo dicho, está de más considerar que el pasado bajo la mirada de Kuhn no es un pasado muerto, fijo o inmóvil, sino que su expresión, su *vitalidad*, su *influencia*, se conduce a través de una *formación* que no es meramente *instructiva*, sino *experiencial*, es decir, que no se comporta de acuerdo a los parámetros de la ilustración de cuadros, pues no se asemeja a un “ejército”, por lo cual ni su mentalidad ni su aprendizaje están supeditados a la recepción de “órdenes” (ámbito que se agota en la comunicación misma), sino que tiene su

²³⁷*Ibid.*, p.306.

²³⁸ “No tenemos acceso directo a lo que es aquello que sabemos, no tenemos reglas de generalización con que expresar este conocimiento.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.299.

²³⁹ “En la ciencia, todo nuevo avance inicia la eliminación de libros y revistas, repentinamente anacrónicos, de su posición activa en una biblioteca de ciencias, para darlos al desuso de un almacén general. Siempre se ven pocos científicos en los museos, cuya función es en todo caso conmemorar o “reclutar”, pero no inculcar el oficio ni mejorar el gusto del público. A diferencia del arte, la ciencia destruye su pasado [...] Por eso es que ni las teorías extemporáneas y ni siquiera las formulaciones originales de la teoría actual son de mucho interés para los profesionales. Dicho de otro modo, por eso es que en la ciencia, como actividad de resolver acertijos, no hay lugar para los museos” Kuhn, T.S., “Comentarios sobre las relaciones de la ciencia con el arte”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp. 370-372.

campo de acción en el *juego de las metáforas*. La condición formativa de los ejemplos, o modelos, no radica sino en su funcionamiento metafórico, es decir, los rompecabezas kuhnianos por sí solos no dicen o resuelven nada si no se encuentran vinculados a la formación del sentido comunitario de los científicos, y estos surgen en el flujo una dinámica (tensión) entre la familiaridad y la extrañeza²⁴⁰, en tanto tienen como sustento la relación interpretativa entre *el ver* y *el no ver*.

Desde esta postura de la confluencia entre la educación y la transmisión, la *experiencia* que está en la base de la formación de los científicos no es un resultado meramente intencional. Su aprendizaje se construye a través de las estructuras del sentido y el reconocimiento. En todo caso, no se puede hablar de que los científicos aprenden el mundo a través de la aplicación “desnuda” de las teorías”. La *tradición* es desde Kuhn un concepto que expresa cómo los científicos son formados *desde el pasado*, es decir, como son *constituidos históricamente*. Así, es que los científicos se forman en una *tradición*, no la eligen, o en palabras de Kuhn, se *convierten*.²⁴¹

Hemos hablado constantemente en este capítulo de la idea de un pasado que se pareciera *repetirse* de alguna manera. Esta idea tiene un sentido especial en la explicación kuhniana de la educación de los científicos, pues desde tales planteamientos, *el pasado se repite* a través de la educación. Pero lo que se *repite* no expresa un conjunto de datos estables o leyes “vacías”. La idea del aprendizaje a través de las aplicaciones nos indica que lo que se comunica del pasado no son meros conceptos, sino verdaderas experiencias, pues lo que se transmite es a final de cuentas una *tradición*, es decir, *algo transformado históricamente*.

²⁴⁰ Cfr. Galván, M.C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, pp.54-57.

²⁴¹ Kuhn, T.S., “Objetividad, juicios de valor y elección de teoría”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.363.

La historicidad del cambio.

Para Kuhn, la historia tiene un papel constitutivo en el *cambio científico*. El *pasado como herencia*, un pasado activo, y no así propiamente la *herencia del pasado*, un pasado que sólo puede tenerse por sus *consecuencias*²⁴², es el que caracteriza la naturaleza de la relación histórica entre paradigmas. Esto nos hace ver sobre que la relación de *inconmensurabilidad* no se estructura desde un “abismo infranqueable”. Por el contrario, podemos hablar de una *historicidad* que los estructura, en tanto su relación se concibe desde la complejidad *circular* entre la novedad y lo antiguo. Esto quiere decir que un paradigma posterior no se diferencia de uno anterior tan solo por estar ocupando un lugar distinto *dentro de una línea del tiempo*, sino por la naturaleza cualitativa que pone a uno como el punto de nacimiento u *origen* del cambio y al otro como la *productividad* de ese *origen*.²⁴³ Recordemos por ejemplo, que “[...] si el descubrimiento del oxígeno se reduce al simple hecho de tener una muestra impura en las manos, entonces el gas había sido “descubierto” en la antigüedad por el primer hombre que embotelló aire atmosférico”.²⁴⁴

De tal manera, en el desarrollo histórico de los descubrimientos científicos, se muestra la *relación de efectos recíprocos* que permea entre lo *nuevo* y lo *anterior*. El descubrimiento se configura entre el hecho y la movilidad de la teoría y este es un movimiento que para Kuhn se encuentra inexorablemente relacionado por el tiempo. En este sentido, la relación que hay entre el reconocimiento de que *algo*

²⁴² En este sentido, parafraseando a Kuhn, no se trata de qué tanta física haya dejado Aristóteles para Newton, sino de qué forma Aristóteles se encuentra presente en Newton: “Esperaba responder a la pregunta de cuánta mecánica había sabido Aristóteles y cuanta había dejado para que la descubrieran gente como Galileo y Newton. Dada esa formulación, descubrí rápidamente que Aristóteles no sabía nada de mecánica, había dejado todo a sus sucesores, principalmente los de los siglos XVI XVII.” Kuhn, T.S., “¿Qué son las revoluciones científicas?” *En ¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós/ICE, Barcelona 1989, p.61.

²⁴³ “Para Ricoeur, experimentar el tiempo como pasado, futuro y presente, en lugar de experimentarlo como una serie de instantes en la que cada uno tiene el mismo peso o significado que los demás, es experimentar la *historicidad*.” Corcuera, S. “Voces y silencios en la historia, siglos XIX y XX”, FCE, México, 1997, p.347.

²⁴⁴ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.193.

existe y el poder ver ese *algo como algo* en particular,²⁴⁵ es de naturaleza temporal. Al incorporar una perspectiva histórica con base en esta concepción temporal de los descubrimientos, es que tiene sentido referir al *algo* y al *algo como* en términos de un *origen* y un *desarrollo* de los descubrimientos. Para Kuhn, los descubrimientos científicos dependen del pasado, en tanto en él, se encuentra la génesis de su *pertenencia* y su *procedencia*, su *posibilidad*. El que la relación con el pasado tome las veces de una *tensión esencial*, nos muestra que cada nuevo paso que se da hacia “adelante” en la ciencia, no representa un paso hacia la *verdad*, sino un paso *hasta el presente* que tiene como “trama” el pasado. Así, la relación de *procedencia* entre el *principio* y el *final*, es decir, lo que en Kuhn se explicita a través de la expresión *desde*, es la que está de por medio entre los cambios de paradigma que se producen con una *ruptura* y como hemos visto, esta relación comprende una cierta *circularidad* que aunque compleja, no resulta viciosa desde la postura kuhniana.

Esta circularidad o *repetición*, es la que lleva a establecer una *tensión* entre lo antiguo y lo nuevo, en tanto lo nuevo nace como producto de la resistencia de lo antiguo para cambiar.²⁴⁶ De tal forma que la *autoridad de lo antiguo*, está pensada en términos de la fuerza de atracción o resistencia que tiene el paradigma en desarrollo. Esta autoridad a su vez es precisamente la que conlleva la carga metafórica de la *tensión esencial*; es decir la *coopertenencia* histórica que se da entre el pasado y el presente a través del conflicto

Dicha *tensión* evoca la mediación entre lo nuevo y su *emergencia* como *evento temporal*. La acotación kuhniana más importante al respecto es precisamente que los paradigmas nuevos tienen su *nacimiento* u *origen* en el paradigma que les ha antecedido, siendo precisamente este *condicionamiento del origen*, el que da lugar al punto de *conflicto*. El que este *evento* sea concebido como *histórico*, nos

²⁴⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.97.

²⁴⁶ “Infinítamente más prometedora para nosotros es la afirmación según la cual repetir no es ni un sustituir después ni reeefctuar: es “realizar de nuevo”. Se trata, en este caso, de una revocación de las herencias. Toda la fuerza creadora de la repetición se funda en este poder reabrir el pasado al futuro.” Ricoeur, P., “La memoria, la historia, el olvido.” C.F.E., Argentina, 2000, p.493.

²⁴⁶ Kuhn, T.S. “Consideraciones en torno a mis críticos” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona 2002, p.490

muestra la necesidad de plantear al pasado en un nexo confluyente con el presente, nexo que sólo puede ser *comprendido* a través de la idea de *transmisión*, por lo que la acepción aquí de conflicto, es la que describe la tensión entre pasado y presente, es decir, la del “cambio generacional”.²⁴⁷

Para Kuhn, la racionalidad del cambio no apunta a lo que se ha conservado intacto después de una revolución, sino a la base en común que comparten las tradiciones en competencia y que por ende es sujeta a transformación cuando el paradigma antiguo es asumido como el punto de *origen* del nuevo. Desde esta visión los paradigmas pueden ser comparados y evaluados desde sus posibilidades y potencialidades para *transmitir conocimiento*. Dicho de esta forma, su evaluación es cosa histórica.²⁴⁸

La filosofía del cambio que se desprende de los planteamientos kuhnianos hace énfasis en el *nacimiento* y la *emergencia* de las creencias que están en la base de la actividad científica, y pretende mostrarnos que este *origen* no es *contextual*, sino *histórico*. De tal manera, el *origen* de las tradiciones de investigación ya no se vislumbra desde una distancia infranqueable o como algo perteneciente a algún ámbito “externo” al propio desarrollo de la ciencia.²⁴⁹

Como ya hemos revisado, es más que posible otorgarle a Kuhn el punto de vista de que esta relación entre lo anterior y lo nuevo no se circunscribe a los patrones de la lógica ni de la metodología. Por el contrario, esta relación es dinámica en tanto el *pasado como tradición* refiere a su estructura. La idea de *tradición* se

²⁴⁷ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.224.

²⁴⁸ “Estos criterios tradicionales de evaluación también han sido examinados por los microsociólogos que preguntan, no sin razón, cómo, en estas circunstancias, pueden considerarse como algo más que decoración. Pero obsérvese lo que sucede con estos mismos criterios- cuando se aplican a la comparación evaluadora, al cambio de creencia más que a la propia creencia directamente. Preguntarse cuál de entre dos cuerpos de creencias es *más* preciso, presenta *menos* inconsistencias, tiene un campo *más amplio* de aplicaciones, o alcanza estos objetivos con el mecanismo *más simple* no elimina todo fundamento al desacuerdo, pero el juicio comparativo es claramente mucho más manejable que el tradicional del que deriva. Especialmente porque lo que debe compararse son únicamente conjuntos de creencias realmente existentes en la situación histórica. Para esta comparación, incluso un conjunto algo equívoco de criterios puede ser adecuado a lo largo del tiempo.” Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, pp.141-142.

²⁴⁹ “[...] los científicos revisan repetidas veces sus expectativas, las normas de sus instrumentos y ocasionalmente sus teorías fundamentales.” Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.198.

encuentra íntimamente vinculada a una visión histórica del cambio, pues no pretende dar a entender la instancia de un orden dogmático, sino al orden la *formación* mediante la educación recibida. De esta manera, la noción del *pasado como tradición* nos remite a la de la autoridad especial que compete al *pasado vivo*.²⁵⁰

Kuhn observa esta forma de *autoridad* del pasado en términos de la educación que constituye a los científicos como una *comunidad* con compromisos compartidos representados por la noción de paradigma. Desde ahí, lo que se enseña al científico es lo *aceptado*.²⁵¹ No obstante, en la naturaleza de la *aceptación* juega un papel fundamental la *jerarquía* de lo que se sabe. El que esta *aceptación* se parezca poco a las convenciones que se logran mediante el acuerdo, tiene que ver con que se encuentra más dirigida a las *creencias* que a los conocimientos y su contrastación.²⁵²

La idea general que hemos querido dejar aquí, es que para Kuhn el cambio está soportado en la *historicidad* del cambio, esto es, en una relación que toma al pasado como punto de *desarrollo* del cambio en la ciencia. La historicidad kuhniana está caracterizada por la idea de una *tensión* entre el pasado y el presente, que como hemos pretendido dar a entender, implica reconocer un *inicio*, un desarrollo y una consecución; por tal cosa es que el pasado no puede ser considerado a la manera de un antecedente, sino a la manera de una instancia en constante remisión y *acompañamiento* de los cambios, es decir, bajo la producción de una *circularidad no viciosa*. Decimos por ejemplo, que para Kuhn los descubrimientos tienen una *historicidad*, en tanto nos muestran el sentido del

²⁵⁰ “La moderna investigación histórica tampoco es sólo investigación, sino en parte también mediación de la tradición. No podemos verla sólo bajo la ley del progreso y de los resultados asegurados; también en ella realizamos nuestras experiencias históricas en cuanto que ella hace oír cada vez una voz nueva en la que resuena el pasado.” Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 353.

²⁵¹ “Las costumbres se adoptan libremente, pero ni se crean por libre determinación ni su validez se fundamenta en ésta. Precisamente es esto lo que llamamos tradición; el fundamento de su validez.” *Ibíd.*, p.348.

²⁵² Es decir, todo aquello que: “dan al grupo sus analogías y metáforas preferidas o permisibles. Y al hacer esto ayudan a determinar lo que será aceptado como explicación y como solución de problemas; a la inversa, ayudan a la determinación de la lista de enigmas no resueltos y en la evaluación de la importancia de cada uno.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.283.

cambio a la luz de las conexiones entre presente pasado, pues para Kuhn esta es la estructura a recalcar con respecto a los descubrimientos.²⁵³

Lo que nos invita a considerar el término historicidad en el pensamiento de Kuhn sobre el cambio científico, radica en que Kuhn no ve al pasado únicamente como un punto de partida, sino como el lugar de nacimiento, formación y desarrollo de una visión de mundo. Así, la vigencia o el presente de una teoría, no está remitida a un punto cualquiera en el tiempo cuando nos referimos a su relación con el pasado, sino hacia el punto de origen o nacimiento que expresa *procedencia* y que desde el argot del propio Kuhn podemos acuñar con el término *desde*.²⁵⁴ En nuestra perspectiva, ésta es la relación particular que Kuhn asume cuando está hablando de una estructura histórica. La noción del descubrimiento tiene un origen y una consecución que inaugura la posibilidad de hablar del descubrimiento como un *proceso*. En segundo término, el que el descubrimiento pueda ser visto como un *proceso histórico*, tiene que ver con que podamos entender el carácter temporal-histórico de este “origen” a través de la noción kuhniana de *desde*.

²⁵³ “[...] los científicos revisan repetidas veces sus expectativas [...] Desde este punto de vista, los descubrimientos tienen una historia interna propia, lo mismo que una prehistoria y una poshistoria.” Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.198.

²⁵⁴ “El proceso de desarrollo de desarrollo descrito en este ensayo ha sido un proceso de evolución *desde* los comienzos primitivos, un proceso cuyas etapas sucesivas se caracterizan por una comprensión cada vez más detallada y refinada de la naturaleza. Pero nada de lo que hemos dicho o de lo que digamos hará que sea un proceso de evolución hacia algo. Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.263.

Capítulo 3. “Anterioridad” y *procedencia*.

Introducción.

Tomando como referencia los conceptos introducidos en el capítulo anterior, ahora nos abocaremos a desarrollar el problema de la movilidad intrínseca a la estructura histórica. En tanto en el apartado que precede intentamos ya desarrollar de manera general, la cuestión “formal” de dicha “estructura”, es decir, su *circularidad*, y a su vez vincular ésta a la cuestión sobre su naturaleza constitutiva en la experiencia de los científicos; ahora nuestro propósito será dirigir los argumentos en torno a la concepción *dinámica* del pasado desde los planteamientos de Kuhn.

La *relación efectual* presente-pasado.

Kuhn no concibe la historia como una “línea recta” que une al presente con el pasado, sino más bien a la manera de una serie configuraciones que tienen el sentido de una *relación efectual*, en donde la *repetición* estructura la producción del *cambio*.²⁵⁵

Si bien fue cuestión central en el capítulo anterior explicitar la condición circular de lo que en Kuhn podemos reconocer como “estructura histórica”, es menester ahora el considerar dicha circularidad en otro nivel de complejidad, a la luz de la noción de “efectos recíprocos”.

De nueva cuenta, en el contexto de lo que desde Kuhn se puede reconocer como el “sentido experiencial de la interpretación”, encontramos convergencias

²⁵⁵ “Lo que está incluido en el proceso neural que transforma los estímulos en sensaciones tiene las características siguientes: ha sido transmitido de generación en generación; tentativamente, ha resultado más efectivo que sus competidores históricos en el medio actual del grupo; y finalmente, está sujeto a cambio, tanto por medio de una nueva educación como por medio del descubrimiento de incompatibilidad con el medio” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.299.

significativas con la noción gadameriana de *histórica efectual* para describir una relación de *efectos recíprocos* entre pasado y presente.

Desde la noción de *historia efectual*, se desarrolla una perspectiva de confluencia entre pasado-presente. Bajo dicha perspectiva, la relación involucra centralmente la “irreductibilidad” de los elementos que la constituyen, cuestión que hemos ya señalado cuando nos referimos a los análisis semánticos de Kuhn sobre la traducción e interpretación. Dentro de la *hermenéutica filosófica*, la problemática se encuentra directamente entrelazada con el concepto de *horizonte*, para así entender a la interpretación a través de la *situación histórica*, es decir, desde el punto de vista de su *historicidad*: “La conciencia de la historia efectual es en primer lugar conciencia de la *situación hermenéutica*. Sin embargo, el hacerse consciente de una situación es una tarea que en cada caso reviste una dificultad propia. El concepto de situación se caracteriza porque uno no se encuentra frente a ella y por lo tanto no puede tener un saber objetivo de ella. Se está en ella, uno se encuentra siempre en una situación cuya iluminación es una tarea a la que nunca se puede dar cumplimiento por entero. Y esto vale también [...] para la situación en la que nos encontramos frente a la tradición que queremos comprender. Tampoco se puede llevar a cabo por completo la iluminación de esta situación, [...] pero esta inacababilidad no es defecto de la reflexión sino que está en la esencia misma del ser histórico que somos. *Ser histórico quiere decir no agotarse nunca en el saberse.*”²⁵⁶

Con lo anterior podemos decir que a la vez que la interpretación conforma una estructura dinámica que no reside en la *intención* o la voluntad de un sujeto determinado, es precisamente también la “incompletud” de los elementos que conforman la *estructura*, es decir, su condición de *apertura*, su *ser histórico*, lo que “permite” y hace “necesaria” la circularidad en su movimiento: “La movilidad histórica de la existencia humana estriba precisamente en que no hay una vinculación absoluta a una determinada posición, y en este sentido tampoco hay horizontes realmente cerrados. El horizonte es más bien algo en lo que hacemos

²⁵⁶ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 372.

nuestro camino y que hace el camino con nosotros. El horizonte se desplaza al paso de quien se mueve. También el horizonte del pasado, del que vive toda vida humana y que está ahí bajo la forma de la tradición, se encuentra en un perpetuo movimiento. No es la conciencia histórica la que pone en movimiento al horizonte limitador; sino que en la conciencia histórica este movimiento tan sólo se hace consciente de sí mismo.”²⁵⁷

En este sentido, la movilidad entre pasado y presente tiene el sentido de una *confluencia*. Así, la movilidad del pasado se expresa como herencia o transmisión y la del presente como *ruptura*, en donde la producción de la interpretación, es decir, la *comprensión*, “invoca” la “unidad” de estos dos procesos: “En realidad el horizonte del presente está en un proceso de constante formación en la medida en que estamos obligados a poner a prueba constantemente todos nuestros prejuicios. Parte de esta prueba es el encuentro con el pasado y la comprensión de la tradición de la que nosotros mismos procedemos. El horizonte del presente no se forma pues al margen del pasado. Ni existe un horizonte del presente en sí mismo ni hay horizontes históricos que hubiera que ganar. *Comprender es siempre el proceso de fusión de esto presuntos <<horizontes para sí mismos>>* La fuerza de esta fusión nos es bien conocida por la relación ingenua de los viejos tiempos consigo mismo y con sus orígenes. La fusión tiene lugar constantemente en el dominio de la tradición; pues en ella lo viejo y lo nuevo crecen siempre juntos hacia una validez llena de vida, sin que lo uno ni lo otro lleguen a destacarse explícitamente por sí mismos.”²⁵⁸

Podemos decir entonces que en términos de la perspectiva gadameriana el asunto de la movilidad que expresa la interpretación, se presenta como el problema de la “unidad” que conforma el pasado y el presente en su respectiva irreductibilidad: “¿Existen realmente dos horizontes distintos, aquél en el que vive el que comprende y el horizonte histórico al que este pretende desplazarse?”²⁵⁹

²⁵⁷ *Ibid.*, pp. 374-375.

²⁵⁸ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, pp. 376-377.

²⁵⁹ *Ibid.*, p.374.

En la concepción de la historia de Kuhn, podemos encontrar también una estructura semejante de la relación pasado-presente, pues el pasado y el presente parecen “significarse” sólo mediante esta relación que implica que ninguna de las “partes” resulte anulada o *invisibilizada* como resultado del cambio. Esto quiere decir que dentro de un episodio revolucionario, las *anomalías* son *reveladas* a través de su *visibilización* como “fenómenos no entendidos del todo”²⁶⁰, “como resistencia al cambio”²⁶¹ y como *descubrimientos*. Nuestra idea central es que en la filosofía kuhniana, estos procesos se estructuran de manera histórica en un movimiento circular que se proyecta en la *re-visión* de las expectativas por parte de los científicos.²⁶² Este es el sentido particular del término *re-estructuración* y por ende, del “re-“, que asumimos como *repetición*.

La denotada *circularidad* que se expresa por la *irreductibilidad* del pasado y el presente, tiene un sentido esencial en la hermenéutica filosófica, explicitándose a la manera de un “desplazarse” que resulta *ingenuo*: “En este sentido, comprender una tradición requiere sin duda un horizonte histórico. Pero lo que no es verdad es que este horizonte se gane desplazándose a una situación histórica. Por el contrario, uno tiene que tener siempre su horizonte para poder desplazarse a una situación cualquiera. ¿Qué significa en realidad este desplazarse? Evidentemente no algo tan sencillo como <<apartar la mirada de sí mismo>>. Por supuesto que también esto es necesario en cuanto que se intenta dirigir la mirada realmente a una situación distinta. Pero uno tiene que traerse a sí mismo hasta esta otra situación. Sólo así se satisface el sentido del <<desplazarse>>. Si uno se desplaza, por ejemplo, a la situación de otro hombre, uno lo comprenderá, esto es, se hará consciente de su alteridad, de su individualidad irreductible, precisamente

²⁶⁰ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.259.

²⁶¹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.111.

²⁶² “La conciencia de la anomalía es apenas el comienzo de un descubrimiento, y nada más. Lo que sigue necesariamente, para que sea descubierto algo, es un espacio de tiempo más o menos largo, durante el cual el individuo, y a menudo muchos miembros de su grupo, trata de reducir la anomalía a una ley [...] En tanto esto ocurre, los científicos revisan repetidas veces sus expectativas, las normas de sus instrumentos y ocasionalmente sus teorías fundamentales.” Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.198.

porque es *uno* el que se desplaza a su situación.”²⁶³ O como lo podemos decir en clave kuhniana: “En las ciencias maduras, el preludio a muchos descubrimientos y a todas las teorías nuevas no consiste en la ignorancia, sino en el reconocimiento de que algo anda mal en lo que se sabe y en lo que se cree.”²⁶⁴

Bajo tales consideraciones, la *confluencia* entre pasado y presente, muestra la condición de una tensión: “Todo encuentro con la tradición realizado con conciencia histórica experimenta por sí mismo la relación de tensión entre texto y presente.”²⁶⁵ Siguiendo a Kuhn en este punto: “Si bien el historiador puede observar el surgimiento de nuevos puntos de vista, así como modificaciones en la popularidad relativa de los antiguos, no podrá observar en cambio nada que se asemeje a un consenso. En consecuencia, quien por primera vez entraba en este campo se veía expuesto inevitablemente a toda una variedad de puntos de vista contradictorios [...] El hecho de que el principiante tuviera que hacer una elección y luego conducirse de acuerdo con ella no impedía que estuviese consciente de las demás posibilidades.”²⁶⁶

Esta *tensión* no puede asumirse a la manera de un momento aislado, pues es su desarrollo mismo el que revela la naturaleza de la relación presente entre los elementos *irreductibles*. Así pues, lo que hace *visible* al pasado y al presente en su *irreductibilidad* es precisamente el *desenvolvimiento* de la tensión presente entre ellos. La facultad del análisis hermenéutico se concentra en la tarea de hacer explícita esta tensión y tal cosa sólo es posible con referencia a un tiempo histórico, pues la raíz misma de la comprensión se ancla en la historicidad implícita en toda *resistencia*. El objetivo mismo de la *comprensión*, en “hacer consciente” dicha tensión, al expresar su *sentido histórico*: “La tarea hermenéutica

²⁶³ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.375.

²⁶⁴ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.258.

²⁶⁵ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.377.

²⁶⁶ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.254.

consiste en no ocultar esta tensión en una asimilación ingenua, sino desarrollarla conscientemente”²⁶⁷

Al respecto de lo comentado, queremos sostener ahora los señalamientos acerca de la presencia en Kuhn de una perspectiva histórica como la señalada, a través de su comparación con la visión “progresista” del cambio en la ciencia.

Así pues, la idea de que la ciencia involucra un proceso para su desarrollo, se diferencia de la perspectiva “positivista”, donde persiste la noción de que grandes “saltos” pueden darse en cualquier momento de manera espontánea. Para Kuhn esto no es posible, puesto que como hemos visto, desde su visión, el pasado siempre es algo que se *involucra* con el *presente* en cada “nuevo salto”. En tanto el descubrimiento es *histórico*, no es un “producto” de la *voluntad*, pues en la historia tampoco cabe la crítica en cada momento o en el momento que se desee. Desde esta consideración, el descubrimiento no puede ser asumido como algo individual o instantáneo ni mucho menos accidental. ²⁶⁸

“Trazar” una línea del *pasado hacia el presente*, se compromete a su vez con la idea de observaciones *neutras* o “puras”. Siguiendo la visión kuhniana, las observaciones no pueden ser neutrales con respecto a las *creencias anteriores*, ni con respecto a las “actuales”²⁶⁹, en tanto en ambos casos son el resultado de los cambios en la *organización* de las comunidades a través del tiempo. El que las observaciones sean históricas, quiere decir entonces, que no son independientes de toda *creencia anterior*, ni tampoco de las que se modificarían como resultado de una *revolución*,²⁷⁰ de tal manera que lo que *deviene anterior*, no *deviene* como algo “único” e *irrepetible*.

En la “línea recta de la historia” que marca la idea de una *representación* entre el pasado y el presente, la palabra *negación* está relacionada básicamente con la idea de *pérdida* total y definitiva, como resultado de considerar a las teorías como

²⁶⁷ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.377.

²⁶⁸ Kuhn, T.S. “Consideraciones en torno a mis críticos” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona 2002, p.165.

²⁶⁹ Recordemos que los criterios de aplicación desde un paradigma, para Kuhn, varían con respecto a cada individuo.

²⁷⁰ Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.140.

articulaciones *cerradas*, *completas* y con una estructura exclusiva o primordialmente lógica.²⁷¹ Así pues, en el mejor de los casos, lo que el pensador *positivista* puede ver después de un cambio de “teoría” no es algo que guarde una relación histórica con el pasado, en este sentido, la *incompletud* que como veremos en adelante desde el punto de vista kuhniano caracteriza a las teorías, es asumida más bien como un defecto, y no como la propia relación que estructura el cambio. Es así, que la cuestión acerca del *origen* de lo que ha sido descubierto se le antoja *al positivista* poco relevante o por lo menos motivo de un tratamiento externo, pues la idea de *aprender de los errores del pasado* sugiere la sutileza de un pasado que *no volverá a repetirse*, que no comprende la *actualidad* como algo histórico.

“Retrasar” la línea recta tampoco cambia mucho las cosas. La mirada retrospectiva de Lakatos, en tanto sigue considerando a los episodios del pasado como *irracionales*²⁷², conlleva a una visión que no se aleja en lo sustancial de los asegunes de la mirada *representacional* de la historia. No obstante que Lakatos acepta una relación dinámica entre los paradigmas, dicha movilidad representa tan solo la extensión del tiempo que tarda un paradigma en *dejar de ser científico*. La historia de los *PIC* es una *historia del retraso*, es decir, del *tiempo que tarda* un programa de investigación para *dejar de ser rechazado o para serlo en definitiva*. El pasado aquí representa el *hecho* de que un programa *fue* científico alguna vez, la *reconstrucción racional* con base en la historia, así concebida, refiere no más que al establecimiento de las condiciones (“históricas”) en la cuales el programa *fue científico*. Lakatos, con su modelo de cambio, pretende corregir el “salto desde el vacío” popperiano²⁷³, pero para nada se aproxima a la *reconstitución del pasado* como vértice de la estructura de la *historia interna*. En este sentido, la idea de “racionalidad” sigue postulándose desde una relación pasado-presente que se

²⁷¹ Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.308.

²⁷² “[...] al construir la historia interna, el historiador será muy selectivo; omitirá cuanto sea irracional a la luz de su teoría de la racionalidad.” Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983, p.155.

²⁷³ “En contra de Popper, la metodología de los programas de investigación científica no ofrece una racionalidad instantánea.” *Ibid.*, p.16.

soporta en una “línea recta”, es decir, en la *sustitución* de unas teorías por otras. La pregunta para Lakatos es la misma que la de sus antecesores inmediatos: ¿cómo son *eliminados* los programas de investigación?²⁷⁴

Desde la perspectiva de Kuhn, la noción histórica de Lakatos sigue dependiendo de las pruebas popperianas, es decir, de las pruebas *vs* entre *teorías*.²⁷⁵ Por ejemplo, Kuhn nos dice que el problema que le surge a Bohr para el desarrollo de su modelo atómico no es el de la corroboración de la estabilidad de los átomos de Rutherford frente a la teoría de Maxwell-Lorenz, “A Lakatos le gustaría que este fuese el <<problema>> de fondo para el programa de investigación que produjo la revolución, y no es sorprendente, pero sin ningún género de dudas no lo es”²⁷⁶. Por el contrario, para Kuhn, la revolución no se originó con el análisis del modelo de Rutherford en 1911, “la inestabilidad radioactiva también fue una dificultad para la mayoría de los modelos atómicos antiguos. Se trata del problema que Bohr (en cierto sentido) resolvió en su famoso artículo en tres partes de 1913, inaugurando de este modo una revolución.”²⁷⁷ Siguiendo la reconstrucción de Kuhn, lo que más bien intentó Bohr fue *reconciliar* su modelo con la *tradición*, no ponerlo a prueba: “Bohr se propuso mejorar las aproximaciones físicas en un artículo de C.G. Darwin sobre la energía perdida por partículas cargadas al pasar a través de la materia. En su intento hizo lo que para él fue el sorprendente descubrimiento de que el átomo de Rutherford, a diferencia de otros modelos vigentes, era mecánicamente inestable y que un recurso *ad hoc* parecido al de *Planck* para estabilizarlo proporcionaba una prometedora explicación de las periodicidades de la tabla de Mendeleiev, algo distinto de aquello que había estado buscando. En este punto, su modelo todavía no tenía estados excitados, y Bohr ni si quiera se había interesado en aplicarlo al espectro atómico. Sin embargo, estos pasos se dieron a

²⁷⁴ *Ibid.*, p.93. (cursivas mías)

²⁷⁵ “Consideremos la explicación de Lakatos del origen del átomo de Bohr <<El problema de fondo- escribe- era el enigma de cómo los átomos de Rutherford [...] podían permanecer estables; pues, de acuerdo con la bien corroborada teoría del electromagnetismo de Maxwell-Lorenz, éstos deberían colapsar.>> He aquí un problema genuinamente popperiano (no un rompecabezas kuhniano) que surge del conflicto entre dos partes de la física cada vez mejor establecidas.” Kuhn, T.S. “Consideraciones en torno a mis críticos” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.182-183.

²⁷⁶ *Ibid.*, p.183

²⁷⁷ *Ibid.*

continuación en cuanto éste intentó reconciliar su modelo con el aparentemente incompatible desarrollado por J.W. Nicholson, y al intentarlo, se encontró la fórmula de Balmer.”²⁷⁸

En el modelo de cambio kuhniano, las “crisis” *no invisibilizan* la productividad de los paradigmas como sucede en las *pruebas popperianas*, los *transforman*. Kuhn ve el pasado no como *error* que pueda ser “explicado” o “corregido” por el nuevo paradigma, sino como puntos abiertos a la *transformación*, es decir, como *posibilidades*.²⁷⁹ La *repetición del pasado* es para Kuhn la forma en que las teorías nuevas dan solución a problemas que desde las viejas se consideraban aberrantes o irracionales.²⁸⁰ De tal manera, una *revolución científica* se establece como la reestructuración de la red de conceptos a través de la que ven el mundo los científicos, no como una eliminación de los mismos.²⁸¹

He aquí una discrepancia central entre la noción de historia de Kuhn y la de Lakatos, pues para Lakatos, la racionalidad histórica comprende la serie de los *retrasos* o “retaguardias” que han sufrido los PICS²⁸² antes de ser *finalmente eliminados*, la historia de la ciencia de Lakatos se parece entonces a una historia del “retener y del continuar elaborando.”²⁸³ Por su parte, para Kuhn, la *historia* es la historia de las *transformaciones*, de las *re-estructuraciones* mediante las cuales la ciencia se *desarrolla*.

En contraste con los planteamientos de Lakatos, Kuhn no ubica en la toma de *decisiones* el eje vertebral de una revolución científica, pues introducir la historia como modelo de cambio no implica tan solo ubicar la *toma de decisiones* en un

²⁷⁸ *Ibid.*

²⁷⁹ “...la historia de los historiadores no está condenada a la historicidad no auténtica que Heidegger declara “ciega para las posibilidades” [...] como lo sería la historiografía encerrada en una actitud museográfica. La historiografía también comprende el pasado como “retorno” de las posibilidades ocultas. La idea de “repetición”, entendida según la terminología de Heidegger como la “fuerza” de lo posible [...] sería entonces la más apropiada para expresar la convergencia en última instancia, entre el discurso sobre la historicidad y el discurso de la historia.” Ricoeur, P., “La memoria, la historia, el olvido.” C.F.E., Argentina, 2000, p.493.

²⁸⁰ Kuhn, T.S. “Consideraciones en torno a mis críticos” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona 2002, p.158.

²⁸¹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.164.

²⁸² Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983, p.172.

²⁸³ *Ibid.*

tiempo determinado.²⁸⁴ En este tenor, Lakatos puede ubicarse en el lugar de quienes argumentan el descubrimiento científico a la manera de una inferencia o de un tipo especial de “razonamiento”.

Igualmente, el modelo de cambio de Lakatos el pasado sucumbe a una *representación desde el presente*.²⁸⁵ Su historia está enfocada al *desgaste* de los *programas de investigación*, pero una vez que estos se ven desgastados *por completo*, los programas experimentan un Q.E.P.D. El mismo Lakatos parece percibir la *reintepretación del pasado* en términos de irracionalidad²⁸⁶, pues para Lakatos, estas reinterpretaciones son un asunto “externo” no “interno”.²⁸⁷ Es así, que la “filosofía del cambio” de Imre Lakatos, no toca de forma sustancial la idea de “racionalidad popperiana”, es decir, *la racionalidad eliminativa*²⁸⁸, toda vez que su modelo sigue tomando en lo sustancial a la *elección* y la *decisión*²⁸⁹ como

²⁸⁴ Kuhn, T.S. “Consideraciones en torno a mis críticos” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona 2002, p.161.

²⁸⁵ “No es sólo el éxito (interno) o el fracaso (interno) lo que únicamente puede juzgarse retrospectivamente: frecuentemente sucede lo mismo con el contenido. La historia interno no es solamente una selección de hechos interpretados metodológicamente; en ocasiones puede ser una versión de ellos radicalmente mejorada [...] el historiador que describa con visión retrospectiva el programa bohriano debe incluir el spin del electrón en el mismo, puesto que tal spin encaja lógicamente en el esquema natural del programa.” Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983, pp.155-156. “En cuanto al problema de cómo evaluar los diversos modelos de desarrollo científico (la evaluación metametodológica), Lakatos, en total acuerdo con el giro histórico iniciado por Kuhn, sostiene que la historia de la ciencia constituye su base de contrastación. Una teoría de la ciencia (una metodología) que no tenga adecuación histórica no puede ser aceptada. Y la mejor metodología será entonces aquella que reconstruya como racionales una mayor cantidad de episodios de la historia de la ciencia. Sin embargo, este criterio metametodológico, parece implicar una circularidad. Se apela a la historia de la ciencia como piedra de toque para comparar metodologías rivales, pero el problema es que no hay una historia de la ciencia que sea neutral. Lakatos reconoce esta dificultad y propone tomar como punto de partida las valoraciones, los juicios, que hace la *élite* científica sobre ciertos episodios concretos, para proceder a construir una teoría general que dé cuenta de los episodios así valorados. La teoría de la racionalidad resultante deberá permitir la valoración de nuevos casos, e incluso puede conducir a la revisión de juicios previamente aceptados. Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, p.237.

²⁸⁶ Lakatos, I., *Ibid.*, p.173.

²⁸⁷ *Ibid.*, p.176.

²⁸⁸ Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.140.

²⁸⁹ La filosofía del cambio en Lakatos como en sus antecesores sigue centrada en el problema de la toma de decisiones con base en criterios subjetivos. Al respecto, Kuhn enfatiza la naturaleza del cambio en el que se centra su idea de historicidad: “Traducir una teoría o visión del mundo al propio lenguaje no es hacerla propia. Para ello hay que volverse “completamente indígena”, descubrir que se está pensando y trabajando en un idioma que antes era extranjero, no simplemente traduciéndolo; sin embargo, tal transición no es una que un individuo pueda hacer o dejar de hacer por deliberación y gusto, por buenas que sean sus razones para desear hacerla así.

motores del desarrollo, tan sólo centrado en corregir el carácter instantáneo de su racionalidad²⁹⁰, pues el crecimiento de la ciencia también para él, crece por la *eliminación* de los programas degenerativos.²⁹¹ En este sentido, lo que la “metodología de los pics” parece más bien proponer frente a Popper, es el hecho de que la eliminación no sea una cuestión *instantánea*. Pero tenemos que para Kuhn, la ciencia “progresa” *no eliminando el pasado*. Los paradigmas rivales no se eliminan unos contra otros, se *transforman*. El paradigma anterior se *transforma* pero no se elimina. *Eliminarlos* querría decir dejarlos *inmóviles*, cual “piezas de museo.” Como nos dice Kuhn, en la ciencia no existen tales piezas de museo o monumentos.²⁹²

La metodología de Lakatos, apela al juicio de los científicos como fundamento del cambio, pero en una forma más “pausada” y “reflexionada” que la que se desprende de la propuesta popperiana.²⁹³ Sin embargo, la racionalidad fundamentada en una noción de tiempo como *línea recta* tiene toda fuerza y sentido desde la historia de los PICS, pues para Lakatos una *regresión* conlleva al derrotero de la pseudociencia y viceversa, una *progresión*, al de la ciencia.²⁹⁴

De manera general, el muchas veces citado caso de la química de Dalton, ilustra que lo que distingue a una visión lineal de la historia, corresponde en gran parte a la visión del pasado como un *hecho*, es decir, como objeto de estudio que se distingue por ser algo fijo, inmóvil de una vez y para siempre, que para hacerse visible necesita ser recuperado en tanto no puede no puede *repetirse o continuar siendo de otro modo*, o “¿es la constancia de la composición química un hecho simple de la experiencia que los químicos hubieran podido descubrir por medio de los experimentos llevado a cabo en cualquiera de los mundos en que han

En cambio, en algún momento del proceso de aprender a traducir, el individuo encuentra que ya ha ocurrido la transición que él se ha deslizado al nuevo idioma sin haber tomado ninguna decisión.”

²⁸⁹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.311.

²⁹⁰ Ransanz, A.R., *Ibid.*, p.236.

²⁹¹ *Ibid.*, p.237.

²⁹² Cfr. Kuhn, T.S., “Comentarios sobre las relaciones de la ciencia con el arte”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp.365-377.

²⁹³ Kuhn, T.S. “Consideraciones en torno a mis críticos” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona 2002, p.164.

²⁹⁴ Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983, p. 245.

practicado la ciencia? ¿O es más bien un elemento –además indudable- en una construcción nueva de hechos y teorías asociadas que Dalton ajustó a la experiencia química anterior como un todo, cambiando en el proceso dicha experiencia?”²⁹⁵

De manera similar pasa con la historia de la noción de elemento químico. Así, para la “historia lineal de la ciencia”, la “matriz de la historia” sigue soportada en la categoría de un conjunto de *hechos* que se suceden uno detrás del otro en el tiempo, en este caso por ejemplo, la atribución del concepto de “elemento químico” a Boyle. Pero Kuhn nos muestra que esta atribución es equivocada, toda vez que tanto Boyle como Lavoisier lo que hicieron fue transformar no el concepto de elemento, sino sus relaciones con el *mundo*, es decir, *reestructurando* su campo problemático de aplicación, pero ni uno ni otro fueron en sí creadores, inventores o descubridores de la noción de *elemento*, la cual existía ya desde Aristóteles.²⁹⁶

Desprendamos de lo anterior una cuestión sugerente, pues de los ejemplos vistos parece distinguirse mayormente lo que Kuhn nos plantea con respecto a la imagen inadecuada de la ciencia y su historia. Tenemos entonces que la imagen inadecuada de la ciencia hace ver a ésta como una actividad enfocada al *descubrimiento* y a la *invención*, toda vez que estos ámbitos son considerados como *hechos*, es decir, como “un acontecimiento unitario que, como el mirar algo, le sucede a un individuo en un lugar y momentos determinados”. En este caso, tendría que haber ciencia “muy de vez en cuando”, y desde la perspectiva de Kuhn, esto es lo que en gran parte recogen los libros de texto científicos como *la*

²⁹⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.219.; “...los tres informes incompatibles de Dalton sobre el desarrollo de su atomismo químico hacen resaltar el hecho de que estaba interesado, desde una fecha temprana, precisamente en aquellos problemas químicos de proporciones de combinación cuya posterior resolución lo hizo famoso. En realidad, esos problemas parece habersele ocurrido sólo cuando descubrió la solución y, aun entonces, no antes de que su propio trabajo creador estuviera casi completamente terminado. Lo que todos los informes sobre Dalton omiten, son los efectos revolucionarios de la aplicación a la química de un conjunto de cuestiones y conceptos que, anteriormente, estaba restringido a la física y a la meteorología. Eso es lo que hizo Dalton y el resultado fue una reorientación hacia el campo, que enseñó a los químicos a hacerse nuevas preguntas, y a sacar nuevas conclusiones de datos antiguos. *Ibid.*, pp.218-217.

²⁹⁶ *Ibid.*, pp.221-222.

historia de la ciencia. La formación de los científicos bajo este rubro, hace pensar que descubrir e inventar son la esencia de la actividad científica.²⁹⁷ De tal manera, *la historia* que se desprende de esta imagen de la ciencia, está centrada en la tarea de la *recuperación* de los hechos, es decir, en una especie de metodología que va en la búsqueda de eso que *ha estado ahí desde siempre* a la espera de ser *descubierto*.

Por el contrario, la historia que Kuhn tiene en mente, es *la historia de lo que se ve diferente*, pero no con respecto a algo “situado” como *anterior*. Hablamos por el contrario, de las *transformaciones* que sufre una *creencia* mediante su “asimilación consciente”, es decir, su *interpretación*. No se trata pues de un cambio meramente semántico o instrumental, es decir, de una manera de nombrar o usar algo, sino de *ver ese algo como algo totalmente distinto*. En pocas palabras, *ver algo como algo distinto*. En este sentido dice Kuhn, “Sea lo que fuere lo que pueda ver el científico después de una revolución, está mirando aún el mismo mundo.”²⁹⁸ Así que cuando se ve oxígeno, no se ve *únicamente oxígeno*, sino oxígeno *en lugar de* aire desfogistizado, el condensador *en lugar de* la botella de *Leyden* o el péndulo *en lugar de* la caída forzada.²⁹⁹

Recordemos que una de las principales cuestiones de *La Tensión Esencial*, estriba precisamente en que lo nuevo se haya constituido por una relación *productiva* con el pasado.³⁰⁰ Es precisamente en esta *confluencia tensional* en la que cabe acomodar aquel *en lugar de* que referimos.

Para Kuhn, hay una buena parte del pasado que resulta vigente en cada transformación. La historia así vista es una *historia de las transformaciones*, mientras que la *historia del positivista se concibe (reconstruye) desde un conjunto*

²⁹⁷ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.189.

²⁹⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.203.

²⁹⁹ *Ibid.*, p.202.

³⁰⁰ “[...] las teorías nuevas y, en grado creciente, los descubrimientos [...] no ocurren independientemente del pasado [...] surgen de teorías antiguas y dentro de la matriz de creencias añejas [...]” Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.207.

de *eliminaciones seriadas*, “la historia de lo que se ha dejado atrás”.³⁰¹ Es de esta forma que el filósofo positivista fija su “atención histórica” en los “errores”. Sin embargo, si el pasado deja de ser visto como “error”, y si la historia deja de ser vista entonces como “los archivos del error”, y por el contrario, si el pasado empieza a ser visto más como “*posibilidad*”, encontraremos precisamente los puntos sobre los que opera la *repetición* kuhniana. Es así que aduciendo una *historicidad* a los descubrimientos científicos, el propio término de *histórico* se entiende desde la noción de un pasado que tiene el estatus de una *posibilidad* en el presente, un pasado que se mantiene siendo una *posibilidad* a través del cambio.³⁰²

Una filosofía de la historia como la kuhniana, quiere llamar nuestra atención acerca del papel estructural que tienen los “orígenes” de un descubrimiento, en la naturaleza y desarrollo del mismo, y no tanto así repara en la ver el pasado como *contexto* y no como “origen”.³⁰³

³⁰¹ “En un sentido, Collingwood anuncia a Heidegger: “El pasado, en un proceso natural, es un pasado superado y muerto” (*The Idea of History, ob.cit.*, 225). Ahora bien, en la naturaleza, los instantes mueren y son reemplazados por otros. En cambio, el mismo acontecimiento históricamente conocido “surge en el presente” (ídem). Su supervivencia es el acto mismo de su reefectuación en pensamiento. Esta concepción identitaria no alcanza, evidentemente, el momento de la alteridad que la idea de “repetición” incluye; más radicalmente, descansa en la disociación, en el plano del acontecimiento, entre su aparición y su significación. Ahora bien, la “repetición” recoge precisamente esta misma co-pertenencia.” Ricoeur, P., “La memoria, la historia, el olvido.” C.F.E., Argentina, 2000, p.492.

³⁰² Del Moral, J.M., “Temporalidad e historicidad en el pensamiento de Heidegger” http://www.crim.unam.mx/drupal/crimArchivos/Colect_Dig/2009/Yaniez/5_Historicidad_temporalidad_pensamiento.pdf, p.56.; “La idea de “repetición, entendida según la terminología de Heidegger como la fuerza de lo posible” Ricoeur, P., “La memoria, la historia, el olvido.” C.F.E., Argentina, 2000, p.493.

³⁰³ “La preocupación característica del historiador es el desarrollo a lo largo del tiempo, y el resultado típico de esta actividad suya encarna en la narración. Sea cual sea su objeto, la narración debe iniciarse siempre estableciendo la escena, es decir describiendo el estado de la cuestión vigente al iniciarse la serie de eventos que constituyen que constituye la narración propiamente dicha. Si la narración trata de creencias sobre la naturaleza, entonces debe iniciarse con una descripción de lo que la gente creía en el momento en que esta empieza. Esta descripción debe hacer plausible que esas creencias fueran sostenidas por actores humanos, para cuyo propósito deba incluir una especificación del vocabulario conceptual con el que se describían los fenómenos naturales y con el que se exponían las creencias sobre dichos fenómenos. Con la escena así dispuesta, empieza la narración propiamente dicha y cuenta la historia del cambio de creencia a lo largo del tiempo y del contexto cambiante en el que tales alteraciones se producen. Al final de la narración estos cambios pueden ser considerables, pero han ocurrido a través de pequeños incrementos, con cada escena históricamente situada en un clima algo diferente del anterior. Y en cada uno de estos estadios, excepto en el primero, el problema del historiador no consiste en entender por qué la gente sostiene las creencias que tiene, sino por qué eligen

El pasado como *anterioridad*.

Kuhn insiste en que las relaciones que se encuentran en la base de las diferencias entre un paradigma tradicional y otro revolucionario no son de corte fundamentalmente lógico.³⁰⁴ Si bien las revoluciones culminan con el “rechazo” de la totalidad del paradigma antiguo o de una parte de él, Kuhn hace hincapié en la particular naturaleza histórica de este “rechazo”,³⁰⁵ o por el contrario, “lo más que podría decirse es que una teoría que anteriormente no era errónea se ha convertido en errónea, o que un científico ha cometido un error al aferrarse tanto a una teoría. Y aun estas expresiones, de las cuales por lo menos la primera es extremadamente inconveniente, no nos devuelve el significado de error con el cual estamos más familiarizados.”³⁰⁶ Esto nos lleva a considerar que desde la perspectiva de Kuhn, los paradigmas no se suceden linealmente unos después de otros. En este sentido, un *paradigma anterior* no es *anterior* de manera *formal*, sino *históricamente*.

En tal caso, queda en entredicho que una “Revolución” pueda surgir por motivo de un descubrimiento o problema que competa directamente a las ideas que imperan sobre la lógica que un paradigma acota para una época determinada, lo que nos está diciendo, es que en todo caso este “motivo”, es decir, *el cambio* así como sus repercusiones, constituyen fundamentalmente *eventos históricos*.³⁰⁷

cambiarlas, por qué tiene lugar el cambio creciente.” Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.139.

³⁰⁴“Para descubrir por qué la cuestión de la elección de paradigma no puede resolverse nunca de manera inequívoca sólo mediante la lógica y la experimentación, debemos examinar brevemente la naturaleza de las diferencia que separan a los partidarios de un paradigma tradicional de sus sucesores revolucionarios.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.153.

³⁰⁵“Dando por sentado que el rechazo del paradigma ha sido un hecho histórico, ¿ilumina algo más que la credulidad y la confusión humana? ¿Hay razones intrínsecas por las cuales la asimilación de un nuevo tipo de fenómeno o de una nueva teoría científica deba exigir el rechazo de un paradigma más antiguo? Nótese, primeramente, que si existen esas razones no se derivan de la estructura lógica del conocimiento científico.” *Ibid*.

³⁰⁶ Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.303-304.

³⁰⁷ “Ricoeur quiere decir que, cuando se vuelven historia, los acontecimientos parecen no sólo sucederse uno a otro en el orden regular de la serie, sino que también funcionan como inauguraciones, transiciones y conclusiones de procesos que son significativos porque manifiestan la estructura de una o de muchas tramas. Estos inicios, desarrollos y conclusiones son el modo

Una idea central de este planteamiento recae en el hecho de que la historia de la ciencia ha mostrado que la acumulación de novedades es improbable. La argumentación que desarrolla Kuhn a favor de este argumento trae a colación la transición de la mecánica de Newton a la de Einstein.

En este tenor Kuhn muestra que “la necesidad de cambiar el significado de conceptos establecidos y familiares es crucial en el efecto revolucionario de la teoría de Einstein”, pues espacio, tiempo y masa, tienen que ver con cosas distintas en tanto en el universo einsteniano como en el de Newton.³⁰⁸ Aun cuando se pretenda ver una relación *directa* entre ambas tradiciones de la física, esta línea tiene que ser trazada “artificialmente” sobre casos especiales o de límite³⁰⁹, es decir, toda vez que dichas restricciones impuestas a la teoría más antigua tienen que ser necesariamente provistas “con las ventajas de la visión retrospectiva”³¹⁰

Desprendemos así la idea de que el pasado se encuentra en una relación especial con el presente, una relación que no es *lineal* puesto que se encuentra asentada en la *transformación de lo previo*: “Aun cuando una teoría anticuada pueda verse siempre como un caso especial de su sucesora más moderna, es preciso que sufra antes una transformación. Y la transformación solo puede llevarse a cabo

como el historiador sugiere a un lector el significado de la experiencia de la historicidad.” Corcuera, S. “Voces y silencios en la historia, siglos XIX y XX”, FCE, México, 1997, p.346.

³⁰⁸ “La masa newtoniana se conserva; la einsteniana es transformable por medio de energía. Sólo a bajas velocidades relativas pueden medirse ambas del mismo modo e, e incluso en ese caso, no deben ser consideradas idénticas” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.163.

³⁰⁹ “Imaginemos un conjunto de enunciados, E1 E2,..., En, que, en conjunto, abarcaran las leyes de la teoría de la relatividad. Estos enunciados contienen variables y parámetros que representan la posición espacial, el tiempo, la masa en reposo, etc. A partir de ellos, con ayuda del aparato de la lógica y la matemática, puede deducirse todo un conjunto de enunciados ulteriores, incluyendo algunos que pueden verificarse por medio de la observación. Para probar lo apropiado de la dinámica newtoniana como caso especial, debemos añadir a los Ei enunciados adicionales, como $(v/c)^2 \ll 1$, que restringen el alcance de los parámetros y las variables de enunciados es manipulado, a continuación, para que produzcan un nuevo conjunto, N1 N2..., Nm que es idéntico, en la forma a las leyes de Newton sobre el movimiento, la ley de la gravedad, etc. Aparentemente, la dinámica de Newton se deriva de la de Einstein, sometida a unas cuantas condiciones que la limitan. Sin embargo, la derivación es ilegítima, al menos hasta este punto. Aunque el conjunto Ni es un caso especial de las leyes de la mecánica relativista, no son las leyes de Newton. O, al menos, no lo son si dichas leyes no se reinterpretan de un modo que hubiera sido imposible hasta después de los trabajos de Einstein.” *Ibid.*

³¹⁰ *Ibid.*, p.165.

con las ventajas de la visión retrospectiva, la guía explícita de la teoría más reciente.”³¹¹

Pero esto no abre tampoco las puertas a un relativismo demasiado elemental. La historia que Kuhn tiene en mente es la *historia de las transformaciones* que han sufrido con el cambio de paradigma las *creencias* en las que están asentadas las teorías, los conceptos, las aplicaciones y las prácticas científicas en lo general. Como ya hemos dicho, no se debe confundir la transformación citada con una especie de *presentismo*, como sí lo representa en este caso, *imponer* límites a la gama de aplicaciones de las teorías anteriores *desde el presente*: “[...] incluso en el caso de que esa transformación fuera un dispositivo legítimo que pudiera emplearse para interpretar la teoría más antigua, el resultado de su aplicación sería una teoría tan restringida que sólo podría renunciar a lo ya conocido.”³¹²

Así pues, Kuhn no rechaza por ejemplo, que exista una relación entre las leyes de Newton y las la teoría de la Relatividad, lo que sustenta es el hecho de que esta relación no puede ser “directa” o *derivativa*, sino que sólo resulta posible mediante la *reinterpretación* de las leyes de Newton desde la Relatividad einsteniana; y en el suceso hay pérdidas que considerar. Este caso de *reinterpretación* resulta genéricamente ilustrativo, pues en él no ocurre la introducción de términos, conceptos u objetos adicionales.

La relación que consta aquí tiene que ver mucho con lo que páginas arriba hemos tratado de describir como una *reconstitución del pasado*, un tipo especial o histórico de *repetición*. El caso de las relaciones entre la Relatividad de Einstein y la dinámica de Newton trae a cuento la cuestión de la naturaleza de estas relaciones, pues desde la perspectiva de Kuhn, lo que está de por medio es la *transformación* por la vía de la *reinterpretación* de conceptos que ya eran de uso familiar en el pasado. Pero como decimos, en Kuhn, el sentido de la *reinterpretación* es *histórico*, ya que se encuentra circunscrita a la dinámica *efectual* entre el pasado y el presente, donde nada del pasado queda sin ser transformado por lo nuevo: “Algunos problemas antiguos pueden relegarse a otra

³¹¹ *Ibid.*

³¹² *Ibid.*

ciencia o ser declarados absolutamente “no científicos”. Otros que anteriormente eran triviales o no existía siquiera, pueden convertirse, con un nuevo paradigma, en los arquetipos mismos de la realización científica de importancia.”³¹³ De esta manera, la relación transformativa entre pasado y presente es una “constante” en el desarrollo histórico de la ciencia, es la “plataforma arquimediana” a la que nos refiere Kuhn. Tal relación entre pasado y presente, no tiene un solo sentido, sino que a su vez, muchos de los problemas que resultan centrales para el nuevo paradigma resultan a menudo problemas no resueltos por el anterior o en muchas ocasiones no vistos siquiera como problemas.

“En el siglo XX, Einstein logró explicar las atracciones gravitacionales y esta explicación hizo que la ciencia regresara a un conjunto de cánones y problemas, a este respecto, que se parece más a los predecesores de Newton que a los de sus sucesores. Asimismo, el desarrollo de la mecánica cuántica ha invertido la prohibición metodológica que tuvo su origen en la revolución química. Los químicos actualmente intentan, y con gran éxito, explicar el color, el estado de agregación y otras cualidades de las sustancias utilizadas y producidas en sus laboratorios. Es posible que esté teniendo lugar también una inversión similar en la teoría electromagnética. El espacio, en la física contemporánea, no es el sustrato inerte y homogéneo empleado tanto en la teoría de Newton como en la de Maxwell; algunas de sus nuevas propiedades no son muy diferentes de las atribuidas antiguamente al éter; es posible que llegemos a saber, algún día, qué es un desplazamiento eléctrico.”³¹⁴

Tenemos entonces que para Kuhn, el pasado es algo sujeto de *revisión*, más esto no implica que se pueda *retroceder* a él en un sentido “explícito”.³¹⁵ La ciencia avanza a través de *revisiones del pasado*, es decir, “reescribiéndola” a cada paso que se da “para adelante”³¹⁶, lo que tampoco produce un “trastorno” o una

³¹³ *Ibid.*, p.165-166.

³¹⁴ *Ibid.*, p.172-173.

³¹⁵ *Ibid.*, p.169.

³¹⁶ “El intento por explicar la gravedad, aunque abandonado convenientemente por la mayoría de los científicos del siglo XVIII, no iba dirigido a un problema intrínsecamente ilegítimo; las objeciones a las fuerzas innatas no eran inherentemente no científicas ni metafísicas en sentido peyorativo. No existen normas externas que permitan ese juicio. Lo que ocurrió no fue ni un trastorno ni una

“eliminación” de sus elementos como ya vimos con el caso de la derivación de las leyes de Newton. Esta idea de la historia va muy de la mano con la cuestión de concebirla como una *narrativa* desde el punto de vista del *historiador*.

Si bien Kuhn nos habla de una cierta “regularidad” en la historia, esta no se compromete con la simple sucesión de instantes. La historia kuhniana no es una *cronología*, es decir, no corresponde al posicionamiento serial de *momentos sucesivos*³¹⁷ Por el contrario, tiene muchas mayores semejanzas con la estructura de una *narrativa* desde el punto de vista del historiador, pues se inscribe en el movimiento de una *repetición* que *reescribe* lo anterior cada vez que se avanza una página. Al respecto, la historia a la que nos invita a voltear el pensamiento kuhniano, no supone los atributos de una *crónica*.³¹⁸

En el texto que inaugura la sección de estudios historiográficos de la compilación de 1977 editada bajo el título de *La tensión esencial*, se pretende de inicio dejar

elevación de las normas, sino simplemente un cambio exigido por la adopción de un nuevo paradigma. Además, desde entonces, ese cambio fue invertido y puede volver a serlo.” *Ibid.*, p.172.

³¹⁷ “Llamamos *abstracto* a este concepto del tiempo cuyas propiedades esenciales son atributos matemáticos. La noción abstracta del tiempo presupone su independencia con respecto lo real, lo mismo dentro del cuadro cinético-corpúscular de la naturaleza de la física clásica, que de la estructura del cotidiano disponer del tiempo en virtud de su mensurabilidad. Para la física clásica la independencia del tiempo en relación con los sucesos naturales es una característica que depende directamente de la definición del tiempo como un agregado de instantes sucesivos, cualitativamente idénticos, discernibles entre sí solamente por su posición en el a serie temporal. Pues si el tiempo es homogéneo, es decir si los instantes de que se compone difieren entre sí sólo por su posición dentro de la serie, entonces no pueden ocurrir cambios físicos mediante el simple paso del tiempo. La suposición de la independencia del tiempo con respecto a la materia y al movimiento es el fundamento sobre el que gravita la posibilidad que la física clásica pudiera expresarse en términos tópicos al utilizar con plena naturalidad la preposición “en” cuanto se trataba de relacionar a los sucesos reales con el tiempo y hacer afirmaciones tales como “los sucesos *están* en el tiempo” u “*ocupan* porciones de tiempo.” Del Moral, J., “Subjetividad y temporalidad”, UACH, México, 1998, p.22.

³¹⁸ ¿Qué es entonces, la crónica? No es una narración porque no posee el tipo de estructura que sólo una trama podría darle. Es una lista de hechos, pero tiene valor como un discurso protonarrativo. No sólo dice que tal o cual cosa sucedió en otro momento. Ricoeur observa que la forma de *seriación* elegida por la persona que consigna los datos indica un modo o nivel de organización de una vida “vívida en el tiempo”. Por lo tanto, la crónica es una manera de simbolizar la temporalidad. Una crónica está a la espera de que alguien le haga caso, la rescate, la interrogue. Espera que el historiador que la tome en sus manos tenga la facultad para tramarla, la habilidad para transformarla en una historia y dotara de la “experiencia de la historicidad”. Dicho de manera diferente, el historiador debe hacer de la crónica una historia. Mientras esto sucede, durante el lapso que la crónica se mantiene como tal, la experiencia del tiempo se reduce a una mera serialidad, pero cuando el historiador la transforme en historia los acontecimientos asumen el aspecto de elementos de relatos vívidos, con un comienzo, punto medio y final discernibles. Corcuera, S. “Voces y silencios en la historia, siglos XIX y XX”, FCE, México, 1997, p.346.

atrás la noción de historia como *cronología de hechos*, y por lo tanto, la perspectiva de la labor del historiador como un *recuperador*, es decir, como un *aislador* o *localizador* de datos que mediante el uso de teorías o leyes generales pueden ser incorporados al corpus de una estructura discursiva *pre-determinada*. Así, de manera temprana, el escrito nos deja ver que esta no es la verdadera naturaleza de la *historia*, ni que por lo tanto, los rasgos mencionados distinguen la aptitud del entrenado en la disciplina historiográfica³¹⁹. En este sentido, para Kuhn la labor del historiador no se asemeja tampoco a la de alguien que reúne notas seleccionadas y condensadas, es decir, “datos estables”. Por el contrario, Kuhn nos hace ver que la estructura de la *narración* no sigue este rumbo.³²⁰ Al reverso de lo que pasa con la actividad de preparación de un artículo de física, en donde la labor creativa finaliza con la incorporación o “traducción” de la cantidad de información localizada en el proceso de investigación, en el desarrollo de una investigación histórica, la reunión de hechos o de información bajo un esquema ordenado no caracteriza la esencia del proceso, en tanto que el resultado perseguido aquí es una *narración* y tal no conlleva como resultado una *mera* descripción.³²¹ En esta cuestión, radica pues que la historia sea más bien una empresa “explicatoria”. Sin embargo, como el propio Kuhn señala, el poder

³¹⁹ “Para mí, entonces, como para la mayoría de los científicos y filósofos todavía, el historiador era un hombre que recoge y verifica hechos acerca del pasado y que luego los ordena cronológicamente. Es evidente que la producción de crónicas tendría poca atractiva opera algunos de ellos cuya actividad fundamental gira en torno de la inferencia deductiva y la teoría fundamental” Kuhn, T.S., “Las relaciones entre la historia y la filosofía de la ciencia”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.27.

³²⁰ “No basta con reunir las notas seleccionadas y condensadas para hacer una narración histórica. Además, aunque la cronología y la estructura narrativa le permitan al historiador escribir más bien largamente y con cierta seguridad, basándose en sus notas y en un plan general, casi siempre hay puntos clave en los cuales su pluma o su máquina de escribir rehúsan funcionar y la empresa termina por llegar a un punto muerto. Y pasan horas, días y semanas antes de que descubra qué es lo que lo ha detenido. No obstante que su plan general le indique lo que viene en seguido, y aunque sus notas le informen todo lo necesario, desde el punto al que acaba de llegar no hay transición viable hacia la parte siguiente de la narración. Par que las partes se conecten, hacen falta elementos esenciales que se omitieron en lugares anteriores de la narración porque en ello no los exigí la estructura narrativa. Así pues el historiador tiene que volverse atrás, a veces a documentos y a tomar notas para reescribir una parte considerable de su artículo a fin de que puedan conectarse correctamente las partes. Mientras no haya escrito la última página, le será imposible estar seguro de que no tendrá que comenzar de nuevo, quizá desde el principio.” *Ibid.*, p.32.

³²¹ “Es en parte una descripción de lo que ocurrió – una *mera* descripción suelen decir los filósofos y científicos-. Su éxito depende, sin embargo, no sólo de la exactitud sino también de la estructura. La narración histórica debe hacer plausibles y comprensibles los acontecimientos que describe.” *Ibid.*, p.29.

explicativo de la historia pareciera surgir de su condición estructural, y no desde la necesidad de recurrir a generalizaciones explícitas es decir, sus “funciones explicatorias” parecieran más bien tener que encontrarse en la naturaleza de las relaciones que componen el entramado que posibilita la comprensión de los hechos del pasado y no en el respaldo que la determinación de los hechos como objetos de un campo de investigación, recibe de las teorías o leyes generales.

Lo anterior nos posibilita entender que el objetivo del historiador recae en un problema del *sentido* de los datos que componen la estructura que reconoce como pasado, y con esto, queremos definir precisamente la complejidad de este reconocimiento, en tanto que rebasa la constitución de la “identidad objetual del tiempo”, es decir, la configuración del pasado como objeto y por lo tanto como un asunto de exclusivo tratado epistémico, dado que, en tanto problema del *sentido*, refiere precisamente a “aquello en lo que se funda la comprensibilidad de algo sin presentarse ello mismo a la vista expresa y temáticamente”.³²²

Apartándose entonces la naturaleza explicativa de la historia de la fundamentación de la *narración* en el marco de leyes generales, evidentemente los objetivos de la empresa resultan ser disímiles con respecto a lo que ocurre en el campo de las llamadas “ciencias naturales”. En este sentido el objeto de la historia no recae en la “anticipación” de los *hechos*, el historiador “no es ni un científico social ni un profeta. No es un mero accidente que, desde antes que comience a escribir, sepa el final de su narración lo mismo que el comienzo”³²³, es decir, en la narración “no puede haber espacios vacíos...ni discontinuidades”. Esto quiere decir que evidentemente los elementos que compone una narración, al igual que las “piezas” que incorpora un rompecabezas, no pueden carecer de una organización coherente, en este sentido, “... la historia debe conformarse a las leyes de la naturaleza y la sociedad que el historiador conoce.”³²⁴ Sin embargo, para Kuhn, tales reglas “solamente limitan, pero no determinan” el resultado de la tarea del

³²² Del Moral, J., “Subjetividad y temporalidad”, UACH, México, 1998, p.23.

³²³Kuhn, T.S., “Las relaciones entre la historia y la filosofía de la ciencia”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.41.

³²⁴*Ibid.*

historiador.³²⁵ ¿Qué sería entonces lo que permitiría este carácter distinto del sentido de las reglas? La naturaleza de las relaciones en las que precisamente tales reglas nos dicen algo sobre los hechos.

De nueva cuenta afirmamos aquí que el problema al que se enfrenta el historiador con respecto al pasado, es un asunto comprometido con su sentido y no así con su “identificación” propiamente dicha. Es así como se llega al punto de que “el criterio básico para determinar que se ha realizado correctamente el trabajo consiste en el reconocimiento primordial de que las piezas encajan de manera que configuran un producto conocido, aunque no visto antes.”³²⁶ Precisamente, este “no visto antes”, es el corazón de las particularidades explicativas que recaen en la narración histórica tal como Kuhn la entiende y no deja de ser menos importante el hecho de que entienda la comprensión que se funda en este “no visto antes” a la manera de una *condición de posibilidad* y no como un *antecedente* en el sentido técnico del término.³²⁷

La centralidad de la tarea del historiador se encuentra en conectar hechos de tal manera que tengan *sentido* como pasado. Kuhn describe el ejercicio como una yuxtaposición del conjunto de los elementos que puedan producir patrones de *familiaridad*.³²⁸ Este corpus de *reconocimiento* implica una actitud *interpretativa* desde la perspectiva de a quien conviene la tarea, toda vez que “la historia debe conformarse a las leyes de la naturaleza y la sociedad que el historiador conoce”³²⁹, con la salvedad del carácter no determinístico de lo que se entiende por “ley” en este contexto. Sin embargo, para lograr tal yuxtaposición, para dar pie

³²⁵*Ibid.*

³²⁶*Ibid.*

³²⁷Creo que ese reconocimiento de la similitud es previo a cualquier respuesta sobre la clase de similitud lograda. Aunque pueda entenderse racionalmente y hasta ser manejada mediante una—ya una vez traté de hacerlo—, la relación de similitud no se presta para reformularla a manera de ley. Es global, no reductible a un conjunto único de criterios previos más elementales que la propia relación de similitud. No puede remplazarse con una proposición de la forma “A es similar B, si y solamente si, ambas comparten las características c, d, e y f”. *Ibid.*, pp. 41-42.

³²⁸ “...el criterio básico para determinar que se ha realizado correctamente el trabajo consiste en el reconocimiento primordial de que las piezas encajan de manera que configuran un producto conocido, aunque no visto antes. El niño ha visto antes fotografías semejantes a ésta, mientras que el historiador ha contemplado similares pautas de conducta. Creo que ese reconocimiento de la similitud es previo a cualquier respuesta sobre la clase de similitud lograda.” *Ibid.*, p.41

³²⁹ *Ibid.*

a esta conexión, el proceso pareciera no conllevar una suerte de síntesis, sino convenir en una *retorno constante*, al texto y a su partes, un *retorno* que compromete en todo momento su originalidad, ahí creemos radica por igual la suerte de una especie de *hermenéutica* con la que bien podría caracterizarse desde la empresa de la construcción de la narrativa histórica en la que Kuhn se arroja. En este sentido, la narración no se logra hasta que se produce la *reescritura* del texto, es decir, dentro de la labor del historiador, la construcción de una narración implica un “volver a atrás”.³³⁰

Decimos hermenéutico este ejercicio, en tanto es el propio historiador el que emprende este “viaje”, ya que “aunque la cronología y la estructura narrativa le permitan al historiador escribir más bien largamente y con cierta seguridad, basándose en sus notas y en un plan general, casi siempre hay puntos clave en los cuales su pluma o su máquina de escribir rehúsan funcionar y la empresa termina por llegar a un punto muerto”³³¹. La naturaleza misma de las conexiones con que la narrativa emerge (que se expresa a plenitud en la trascendencia que tiene el concepto de *similitud* para Kuhn), condicionan un ejercicio de corte interpretativo en la labor del historiador, en este sentido, la *re-significación* es posible porque la misma estructura narrativa se encuentra inserta a las exigencias del momento en que la narración misma se constituye como texto es decir, en tanto se haya comprometida *a la pluma con la que el historiador le escribe*.

Pero para que dicha “vuelta” pueda resultar concebible si quiera, debe darse lugar a una concepción muy distinta de la historia, es decir “como algo más que un depósito de anécdotas o cronología”, en este sentido, el pasado debe ser *reescribible*. Una concepción de esta índole resulta necesariamente en un replanteamiento de la noción de tiempo fuera de los márgenes de su “utilidad”

³³⁰ “Así pues, el historiador tiene que volverse atrás, a veces a documentos y a tomar notas para reescribir una parte considerable de su artículo a fin de que puedan conectarse correctamente. Mientras no haya escrito la última página, le será imposible estar seguro, de que no tendrá que comenzar de nuevo, quizá desde el principio.” *Ibid.*, p.33.

³³¹ *Ibid.*

como unidad de medida, es decir, como algo *aplicable* y dispuesto para nuestro control del mundo.³³²

En este sentido, la noción de *anterioridad* que relaciona al pasado con el concepto de *tradición* que Kuhn usa frecuentemente en sus referencias a la historia de la ciencia, demarca otras cuestiones muy particulares en las que es necesario detenernos.

Kuhn concibe el desarrollo de la ciencia en términos de un proceso evolutivo, “a partir de lo que conocemos”³³³, en contraste con la idea de una evolución “hacia lo que conocemos”³³⁴. Dicho de otra forma, la *anterioridad histórica* que se propone en Kuhn, está profundamente ejemplificada por la palabra *desde*, en contraste con la idea de anterioridad que un *hacia* pudiera comunicarnos.

En la intención de hablar de *finés* o de *metas*, la noción de *posibilidad* puede tener unas cuantas cosas que decirnos en cuanto a la idea de una *anterioridad desde* y de una *anterioridad hacia*. Cabe evocar tal término *posibilidad* con la premura de acotarlo a cierto sentido de lo *posible* que se encuentra alojado en la dirección del *acto* y la *potencia*. En este sentido, lo *posible* se haya remitido a la *experiencia empírica*, o a lo que Kuhn podría reconocer propiamente con referencia a los *estímulos*.

Persiste todo un seguimiento de raíz Aristotélica en el que la *posibilidad* está concebida en un sentido abstracto, que en lo particular remite a la noción de la *existencia*³³⁵ de hechos u objetos, de modo que la palabra *experiencia* indica aquí una relación *empírica*. Decimos *empírico*, en el sentido en el que la palabra *experiencia* remite al “contacto” con algo exterior.³³⁶

³³² “De aquí se deriva el concepto de tiempo como agregado infinito de instantes sucesivos.” del Moral, J.M., “Subjetividad y Temporalidad”. Universidad Autónoma Chapingo, México, 1998, p. 22.

³³³ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.263.

³³⁴ *Ibid.*

³³⁵ Decimos aquí *concepto*, puesto que su definición está dada a través de un ejemplo; es decir, por analogía, y no directamente; es decir, no señala ningún “objeto particular”.

³³⁶ Apoyándonos en el análisis que autores como Zamora hacen entre *ver* y *mirar* en términos de una *diferenciación* entre *interpretación* y *reconocimiento*, o cómo él le llama, un *ver inocente* y un *mirar intencionado* (Zamora Á F. “Filosofía de la Imagen” ENAP, 2007, pp. 236,257.) ; podemos acotar la crítica de Kuhn a la tradición cartesiana en este punto precisamente: “A lo que hemos estado oponiéndonos en este libro, es por tanto, al intento, tradicional desde Descartes, pero no

Este *hacia afuera*, se vincula en cuanto a la *visión* con lo que Dilthey reconoce como una posición “espectatorial” a la que nombra como “ocularismo”, y de la que estaba dispuesto a prevenir como la pauta de la actividad subjetiva³³⁷, como si el *ver* se tratase de un mero “*ver ante los ojos*” o *factum brutum* siguiendo a Heidegger.

En todo caso, la idea de fondo con respecto a este *ver hacia afuera* nos indica dos cosas. De un lado, que lo que se *ve* debe de estar “quieto” o “fijo”, es decir, “presente” y por lo tanto se encuentra sujeto de *representación*.³³⁸ Pero en este sentido particular, *fijo* se traduce tanto por *determinado* como por *finalizado*. En términos de la *potencia* y el *acto*, esto quiere decir precisamente *cuando cesa el movimiento*, cuando se ha alcanzado el *acto*, lo que aristotélicamente significa propiamente un *fin*.³³⁹ Es así pues, que *fin* puede interpretarse como *fijo*, o *estable* o *completo* de manera *contingente*, es decir, en cuanto a las condiciones particulares de cada *punto* de partida trazado previamente para cada *fin particular*. De tal forma es que la *posibilidad* se conjeture *racionalmente*, pues bajo esta idea que comentamos, *cada posibilidad* constituye una *opción*.³⁴⁰ La principal condición

antes, de analizar la percepción como un proceso interpretativo, como una versión inconsciente de lo que hacemos después de haber percibido.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.298.

³³⁷ Jay, M., “Cantos de experiencia: Variaciones modernas sobre un tema universal”, Paidós, Buenos Aires, 2009, p.266.

³³⁸ “En la medida en que dejamos de ver, aprendemos a mirar. La mirada, por tanto, se ubica en la esfera de la *representación*; en tanto que la *visión* hunde sus raíces en la *presencia*. Zamora Á F. *Op.cit.*

³³⁹ “El acto es un fin, y la potencia se concibe en virtud del acto.” Aristóteles, “Metafísica”, Alianza, Madrid, 2008, p.287.

³⁴⁰ “[...] en el caso de las potencias irracionales, cuando se da el encuentro entre el agente y el paciente, cada uno de acuerdo con su capacidad, es necesario que el primero actúe y el segundo padezca, mientras que en el caso de las potencias racionales no existe tal posibilidad. Y si toda potencia irracional produce una sola cosa, mientras que toda potencia racional produce los contrarios, resulta que la potencia racional produce al mismo tiempo los dos contrarios, lo cual es imposible. Por lo tanto es necesario que en el caso de las potencias racionales intervenga algún otro elemento determinante. El agente deseará preponderantemente uno de los dos contrarios y lo realizará cuando, de acuerdo con su capacidad, esté en presencia del paciente y se encuentre con él. *Ibid.*, p.280. “[...] la potencia racional no necesariamente plenificará siempre su posibilidad, aunque necesariamente pueda siempre hacerlo. En efecto, en su libre dominio ella puede realizar cualquier alternativa posible, lo cual se manifiesta en que, siendo principio de opuestos, no puede hacer simultáneamente cosas contrarias, sino que hace el que quiere [...] Por tanto dicha plenitud ejercida siempre o algunas veces, es fruto de la libertad de la potencia racional, que elige mantenerse o no en la manifestación plena, a diferencia de la potencia natural, que necesariamente siempre opera *per se*.” Arguello, S., “Posibilidad y principio de plenitud en Tomás de Aquino”, Eunsa, Pamplona, 2005, p.178.

está en el hecho de que las *opciones* nos son dadas con *anticipación*, y los *problemas* constituyen más bien lo que Kuhn reconocería como una *promesa*.³⁴¹ El sentido de la *anterioridad* demarcada en ambos casos, resulta de distinta índole. Mientras que con respecto a las *opciones* tratamos *deliberativamente*, “tratamos de interpretar las sensaciones que ya tenemos, de analizar qué es lo dado para nosotros”³⁴², la anticipación que demarca la “promesa que inaugura un paradigma” tiene que ver más con una incorporación *tácita* de la experiencia pasada.

El espíritu de esta atención demarcada con la cuestión de la *anterioridad-posibilidad* no debe verse como un asunto caprichoso, pues el mismo Kuhn dice lo siguiente: “A lo que hemos estado oponiéndonos en este libro es, por tanto, al intento tradicional desde Descartes, pero no antes, de analizar la percepción como un proceso interpretativo, como una versión inconsciente de lo que hacemos después de haber percibido.”³⁴³ Queda pues aquí ilustrado el problema que hay con la ya demarcada *anterioridad*, pues, si consideramos *anterior* a lo percibido, tenemos que considerar la interpretación como análisis, es decir, como una manera de operar entre partes, de considerar opciones, cuyo carácter opcional no es *dado de antemano*, lo que en otras palabras significaría decir que permea una relación directa entre nuestra visión y su *estructura*, o que precisamente una se da antes y otra después³⁴⁴, cosa que precisamente Kuhn rechaza.

Se dice pues así del acto en tanto *fin*, no de lo que no está en movimiento o se encuentra pasivamente, sino de lo que *relativamente no puede moverse ya* porque ha sido *completado*.³⁴⁵ De acuerdo a lo anterior, podemos entonces definir el *fin*

³⁴¹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.52.

³⁴² *Ibid.*, p.298.

³⁴³ *Ibid.*

³⁴⁴ Veíamos ya con Gadamer que en materia del enfoque hermenéutico de la interpretación: “El que la comprensión ulterior posea una superioridad de principio frente a la producción originaria y pueda formularse como un <<comprender mejor>> no reposa en realidad sobre un hacer consciente posterior, capaz de equiparar al intérprete con el autor original, (como opinaba Scheiermacher), sino que por el contrario remite a una diferencia insuperable entre el intérprete y el autor, diferencia que está dada por la distancia histórica. Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, pp.366, 367.

³⁴⁵ Reale, G., “Guía de lectura de la <<Metafísica>> de Aristóteles”, Herder, Barcelona, 1999, pp. 170-174.

como lo *existente sin ulterior*. Esto nos abre la pauta para irnos aproximando con mayor connotación a lo que podemos entender por *posibilidad abstracta*. A esto, la *posibilidad* aduce a *ulterior* o *posterior* con respecto a lo relacionado con el conocimiento.³⁴⁶ No obstante, hay que hacer una distinción de importancia en el seno mismo de la definición de lo posible como concepto. Esto es, que se puede decir de lo posible en dos sentidos distintivos; uno *lógico* y uno relacionado con el *conocimiento*. Podemos decir que en el caso lógico, lo posible se encuentra identificado sin mediación alguna con el *existente*; es decir, lo posible designa lo *existente* y del mismo modo por oposición a lo *no existente*, es decir, *absolutamente*. Lejos de las implicaciones teológicas que trae a cuento esta problemática en el seno de los escolásticos, la posibilidad lógica se enfrenta básicamente al problema de la jerarquía de las opciones; es decir, en cuanto a qué *orden* siguen, dicho sea de paso, es una elección entre actuales, situación que es de competencia divina según Aquino³⁴⁷. La posibilidad así entendida, se convierte básicamente en un principio del ordenamiento de la existencia bajo dos rubros, *lo que es y lo que no es*, es decir, una “hipótesis que se postula”³⁴⁸ Sin embargo, a diferencia de lo que sucede con la posibilidad real, lo *hipotético* no es aquí propiamente un hecho a *ver después*, sino que como dijimos, “*se postula*”, es una *actualidad subjetiva*. En este sentido, más que una *suposición*, lo que tenemos en el terreno de la lógica de la posibilidad, es una *presunción*.³⁴⁹ Sin embargo, ¿qué diferencia podríamos encontrar a este nivel de la subjetividad, entre una presunción y una hipótesis? A final de cuentas, la diferencia parece caer según Leibniz, en que la hipótesis exige la prueba, es decir, el *ver*, quedando

³⁴⁶ “...la posibilidad real del ser mira no ya a lo que el ser posible establecidamente es, sino a lo que puede conseguir mediante la operación. En este sentido, posible es el objeto o fin de la potencia”. Arguello, S., “Posibilidad y principio de plenitud en Tomás de Aquino”, Eunsa, Pamplona, 2005, p.136.

³⁴⁷ “...mientras que para Avicena lo posible, antes de ser creado, es en sí mismo con independencia absoluta de Dios, para el Aquinate, en cambio, Dios es la causa formal y necesaria del ser en sí mismo posible “Por necesidad de Dios naturalmente como todos los cognoscibles”. *Ibid.*, p.88.

³⁴⁸ “Según Gómez Cabranes, el acto que se supone en la definición lógica de posibilidad no es un actor real, sino que “se trata de un hecho que se postula, es una hipótesis, sólo actual en el conocimiento”. *Ibid.*, p.101.

³⁴⁹ “... el significado de “supuesto que sea” es diametralmente opuesto al de “aun no es”. El error de interpretar a la posibilidad lógica como si unívocamente “aun no fuese” está en concebir a la posibilidad lógica como absolutamente irreal.” *Ibid.*

acompañada de un *fin* que no se da *inmediatamente*, sino *mediatamente*, es decir, *después*. Por el contrario, y siguiendo la misma pauta leibniziana, la *presunción* no exige prueba alguna, sino que se compromete con la *verdad* de la posibilidad, hasta que esta encuentre refutación, es decir, su *imposibilidad*. En este sentido, es en el que se asume a lo posible en su carácter lógico como lo no-imposible.³⁵⁰

El problema de la posibilidad en el ámbito inferencial lo tenemos cuando *ver* esta remitido al futuro, es decir, como algo mediado. Esta caracterización del *ver*, la relaciona irrestrictamente a la posibilidad con la idea de un *final*, al que puede aproximarse o llegarse.³⁵¹

Tanto la cuestión epistémica como la *lógica de la posibilidad*, deben sus cauces a considerar lo posible como algo dispuesto en la mente, en ambos casos, una *suposición*. La diferencia estriba en la fuerza de esta suposición y por lo tanto en sus alcances, arraigada por un lado (absoluto) en la creencia, y por otro, con miras en su comprobación.

No obstante, la idea de una posibilidad racional o intelectual³⁵² nos recuerda la particularidad de poner atención a la naturaleza de lo que precede a la *comprobación como fin del camino*. En tal caso, dice Arguello que aquello que es *anterior* a otra cosa, es libre de cumplirse o no, pero que si se cumple, se cumple con necesidad.³⁵³ Esta idea de anterioridad parece no implicar una suspensión o un “atrasamiento” del *fin*, sino en todo caso, la presencia de ese fin bajo otros términos o por lo menos en un grado de menor *finitud*, siempre que por fin se

³⁵⁰ “Así pues, lo que es condición necesaria y suficiente para lo posible en el orden lógico – la no imposibilidad- es condición necesaria pero no suficiente para lo realmente posible, que requiere además un principio real [...], lo cual sitúa también al acto (al que ese principio apunta) en el orden real”. *Ibid.*

³⁵¹ “El carácter condicionado de la posibilidad de un ente consiste en que tal carácter absoluto ha sido establecido por una agente con vistas de un fin” *Ibid.* p.358.

³⁵² “...podrían anotarse las tres características que definen, de un modo a la plenitud de la posibilidad racional, y de toro, a la de la posibilidad natural: la primera plenitud 1) necesariamente puede cumplirse, pero 2) no necesariamente se cumple siempre (pues su cumplimiento es libre); y 3) si se cumple, lo hace de manera súbita, es decir, sin sucesión. Por su parte, la segunda plenitud 1) necesariamente puede cumplirse, en razón de la especie, del que dependen los individuos o números específicos que van determinando la posibilidad y que tienen sucesivo lugar en dicho cumplimiento; 2) su eficiencia no es libre: su cumplimiento es necesariamente realizado; 3) la sucesión es su tercera característica, y se da en razón de la materia, que distiende extensivamente la perfección de la entelequia.” *Ibid.* p.181.

³⁵³ *Loc. cit.*

entienda algo como *perfección*.³⁵⁴ En este caso, hablamos de una *anterioridad* que *separa* la visión de la expectativa, sin que la expectativa se vea a su vez afectada de manera fundamental, es decir que sufra algún cambio en su naturaleza, como resultado de este “divorcio”. Por el contrario, esta separación, se *supone* siempre con miras a su *superación*, o esto se puede entender cuando se dice que el cumplimiento de una posibilidad racional, si es que se cumple, lo hace con necesidad, aunque no necesariamente siempre se cumpla.³⁵⁵ De nueva cuenta, podemos hablar de una *distancia* entre principio y fin, como lo hemos hecho ya anteriormente, sólo que aquí referida en términos de un “recortamiento”. Sin embargo, la *distancia* aquí no es la de la del *reconocimiento o la familiaridad*, sino la del *conocimiento*.³⁵⁶

Este tránsito o *viaje*³⁵⁷, se diferencia del señalado sobre las novedades extraordinarias, donde como Kuhn nos hace ver no parece vislumbrarse deo alguno de *finalidad*. Por el contrario, la “razón” de este viaje está situada en el *desde* que significa el movimiento de la *tradición*. En lo que respecta al *movimiento* que dispone la *posibilidad racional*, la “unidad” del *viaje* se determina por el final del viaje mismo. En todo caso, el movimiento racional es aquí *siempre para adelante*, dejando atrás lo que no pasa las suficientes pruebas o la más importante por lo menos. Pero este dejar atrás tiene un sentido elementalmente *excluyente*, en tanto la *meta* es siempre su punto de llegada. Solo así conviene hablar del *pasado* en términos de errores u obstáculos, es decir, en términos de una historia cuya unidad recae en el *presente que será*. Esto, entre otras cosas, trae como consecuencia que el *sentido del pasado* se adquiera con respecto del

³⁵⁴ “De este modo, ese acto posible, en cuanto está en la potencia, está fundando actualmente la capacidad perfectible de la potencia; pero esto, la potencia puede realizarlo sólo en cuanto ese ser posible es al mismo tiempo un ser actual (además de posible o de la potencia). Es decir, si bien el ser posible que está en la potencia no se comporta allí completamente como lo que es en sí mismo, a saber, actual (además de posible o de la potencia), sin embargo sí lo hace de algún modo, a saber, en cuanto es principio de lo que es de manera perfecta. En efecto, si tal ser posible no fuese de algún modo actual, de ningún modo podría ser la razón intentado por la potencia.” *Ibid.*, p.137.

³⁵⁵ *Ibid.*, p.181

³⁵⁶ “Hay filosofías, dice Willian Ernest Hocking, que se apoyan en la suposición, mientras que otras se apoyan en la visión [...] La única excusa que un filósofo tiene para hacer una suposición es el no ver.” Gilson, E, “El ser y los filósofos”, EUNSA, España, 2005, p. 274.

³⁵⁷ Jay, M., “Cantos de experiencia: Variaciones modernas sobre un tema universal”, Paidós, Buenos Aires, 2009.

fin alcanzado, así como se constituya con respecto al fin que podría alcanzar bajo determinadas circunstancias. Pero esta es una de las cosas sobre las que Kuhn llama precisamente la atención con respecto a cómo hay que entender la historia, en particular, si es que es prudente hablar del “progreso en las revoluciones”. En cuanto esto, la idea de *tradición* se describe por la *preservación del pasado*³⁵⁸, condición que como hemos venido apuntando, no resulta en un acto *intencional*, y sin embargo, se puede referir a ella en términos de *experiencia*. De otro modo, se seguiría viendo al pasado como un *dato o una anécdota*³⁵⁹, o peor el caso, como un *error*³⁶⁰; a final de cuentas, como “algo” que conduce a una línea recta hasta el presente, “algo” que sólo puede ser sacado de su olvido perpetuo desde los pies de página de los libros de ciencia.

El *ver algo*, resulta desde una perspectiva lineal, en una cuestión que es ante todo un *resultado*, un *acto*, siendo lo que se ve bajo tales términos, un *producto*.³⁶¹ El futuro se asume entonces como *el producto* del pasado. No resultará entonces extraño preguntarse acerca de las maneras en que podemos considerar este pasado como una *antes de*.

³⁵⁸ “...el Nuevo paradigma deberá prometer preservar una parte relativamente grande de la habilidad concreta para la solución de problemas que la ciencia ha adquirido a través de sus paradigmas anteriores. La novedad por sí misma no es tan deseable en las ciencias como en muchos otros campos creativos. Como resultado de ello, aunque los nuevos paradigmas raramente o nunca poseen todas las capacidades de sus predecesores, habitualmente preservan una multitud de las partes más concretas de las realizaciones pasadas y permiten siempre, además soluciones concretas y adicionales de problemas.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p. 261.

³⁵⁹ *Ibid.*, p.20

³⁶⁰ “Si bien las esperanzas de Descartes en encontrar un Nuevo fundamento de la verdad absoluta pudieron haberse malogrado, su desdén por la “experiencia”, defendida por las autoridades del pasado, se mantuvo incólume en la tradición de la epistemología moderna. Una noción totalmente dialéctica de la experiencia (contrapuesta a la científica) que incluyera generosamente las pruebas y error pretéritos en lugar de trascenderlos, tendría que esperar hasta Georg Wilhelm Friedrich Hegel para volver a la vida, aunque solo con un éxito relativo. Cuando el regreso de la “experiencia” en tanto aprendizaje a partir del pasado fue llevado a cabo por pensadores anteriores, como veremos, fue el caso de David Hume), esta operó en un plano psicológico para explicar la mera creencia y no para fundamentar un saber auténtico, lo cual fue interpretado por muchos como una capitulación ante el escepticismo. Pese a que ciertos pensadores de la Ilustración francesa, tales como el marqués de Condorcet y Étienne de Condillac, reconocieron el valor del método de la “errancia” o devaneo conjetural y aceptaron el riesgo de error en el proceso de descubrimiento, a admitiendo con modestia que el intelecto humano jamás alcanzaría la perfección, no incorporaron el error mismo en una noción dialéctica superior de verdad, a diferencia de Hegel.” Jay, M., “Cantos de experiencia: Variaciones modernas sobre un tema universal”, Paidós, Buenos Aires, 2009,p.63.

³⁶¹Aristóteles, *Loc. cit.*

Así pues, el *ver* impone un *tema*, siendo el *conocimiento*, la forma en la que ese tema se adhiere. Lo que se ve, ya se supone. Esto es algo que desde Duhem se asume por ejemplo como la “carga de la teórica de la observación”. Así, el *ver* algo quiere decir aquí *conocerlo*, es decir, tener presente su estructura, saber que esa *estructura* no es uno, y esto implica tenerlo en frente a los ojos. En todo caso, lo más importante es la vinculación directa que podamos encontrar entre *ver* y *concluir*. En ambos casos, lo que predomina es la noción de *evidencia*. Al respecto, la pregunta por lo *que algo es*, viene muy de la mano, pues bajo “la perspectiva de la linealidad” se le considera desde el punto de vista de la *evidencia*, y así, como el resultado de una *disyuntiva*.³⁶²

La cuestión es que en términos del uso “racionalista” de la noción de posibilidad, se dice propiamente de algún estrato de realidad a alcanzar por algo, en este caso, *decir qué es algo*, cuyo estado inicial es débilmente real o no lo es, pero no es algo indefinido, sino hipotéticamente real, en cuyo caso, siempre se tiene que partir de lo real existente de manera abstracta y llegar a su comprobación fáctica, es decir, a su *ver*.³⁶³ En este mismo sentido, *fáctico* hace referencia en parte a la naturaleza estable o fija de lo que se ve, pero sobre todo, a las facultades de las relaciones metodológicas de este. Donde *exterior* quiere decir básicamente *desconocido* se adjudica un movimiento mediado, este caso, entre el pensar y el ver. La cuestión es que no puede hablarse de una experiencia de lo *externo* sin mediación alguna, esto es, sin *Erfahrung*³⁶⁴, y mucho menos fuera de los marcos

³⁶² “<<Entre los diversos significados del ser >>, dice Aristóteles, >> el primero es aquél en que significa *lo que es* y en el cual significa la sustancia>> En otras palabras, el *es* de la cosa es el qué de la cosa, no el hecho de que exista, sino lo que la cosa es y lo que la hace ser una sustancia. Esto no significa de ninguna manera que a Aristóteles no le interese la existencia o no-existencia de aquello de lo que habla. Al contrario, todo el mundo sabe que, en su filosofía, la primera pregunta a hacerse a propósito de cualquier posible objeto de investigación es: ¿tal cosa existe? Pero la respuesta es corta y definitiva. Una vez evidenciada por los sentidos o concluida por argumentación racional, la existencia es tácitamente desechada. Gilson, E., “El ser y los filósofos”, Eunsa, Pamplona, 2005, p.73.

³⁶³ *Ibid.*, p.68.

³⁶⁴ “Esta última se asocia a veces con las impresiones sensoriales producidas por el mundo exterior, o con juicios cognitivos acerca de ellas (especialmente en la tradición asociada a Immanuel Kant). Pero también ha llegado a significar una noción de experiencia temporalmente más amplia, basada en un proceso de aprendizaje, en la integración de momentos discretos de la experiencia en un todo narrativo o en una aventura. Esta última visión, llamado en ocasiones una noción dialéctica de la experiencia, connota un movimiento progresivo, no siempre sin asperezas, a lo largo del tiempo, implicado en el *Fahrt* (viaje) inserto en *Erfahrung*, y por la conexión con la

de la conciencia. En este sentido la experiencia *externa* queda remitida a un *viaje* futuro.³⁶⁵

Este ideal de *posibilidad*, está asentado en una distinción entre el “*pensar*” y el *ver*, de la misma manera en que podemos distinguir entre lo *interior* y lo *exterior*, como elementos de una *dicotomía* o de una oposición formal; donde el final, en este caso el *ver*, tiene una posición privilegiada. Así entonces, el pensamiento ocupa el lugar de lo *anterior al ver*, y *ver*, la instancia de confirmación de esto *anterior*. Decimos “*pensar*”, en cuanto a una generalización de lo propiamente racional, pues en la tradición aristotélica-tomista, todo lo que no resulta fácticamente visible, representa el ámbito de lo *posible*, tanto en un sentido natural como racional. Por lo tanto, lo *posible* es, en cuanto lo que es deseable, pensable, intuible concebible etc...; es decir, lo que no es en *acto*. Se dice pues desde esta consideración, que el *acto*, “completa” a lo *posible*, o que lo *posible*, es un elemento del *acto*, pero no viceversa.³⁶⁶ Esto, le otorga eminentemente una *primacía* al *acto*, lo que quiere decir que lo posible se entiende entonces como un *acto* de menor grado o de menor fuerza o más propiamente de menor determinación, en ningún motivo como algo *supuesto de una vez*, sino como algo *supuesto anterior o previo*. En ese sentido, el *acto* está ya *presente desde antes*, dentro de los límites de la propia *incompletud* de la posibilidad.³⁶⁷ En todo caso decimos con Pardo, que el *acto* tiene una faceta implícita en lo *posible*.³⁶⁸

Resulta interesante preguntarnos entonces, si en torno a esta construcción persiste diferenciación alguna entre el *ver* y lo *visto*. Al respecto, lo *posible* parece ocupar un lugar entre ambos. Y decimos lo *visto*, en cuanto a lo que puede considerarse en alusión a la idea de *pasado* en esta perspectiva racional de lo

palabra “peligro” (*Gefahr*). En cuanto tal, activa el vínculo entre la memoria y la experiencia, un vínculo que subyace a la creencia de que la experiencia acumulativa es capaz de producir un tipo de sabiduría que solamente se alcanza al final del viaje. Jay, M., “Cantos de experiencia: Variaciones modernas sobre un tema universal”, Paidós, Buenos Aires, 2009. p.27.

³⁶⁵ “Ello fortalece la propensión a creer, posibilitando así la anticipación del futuro como una continuación del pasado, aun cuando no podamos fundamentar un conocimiento cierto, o incluso probable, del que acontecerá.” *Ibid.*, p.79.

³⁶⁶ Pardo, J.L., “Las desventajas de la potencia”, en *Logos: Anales del seminario de metafísica Vol.35*, Universidad Complutense de Madrid, p.59.

³⁶⁷ *Ibid.*, p.57.

³⁶⁸ *Ibid.*, p.58.

posible. En todo caso, lo que pudiéramos reconocer más tarde como *tradición*, resulta en algo mucho más complejo que en un *visto* empíricamente tratado, el cual, dada su misma naturaleza

En todo caso, lo *posible de conocer*, esto es, *los posible de ser visto*, se piensa, se desea, se vislumbra, se percibe, se sabe, se motiva, se adjudica, pero no se puede *ver* de ante mano. El *ver* resulta así en algo mediado. Esta es una consideración básica en cuanto a lo que pretende comunicarnos la idea de *posibilidad* en un sentido abstracto, en cuanto a lo que considerar por *experiencia*. En tal sentido, la *posibilidad* es algo que se confirma o se desecha una vez que *algo se ve*, de tal manera que el *viaje hasta el fin* resulta meramente *anecdótico*.

Sin embargo, lo más relevante para nuestro caso, esto es, la concepción de Historia de Kuhn, es que en estas condiciones, la *posibilidad expresa una anterioridad*. Por su parte, en cuanto esta *anterioridad* se asume lógicamente, se asume como una *premisa* o *antecedente*, en el caso en que involucre un asunto para el *conocimiento*, se reconoce como una *hipótesis* o una *conjetura*.

La idea de *anterioridad* como separación ya aparece en la *Metafísica* aristotélica.³⁶⁹ Este sentido de *anterioridad como separación* indica a lo *anterior* como un *preceder* y no de *proceder*. Sin embargo, en la perspectiva histórica de Kuhn, el pasado no se configura como un *antes de*, sino como un *desde*. Esto, a nuestro modo de ver, caracteriza la postura histórica del pensamiento kuhniano y a su vez aproxima dicha posición al concepto de *tradición*.

Sin embargo, el sentido de *tradición* aquí señalado no se encuentra fincado en la *expectativa*, no se articula en torno a ella; por lo tanto, tampoco se puede hablar de la *tradición* como un *antecedente*, ni como una *posibilidad*, en el sentido más abstracto del término. En tal caso, lo que queremos indicar, es que la idea *tradición* que sigue Kuhn remite a un tipo de experiencia *constitutivamente histórica* de la visión. En este sentido, la experiencia no representa a lo visto, ni a

³⁶⁹ Donde lo “anterior” resulta básicamente lo separado de lo actual. “que existe en potencia es anterior; lo que existe en acto, posterior. Así, en potencia, la mitad de la línea es anterior a la línea entera, la parte es anterior al todo, la materia a la esencia. Pero en acto las partes son posteriores al todo, porque después de la disolución del todo, es cuando existen ellas en acto.” Aristóteles, “Metafísica”, *traducción de Azcárate, P.*, Medina y Navarro Ed., Madrid, 1857.

lo establecido con anterioridad, sino a una forma del *ver* que se fundamenta en un pasado transmitido e incorporado como parte de la experiencia. Pues donde la experiencia quiere decir *lo pasado*, y esto propiamente lo *visto*, no nos encontramos en el ámbito de la idea de tradición kuhniana³⁷⁰

Desde la *historicidad* que nos plantea Kuhn en torno al cambio científico, *el pasado no es algo anterior* a la manera de algo incompleto o algo no resuelto: “Esperaba responder a la pregunta de cuánta mecánica había sabido Aristóteles y cuánta había dejado para que la descubrieran gente como Galileo y Newton. Dada esta formulación, descubriría rápidamente que Aristóteles no sabía nada de mecánica. Había dejado todo a sus sucesores, principalmente los de los siglos XVI y XVII.

El pasado tampoco puede ser visto por Kuhn a la manera de una hipótesis; “Lo dicho hasta el momento puede indicar que al científico productivo le bastará con adoptar la teoría presente, a manera de hipótesis provisoria, emplearla como punto de partida de su investigación, y luego, abandonarla tan pronto como lo conduzca a un foco de problemas, llegado al cual sabrá que algo anda mal. Pero aunque la capacidad de reconocer el problema en el momento en que se lo encuentra es, seguramente, indispensable para el avance científico, el problema no debe ser demasiado fácil de reconocer. Al científico le hace falta un compromiso total hacia la tradición con la cual, en caso de que logre el éxito, habrá de romper.”³⁷¹

Como ya vimos en el capítulo anterior, este compromiso está fundamentado en la *formación* que el científico recibe, el que esté conformado desde la educación del científico es lo que lo ancla tan fuerte al paradigma. La *educación* como vimos, está soportada en la *transmisión* del *pasado*. Es así que el *pasado* no refiere a algún concepto o algo de lo que se pueda ejercer distancia, sino algo a lo que los científicos pertenecen a través de su formación. No es tampoco el *antecedente* del

³⁷⁰ “En la definición de cualquier ser posible, es decir, cualquier realidad que tenga una potencia para ser de un determinado modo, se halla –esencialmente, *ratione*- el ser actual.” Arguello, S., “Posibilidad y principio de plenitud en Tomás de Aquino”, Eunsa, Pamplona, 2005, p.45.

³⁷¹ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.258.

presente, sino su *origen* en tanto representa su etapa de *gestación*, o mejor dicho, *su punto de quiebre y de ruptura con lo heredado*. La naturaleza ontológica del *origen* estriba en marcar una diferencia o “distancia” con el *presente*, pero no por eso una desconexión de él, sino que tiene el sentido que comunica la noción de “distancia del tiempo” que ya hemos señalado haciendo referencia a la “hermenéutica filosófica” en el capítulo anterior.³⁷²

Por el contrario, cualquier línea *temporal* que se trace directamente del pasado al presente tendrá que estar soportada en la *identidad* entre ambos, y por lo tanto enfocarse en lo que *permanece*. Sin embargo, como vimos en el caso de la derivación de las leyes de Newton, esta identidad sólo puede ser mostrada “metiendo la mano en los conceptos”, es decir *transformando* el pasado³⁷³.

La noción de *procedencia desde el pasado* a la que nos remite la historicidad que Kuhn ve en el cambio científico no es como diría Gadamer “un acto de la subjetividad sino que se determina desde la comunidad que nos une con la

³⁷² La siguiente descripción que hace Del Moral de lo “originario”, nos aproxima a las particularidades de lo que queremos dar a entender por “origen” en el contexto de nuestra discusión: “[...] originario no quiere decir previo en el sentido de que el hacer surgir de sí misma suponga la antelación de la unidad con respecto de lo que une.” En todo caso basándonos en su interpretación de Heidegger podemos tomar este *origen* en el sentido de lo *singularización* de cada momento con respecto a la posibilidad de una “conclusión”. Del Moral, J., “Subjetividad y temporalidad”, UACH, México, 1998, p.142. Esta última idea podemos ampliarla siguiendo a Foucault: ¿si el genealogista se ocupa de escuchar la historia más que de alimentar la fe en la metafísica, qué es lo que aprende? Que detrás de las cosas existe algo muy distinto: «en absoluto su secreto esencial y sin fechas, sino el secreto de que ellas están sin esencia, o que su esencia fue construida pieza por pieza a partir de figuras que le eran extrañas. La razón? Pero ésta nació de un modo perfectamente razonable, del azar. El apego a la verdad y al rigor de los métodos científicos? Esto nació de la pasión de los sabios, de su odio recíproco, de sus discusiones fanáticas y siempre retomadas, de la necesidad de triunfar --armas lentamente forjadas a lo largo de luchas personales. Será la libertad la raíz del hombre, la que lo liga al ser y a la verdad? En realidad, ésta no es más que una «invención de las clases dirigentes». Lo que se encuentra al comienzo histórico de las cosas, no es la identidad aún preservada de su origen --es la discordia de las otras cosas, es el disparate [...] Lejos de ser una categoría de la semejanza, un tal origen permite desembrollar para ponerlas aparte todas las marcas diferentes: los alemanes se imaginan haber llegado hasta el límite de su complejidad cuando dicen que tienen el alma doble; se equivocaron con mucho o mejor intentaban como podían controlar la mezcolanza de razas de las que ellos se constituyeron. Allí donde el alma pretende unificarse, allí donde el yo se inventa una identidad o una coherencia, el genealogista parte a la búsqueda del comienzo --de los comienzos innombrables que dejan esa sospecha de color, esta marca casi borrada que no sabría engañar a un ojo un poco histórico--; el análisis de la procedencia permite disociar al yo y hacer pulular, en los lugares y plazas de su síntesis vacía, mil sucesos perdidos hasta ahora. Foucault, M., “Nietzsche, la genealogía, la historia”, en *Microfísica del poder*, La piqueta, Madrid, 1979, pp. 9, 12.

³⁷³ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, pp.164-165.

tradición”³⁷⁴. En la filosofía kuhniana del cambio científico, la *procedencia* representa la estructuración de los cambios de tradición *desde el pasado* que nos remite al *origen* o al *nacimiento* de una manera de ver el mundo. Este *origen* tiene la particularidad de ser *histórico*: “...las disciplinas modernas se han desarrollado a partir de las antiguas; pero no una por una, es decir, no cada una a partir de una progenitora antigua considerada convenientemente como una forma (quizá más primitiva) de la misma cosa. Las progenitoras reales requieren descripción en sus propios términos.

La *procedencia-desde el pasado*.

En Kuhn, no se puede hablar del pasado en los términos formales de una *anterioridad* tal como lo podría comunicar la idea de la *posibilidad* aristotélica. El “pasado kuhniano” tiene más bien la apariencia de un *desde* y no así de un *hacia*: “El proceso de desarrollo descrito en este ensayo ha sido un proceso de evolución *desde* los comienzos primitivos, un proceso cuyas etapas sucesivas se caracterizan por una comprensión cada vez más detallada y refinada de la naturaleza. Pero nada de lo que hemos dicho o de lo que digamos hará que sea un proceso de evolución *hacia* algo.”³⁷⁵ De tal manera, en dichos términos, la *finitud* particular del pasado, se desarrolla como un vínculo con la *tradición*, radicando ahí la condición histórica de los procesos. Esto quiere decir que el pasado en la filosofía de Kuhn se concibe como *procedencia*.

Siguiendo a Gadamer, podemos desplegar la *procedencia* bajo dos circunstancias; la de la constitución del presente *desde* el pasado y la de la constitución del pasado *desde* el presente a través de la *visión*: “Cuando nuestra conciencia histórica se desplaza hacia horizontes históricos esto no quiere decir que se traslade a mundos extraños, a los que nada vincula de la con el nuestro; por el contrario todos ellos juntos forman ese gran horizonte que se mueva por sí mismo y que rodea la profundidad histórica de nuestra autoconciencia más allá de las

³⁷⁴ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.363.

³⁷⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.263.

fronteras del presente. En realidad es un único horizonte el que rodea cuanto contiene en sí misma la conciencia histórica. El pasado propio y extraño al que se vuelve la conciencia histórica forma parte del horizonte móvil desde el que vive la vida humana y que determina a esta como su origen y como su tradición.”³⁷⁶ , “horizontes” que en su *fusión* no hacen más que expresar la concepción histórica que tiene Kuhn de la tesis de la “carga teórica de la observación”: “La tesis de la “carga teórica”, como la entienden Hanson y Kuhn, va mucho más lejos; afirma que incluso las mismas posibilidades perceptuales dependen del paradigma dentro del cual alguien esté inmerso: “Lo que un hombre ve depende tanto de aquello que mira como de lo que su experiencia visual y conceptual previas lo han enseñado a ver”.³⁷⁷ Así pues, en esta relación entre “lo que se mira” y lo que “*previamente* se ha enseñado a ver”, se conjuga la condición histórica del cambio, o la movilidad que se desprende del pasado como *condición de posibilidad*, o en otras palabras, el *desarrollo* y no el *progreso*.

Retomando la primera parte de la cita que extrajimos de la lectura de Gadamer, la irreductibilidad que media entre pasado y presente no comunica el sentido de una “extrañeza”. Esta idea nos sugiere recuperar en parte la idea de *inteligibilidad universal* que se asocia al aparato de la “racionalidad” kuhniana. Y decimos en parte, tomando en cuenta la naturaleza histórica que Kuhn les otorga a los significados.³⁷⁸ Dicho de otro modo, esto nos llevaría a considerar que entonces el carácter *universal* de la inteligibilidad radica en su *pertenencia histórica*

Es, precisamente la circularidad del pasado como *origen* y como *tradicción* lo que a nuestro modo de ver expresa el sentido de lo que en Kuhn puede acuñarse por *historicidad*. La historicidad pasa así a ser entonces el proceso en el que confluyen la *tradicción* y el *origen*. Es decir, en el que el origen se *constituye* como *tradicción* y la *tradicción* se vuelve *origen*, algo que puede ser expresado en el vocabulario de la ciencia normal y la ciencia extraordinaria respectivamente.

³⁷⁶ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.375.

³⁷⁷ Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, p.47.

³⁷⁸ “Los significados son productos históricos, y cambian inevitablemente en el transcurso del tiempo cuando cambian las demandas sobre los términos que los poseen.” Kuhn, T.S., “¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos” Paidós/ICE, Barcelona 1989, p.100-101.

Por último, el sentido de la *tradición*, no se encuentra fincado en la *expectativa*, no se articula en torno a ella; por lo tanto, tampoco se puede hablar de la *tradición* como un *antecedente*, ni como una *posibilidad* en el sentido “analítico” que ya hemos referido. En tal caso, lo que queremos indicar, es que la idea *tradición* que sigue Kuhn, remite a un tipo de experiencia fundamentalmente *hermenéutica*. Bajo este sentido, la experiencia no hace caso a lo visto, ni a lo establecido con anterioridad, sino a una forma del *ver* que se fundamenta en la historia, en la procedencia: “Todas las teorías conocidas sobre la evolución antes de Darwin [...] habían considerado la evolución como un proceso dirigido hacia un fin. Se creía que la “idea” del hombre y de la flora y la fauna contemporánea había estado presente, desde la primera creación de la vida, quizá en la mente de Dios. Esta idea o plan había proporcionado la dirección y el impulso conductor, para todo el proceso de evolución. Cada nueva etapa del desarrollo evolucionario era una realización más perfeccionada de un plan que desde el principio había existido [...] argumento en pro de la existencia de un supremo y de un plan previo.”³⁷⁹

³⁷⁹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.265.

Capítulo 4. La naturaleza histórica del descubrimiento científico-

Introducción-

La propuesta filosófica de T.S. Kuhn se distingue por la introducción del análisis de la ciencia desde la perspectiva de su *constitución histórica*, asumiendo a la *historicidad* como el atributo “interno” del *desarrollo científico*, es decir, como su *estructura*. Dentro de esta concepción, Kuhn ve el *cambio* como un proceso y no como un momento espontáneo o aislado.

La noción kuhniana de “*estructura*” asume precisamente el sentido histórico de lo que es “interno”, es decir, de lo que resulta *constitutivo* del saber científico: el movimiento *circular* en el cual *confluyen* el pasado y el presente. Así, esta *estructura* representa propiamente “lo interno” y por lo tanto el “objeto” de la *interpretación*. La noción que describe apropiadamente este fenómeno es la de *historicidad*, en tanto esta acuña a la “conexión estructural viva”³⁸⁰ que expresa el desarrollo “tensional” que se establece con un “origen”.

La movilidad de los paradigmas desde su propia naturaleza irreductible.

En términos del descubrimiento científico, la noción de una *estructura histórica* refiere a la relación bajo la cual tiene lugar la convergencia de la anomalía y su resolución, relación que en la propuesta kuhiana se expresa bajo la idea de *desde*, de la cual ya hemos hablado.

Es posible apreciar en la lectura de Foucault sobre Nietzsche, una concordancia explícita con respecto a esta consideración sobre “lo histórico” y más aún, con

³⁸⁰ A grandes rasgos, este concepto como pretendemos aquí usarlo, designa el sentido que toma la relación o el nexo *interior* de un principio con un fin, esto es, como un *entre productivo*, lo mismo que hemos descrito en el pensamiento histórico de Kuhn bajo la noción de *desde*. Cfr. Ricoeur, P., “La memoria, la historia, el olvido.” C.F.E., Argentina, 2000, pp.480-482.

respecto al cuidado con el que debemos hacer eco de la noción de *origen* para el contexto citado. Nos referimos puntualmente a la distinción que Foucault establece entre *Entstehung* o *Herkunft* y *Ursprung*: “*Herkunft* [...] es la fuente, la procedencia: es la vieja pertenencia a un grupo – el de sangre, el de tradición, el que se establece entre aquellos de la misma altura o de la misma bajeza [...] *Entstehung* designa más bien la emergencia, el punto de surgimiento [...] La emergencia se produce siempre en un determinado estado de fuerzas. El análisis de la *Entstehung* debe mostrar el juego, la manera como luchan unas contra otras, o el combate que realizan contra las circunstancias adversas, o aún más, la tentativa que hacen- dividiéndose entre ellas mismas- para escapar a la degeneración y revigorizarse a partir de su propio debilitamiento.”³⁸¹

Desde Nietzsche, Foucault privilegia el sentido histórico de estas formas de concebir la historicidad frente a la concepción *lineal* que impone “la búsqueda del *origen*”, como un tipo de pretensión historicista que supone un compromiso metafísico con “lo dado”. “Porqué Nietzsche genealogista rechaza, al menos en ciertas ocasiones, la búsqueda del origen (*Ursprung*)? Porque en primer lugar [...] se esfuerza por recoger allí la esencia exacta de la cosa, su más pura posibilidad, su identidad cuidadosamente replegada sobre sí misma, su forma móvil y anterior a todo aquello que es externo, accidental y sucesivo. Buscar un tal origen, es intentar encontrar <<lo que estaba ya dado>>, lo <<lo aquello mismo>> de una imagen exactamente adecuada a sí.; es tener por adventicias todas las peripecias que han podido tener lugar, todas las trampas y todos los disfraces. Es intentar levantar las máscaras, para desvelar finalmente una primera identidad.”³⁸²

En la convergencia que podemos hallar entre el *desde* kuhniano y lo que hemos venido reconociendo aquí por *historicidad*, lo importante a señalar es sobre todo el estatus *ontológico o estructural* con que se asume al *pasado*. En este sentido, el *pasado* no resulta en ningún momento identificado como una *situación* determinada y mucho menos como un “hecho” o un dato, sino como un *desarrollo*;

³⁸¹ Foucault, M., “Nietzsche, la genealogía, la historia”, en *Microfísica del poder*, La piqueta, Madrid, 1979, p.12.

³⁸² *Ibid.*, p.9.

no es lo *dado*, sino lo *recibido*, o en palabras de Kuhn “lo reunido con dificultad”³⁸³. De ahí que el propio Kuhn haga hincapié en que su análisis histórico se dirige al *cambio de creencias* y no las creencias en sí mismas: “[...] el problema del historiador no consiste en entender porque la gente sostiene las creencias que tiene, sino por qué eligen cambiarlas, por qué tiene lugar el cambio creciente [...] Para el filósofo de adopta la perspectiva histórica, el problema es el mismo: comprender los *cambios* de creencia a través de pequeños incrementos. Cuando en esto contexto surgen preguntas acerca de la racionalidad, la objetividad o la evidencia, éstas se dirigen no a las creencias que eran corrientes antes o después del cambio, sino simplemente al cambio mismo.”³⁸⁴

Por tal razón, el *pasado*, desde una perspectiva histórica como la de Kuhn, no es algo que podamos ubicar en términos de un *antes* o *después*; sus resistencias con respecto a determinar la naturaleza histórica de los descubrimientos a partir de una estructura cronológica nos advierte ya en parte eso. Pero la idea de que la “observación y la conceptualización” o el “algo y el qué” se “encuentran inseparablemente unidos” en un *episodio de descubrimiento*, parece ser la central al respecto. En este punto es donde el pensamiento histórico de Kuhn cobra un tono de complejidad esencial en las veces de declaraciones tales como “[...] El aire desflorigado no es todavía oxígeno”.³⁸⁵

Sin embargo, para Kuhn, los descubrimientos científicos no son un fenómeno de “la subjetividad”, si como veremos poco más adelante, abordamos esta noción en oposición a la idea tradicional que se tiene sobre la *elaboración de juicios*: “¿Sabía Priestley lo suficiente cuando identificó el gas como aire nitroso? [...] sabía el o Lavoisier significativamente más cuando cambiaron la identificación por la del aire común?”³⁸⁶ Por el contrario, la relación histórica entre el “that-what” que compone

³⁸³ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.196.

³⁸⁴ Kuhn, T.S. “El problema con la filosofía de la ciencia histórica” en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002, p.139.

³⁸⁵ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.194.

³⁸⁶ *Ibid.*

la “forma” de un descubrimiento³⁸⁷, y que pareciera anunciarse en el fondo del concepto *revolucionario de cambio* del que se apropia Kuhn, supone la movilidad de la *transformación*, en un sentido muy parecido al que nos menciona Gadamer: “Transformación no quiere decir alteración, por ejemplo, una alteración particularmente profunda. Cuando se habla de alteración se piensa siempre que lo que se altera sigue siendo, sin embargo, lo mismo y sigue manteniéndose como tal. Por mucho que una cosa se altere, lo que se altera en ella es una parte de ella. Categoricalmente hablando, toda alteración [...] pertenece al ámbito de la cualidad, esto es, al de un accidente de la sustancia. En cambio <<transformación>> quiere decir que algo se convierte de golpe en otra cosa completamente distinta, y que esta segunda cosa en la que se ha convertido por su transformación es su verdadero ser, frente al cual su ser anterior no era nada.”³⁸⁸ Apegándonos a eso, bien puede valer decir entonces que el aire desfogistizado se *transformó* en oxígeno; no obstante, esta sentencia comprende muchas particularidades si es tomada en un tono *hermenéutico*. Consecuentemente hay que considerar, que ni para Kuhn ni para Gadamer, el fenómeno de la *transformación*, o el de la *conversión*³⁸⁹, se haya supeditado a la *voluntad*, sino que comprende más bien un tipo de *vivencia* que si bien no supone un rechazo de la actividad consciente, localiza a esta como un desarrollo dentro de una esfera más amplia que la del *querer* y *proyectar*.³⁹⁰

Gadamer reconoce esta experiencia como *efectual*, en términos de una “situación” de la que no se tiene “conciencia plena”³⁹¹ y que en cierto modo ya hemos descrito anteriormente bajo la “forma” de cierta circularidad. Esta *experiencia*

³⁸⁷ Schindler, S., “Scientific discovery: That-whats and What-thats”, en *ERGO: An open access journal of philosophy Vol.2 N.6*, 2015. <http://quod.lib.umich.edu/cgi/p/pod/dod-idx/scientific-discovery-that-whats-and-what-thats.pdf?c=ergo;idno=12405314.0002.006>.

³⁸⁸ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 155.

³⁸⁹ Kuhn, T.S., “Objetividad, juicios de valor y elección de teoría”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.362.

³⁹⁰ “Por eso el verdadero querer y planear de los hombres que actúan no es el objeto auténtico de la comprensión histórica. La interpretación psicológica de los individuos aislados no está en condiciones de alcanzar la interpretación del sentido de los acontecimiento históricos mismos. <<Ni el sujeto que quiere se agota en esta constelación, ni lo que llegó a ser lo fue por la fuerza de su voluntad, por su inteligencia; no es la expresión pura ni completa de su personalidad .>> Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.271.

³⁹¹ *Ibid.*, p. 372.

hermenéutica, refiere fundamentalmente a la *consecución de un proceso*, o mejor dicho, de un *desarrollo* que nos lleva hasta *encontrarnos* con la tradición que queremos comprender, o de manera más explícita, podemos decir que tiene lugar cuando reconocemos nuestra *pertenencia* a la tradición. Resuena de nuevo la idea de que para Kuhn lo importante a destacar sobre el desarrollo de la ciencia es precisamente la naturaleza histórica del cambio de creencia, es decir, el cómo se *ha llegado* a producir el cambio. Este *acontecimiento* o *evento extraordinario* es lo que referimos desde una perspectiva hermenéutica a través del concepto de *situación* como la consecución de un proceso de cambio, como un estar inmerso en el rompimiento con su formación, aquello que produce en esencia la *tensión esencial*.

Al respecto, creemos que el propio Kuhn recurre a la noción de *conocimiento tácito* con el fin de matizar el sentido “involuntario” de este *proceso*. Este carácter más bien de “anonimato”, que involucra a la noción de *transformación*³⁹², supone que lo que hay de por medio no es un *objeto* a transformar sino la transformación misma, lo que exige en esencia concebir al descubrimiento científico como algo en lo que se *participa* y no propiamente algo que se hace, en contraste con la *agencialidad* a la que se les puede supeditar desde una perspectiva epistemológica.³⁹³ Sin embargo, no intentamos decir con esto que la postura de Kuhn sostenga la idea de un determinismo de cualquier tipo (o en este caso histórico) que haga parecer a los individuos insertos en un paradigma bajo la suerte de un carácter *enajenado*; por el contrario, pretendemos sugerir que una de las diferencias “esenciales” a vislumbrar en los planteamientos kuhnianos sobre la producción del conocimiento, con respecto a lo que se propone comúnmente desde la tradición epistemológica clásica, o como pretende decir Kuhn, “a partir de Descartes pero no antes”, radica en la particularidad del *campo* de la “acción” o “participación” de los individuos para cada caso. Así pues, mientras Kuhn remite

³⁹² *Ibid.*, p.156-157.

³⁹³ “[Según Anscombe] el signo primitivo de querer es tratar de obtener, lo cual desde luego sólo puede adscribirse a criaturas dotadas de sensación. En consecuencia, no se trata de un simple movimiento ni de avanzar hacia algo, sino que es esto realizado por una criatura de la cual puede decirse que conoce el objeto.” Broncano, F. “Consideraciones epistemológicas acerca del sentido de agencia”, *En LOGOS Anales del Seminario de Metafísica Vol. 39*, UCM, Madrid, 2006, p.9.

esta “participación” o “producción” al ámbito de las creencias recibidas, como el propio Kuhn nos lo señala, la tradición epistemológica se decanta por tomar como su objeto principal, la *acción* sobre “lo dado”.³⁹⁴

A simple vista, la palabra *participar* puede sugerir cierta ambigüedad si no se le dota del sentido filosófico que le adscribe su recorrido histórico. Sin embargo, a pesar de que pueden resultar más inmediatas sus referencias metafísicas³⁹⁵, estamos considerando la noción de *participación* desde el punto de vista de la constitución de la experiencia de los individuos que conforman un paradigma³⁹⁶, en tanto es esta perspectiva, la que nos invita a pensar en la clase de relación que se puede asociar a la dinámica de una *comunidad* bajo los términos en los que Kuhn concibe su formación al nivel de las *creencias compartidas*. En este sentido, los científicos son *partícipes* del proyecto de la comunidad mediante la *creencia* en este proyecto, lo cual, nos posiciona ya frente a un concepto de creencia que no es el de *disposición*³⁹⁷, y que se aproxima con mayor fuerza al de *conocimiento heredado*, un proceso de formación anclado en el *reconocimiento* de una *autoridad*, que por decirlo de algún modo, *organiza* las relaciones al interior de la

³⁹⁴ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.197.

³⁹⁵ Como adquiere en la teoría de las ideas de Platón y que ya nos señala Aristóteles como un remanente de la concepción pitagórica de la *imitación*. Aristóteles, *Metafísica* Libro I Cap VI Alianza Editorial p.57.

³⁹⁶ Haciendo un símil con las particularidades que reconoce en torno a la experiencia de la ritualidad festiva en la antigüedad helénica (Kerényi, Karl, “La religión antigua”, Barcelona, Herder, 1999, p43.), sugerimos la idea de *participación* para explicitar la relación que guardan los individuos con un paradigma. En este sentido, no sugerimos que este *participar* supone la práctica dirigida para la consecución de un fin o un objeto, como tampoco nos referimos con ella a la metafísica asentada en la teoría platónica de las ideas, sino que pretendemos indicar que su concepto se encuentra en la base de la *constitución* misma de la *creencia* en un paradigma, lo cual sostenemos que desde una perspectiva kuhniana, demarca fundamentalmente el *fenómeno de la pertenencia* a tal. Aducimos esto en particular, cuando Kuhn nos señala cosas tales como que, durante los periodos de ciencia normal, los científicos no intentan sino “realizar la promesa” que el mismo paradigma inaugura, más allá que “la búsqueda de nuevos fenómenos”, o que en tal caso, la naturaleza misma de la investigación normal corresponde al desarrollo de la *aceptación* de un paradigma, entiéndase pues, al desarrollo del compromiso que implica a la pertenencia como un atributo de la *comunidad*. Cfr. Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, pp.51-67.

³⁹⁷ En el sentido por ejemplo que Popper ve la creencia, más precisamente, el origen de las creencias como fenómeno psicológico que no compete a la epistemología por el hecho de tratarse de un “fenómeno” de sentido común. Cfr. Popper, K., “La lógica de la investigación científica”, Tecnos, Madrid, 1962, pp.19-94. Popper; Cfr. González, de Luna, “El concepto de sentido común en la epistemología de Karl Popper”, en *Signos Filosóficos*, vol VI, núm 11s, 2004, UAM-Iztapalapa, México, 2004, pp.131-144.

comunidad. El carácter *participativo* de los miembros de la comunidad, es a su vez rasgo que podemos ver asociado a la *creación*³⁹⁸, a la *producción* conformada con respecto a la “fe” que involucra a un paradigma, a la conformación de un *leit motiv compartido* mediante la *educación*. Esto en esencia, quiere decir, que para que un científico se *convierta* a un paradigma, siendo acordes con las expresiones de Kuhn, tiene que estar de alguna forma “inmiscuido” o involucrado con él. Sin embargo esto no quiere decir que el científico sea aquél que es capaz de aplicar un paradigma. Esto puede clarificarse mediante los esfuerzos de Kuhn por defender que lo que tiene lugar en el fenómeno del cambio no se parece nada a una elección, así como no resulta posible *elegir* una teoría sin antes tener conocimiento *pleno* de las opciones disponibles, no se puede adoptar una paradigma sin antes haber experimentado sus *efectos*, o en específico dentro de la problemática que nos plantea Kuhn, sin antes haberlo *aprendido*.³⁹⁹

Ahora bien, es necesario acotar lo que se está queriendo dar a entender con el término *situación* en el contexto de la hermenéutica gadameriana, sobre todo con el propósito de no asociar a este concepto, la noción de *lo interno* o *lo estructural*, que pretendemos asociar a Kuhn. Para esto habrá que notar primero que Gadamer toma su concepto de *situación* de Karl Jaspers, explícitamente nos indica esto refiriéndonos al texto *Ambiente Espiritual de Nuestro Tiempo*.⁴⁰⁰ Bajo tal referencia, Gadamer describe a la *situación* como algo en lo que “se está” y no como algo que se tiene “en frente”.⁴⁰¹ Sin embargo, siguiendo a ambos pensadores, también tenemos que una *situación* es *algo a lo que se llega*⁴⁰², pero no precisamente en el sentido de un *desplazamiento* que suponga la condición de un llegar *hacia*, en tanto que “[...] comprender una tradición requiere sin duda un horizonte histórico. Pero lo que no es verdad es que este horizonte se gane

³⁹⁸ Kerényi, K., “La religión antigua”, Barcelona, Herder, 1999, p.49.

³⁹⁹ Kuhn, T.S., “Objetividad, juicios de valor y elección de teoría”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp.363-364.

⁴⁰⁰ Gadamer, H.G., “Verdad y método I”, Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p.372.

⁴⁰¹ *Ibid.*

⁴⁰² Siguiendo a Jaspers, nos estaríamos refiriendo a una situación como a algo que se origina o se gesta, con la premura de las acotaciones que ya hemos señalado para el término *origen* en el espíritu de este texto. Jaspers, K., “Ambiente espiritual de nuestro tiempo”, Editorial Labor, Barcelona-Buenos Aires, 1933, p.p. 9-24.

desplazándose a una situación histórica. Por el contrario, uno tiene que tener siempre su horizonte para poder desplazarse a una situación cualquiera. ¿Qué significa en realidad este desplazarse? Evidentemente no algo tan sencillo como “apartar la mirada de sí mismo” [...] uno tiene que traerse a sí mismo hasta esta otra situación.”⁴⁰³

Bajo este orden de ideas, *situación* no puede confundirse con *trasfondo*, y en este sentido, lo que se dice por “interno” no debe pasar por la idea de “trasfondo” que desde una *perspectiva subjetivista de la situación* describe a la *apropiación consciente del contexto de una época*, como por ejemplo suele ocurrir a partir del análisis de la situacional popperiano, donde precisamente lo “interno” se asocia a la idea de “trasfondo” y esta a su vez parece entenderse como algo *oculto*: “[...] Popper propone el análisis situacional como un método de comprensión objetiva, el cual consiste en *reconstruir la situación problemática* en la que se encontraba el científico, o en general cualquier agente cuyas obras requiere comprender. La situación problemática está constituida por el problema al que la teoría intenta responder, y por el *trasfondo* o *marco cognoscitivo*, en el que el autor se plantea el problema y busca resolverlo [...] Es muy importante enfatizar la idea de trasfondo (background), justamente porque define una situación determinada que posibilita plantear ciertos problemas, conjeturar ciertas soluciones y evaluarlas de manera crítica. Esta noción de trasfondo me parece que es sustituible por el concepto de tradición (de primer orden) que Popper desarrolla en otros textos. El trasfondo o las tradiciones específicas constituyen el marco lingüístico y teórico indispensable para comprender las teorías científicas del pasado y evaluar la racionalidad del autor al proponerlas y defenderlas.”⁴⁰⁴ Tal forma de caracterizar el concepto de “situación”, que creemos se aproxima a asumir el pasado como un *hecho*, nos hace evocar de momento la actitud crítica que tiene a Gadamer frente a Dilthey cuando aquel le señala a este el pensar “la investigación del pasado histórico *como desciframiento y no como experiencia histórica*.”⁴⁰⁵ Resulta ser así, que el

⁴⁰³ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 375.

⁴⁰⁴ Velasco, A., “Hacia una filosofía social de la ciencia en Karl. R. Popper.” En Signos Filosóficos, vol. VI, núm. 11s, UAM, México, 2004, p.77.

⁴⁰⁵ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 303.

pasado, en una perspectiva hermenéutica, no puede suponer una relación de enajenación o de ocultamiento que demarque una *distancia* que haga suponer a su vez la necesidad de un *desciframiento*, pues si nos atenemos de nuevo a lo que nos dice Gadamer: “En nuestro comportamiento respecto al pasado que estamos confirmando constantemente, la actitud real no es la de la distancia ni la libertad respecto a lo transmitido. Por el contrario, nos encontramos siempre en tradiciones, y este nuestro estar dentro de ellas no es un comportamiento objetivador, que pensara como extraño o ajeno a lo que dice la tradición; ésta es, siempre más bien algo propio, ejemplar o aborrecible, es un reconocerse en el que para nuestro juicio histórico posterior no se aprecia apenas conocimiento, sino un imperceptible ir transformándose al paso de la misma tradición.”⁴⁰⁶

El sentido de *enajenación* con el que Popper considera al pasado queda de manifiesto en la nula movilidad que le adscribe este a las tradiciones. Así pues, cabe señalar el sentido estático que comunica la idea popperiana de las “tradiciones de primer orden”, es decir, “las tradiciones concretas formadas por teorías y mitos en específicos, que transmiten conocimiento sustantivo desarrollado por generaciones pasadas”⁴⁰⁷, pues en la perspectiva popperiana, los prejuicios de una época, el *trasfondo*, o “la tradición de primer orden”, no tienen una movilidad *propia*, esto es, resultan cuerpos estáticos de la misma manera en que lo es en términos “concretos” la “meta-tradición” crítica: “Las tradiciones de primer orden son plurales, surgen siempre en contextos históricos específicos, y cambian de manera continua como resultado de la evaluación crítica que de ellas se hace desde la tradición de segundo orden. Este último tipo de tradición es única, invariable y de alcance universal. Las tradiciones específicas de primer orden son pasivas en cuanto que sólo proporcionan el material para la evaluación

⁴⁰⁶ *Ibid.*, p. 350.

⁴⁰⁷ La tarea de justificar el conocimiento corresponde a otro tipo de tradición que es más bien una metatradición transhistórica, carente de contenidos cognoscitivos específicos y que consiste en una actitud y metodología críticas. Esta *tradición de segundo orden* es el racionalismo crítico, que inventaron los filósofos griegos hace más de 2000 años, y aun en nuestros días permanece sin cambios como el rasgo más importante del conocimiento científico. Gracias a esta tradición crítica puede superarse la actitud tradicionalista y dogmática y es posible vivir de manera racional en y mediante tradiciones específicas que transformamos continuamente. Velasco, A., “Hacia una filosofía social de la ciencia en Karl. R. Popper.” En *Signos Filosóficos*, vol. VI, núm. 11s, UAM, México, 2004, p.74.

crítica; en cambio la tradición crítica de segundo orden es activa, en cuanto realiza el escrutinio crítico de las tradiciones y de esta manera fomenta su cambio y progreso. Sin embargo, la tradición crítica no es reflexiva, no se someta a sí misma a crítica, y por ende no cambia en forma progresiva.”⁴⁰⁸

Así, el esquema de cambio científico en Popper, se concibe a partir de *dos estructuras* diferenciadas tanto por su función como por su naturaleza; es decir, una estructura “pasiva” y otra “activa” que: “[...] no sólo cumplen funciones distintas (fuente y fundamentación de conocimiento), sino que también tienen características muy diferentes”⁴⁰⁹. Pensar este esquema desde la concepción de ciencia normal y extraordinaria puede resultar atractivo y engañoso a la vez. Buena parte de las críticas de Kuhn en *La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación*, se decantan en dar cuenta de este mal entendido: “Sir Karl se equivoca al transferir características seleccionadas de la investigación cotidiana a los ocasionales acontecimientos revolucionarios en los cuales el avance científico es más obvio, y al pasar por alto en adelante, a la actividad cotidiana”. En particular, trata de resolver el problema de la elección de teoría durante las revoluciones conforme a criterios lógicos aplicables totalmente sólo cuando una teoría ya puede darse por sentada.”⁴¹⁰

En la perspectiva de Kuhn, ni la a ciencia normal, ni la ciencia extraordinaria refieren a *estructuras aisladas*, sino a *procesos*. La idea de una *estructura* en Kuhn no se vincula a la idea matemática de un conjunto u orden, ni a la epistémica de un sistema, sino que refiere al movimiento *interno* del proceso de cambio. Dicho de otra manera, desde la posición de Kuhn, al constituir *tradiciones*, los paradigmas no se estructuran desde lo completo y cerrado en sí mismo⁴¹¹, ni por

⁴⁰⁸ *Ibid.*, p.75.

⁴⁰⁹ *Ibid.*

⁴¹⁰ Kuhn, T.S. “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p.312.

⁴¹¹ En el caso contrario tenemos la postura de Popper cuando dice por ejemplo: “La vida social sólo puede existir si podemos saber y tener la seguridad de que hay cosas y acontecimiento que deben ser así y no pueden ser de otra manera” Popper, K.R., “Conjeturas y refutaciones”, Paidós Básica, Barcelona, 1983, p.167.

lo tanto a partir de los problemas que se ha “fallado” en resolver, sino desde las *posibilidades de ver* dentro un determinado dominio de formación (u *horizonte*).⁴¹²

La naturaleza de la noción kuhniana de *estructura*, frente a otras manera de concebir lo “interior”, refiere precisamente a la idea de algo en *formación*, pues para Kuhn, la idea de una *interioridad* recoge la *temporalidad de un proceso constituido desde el pasado*, de tal manera que puede concebirse al pasado como una *posibilidad heredada*, es decir, en el sentido de la noción de una continuidad como *procedencia*: “El éxito de un paradigma ya sea el análisis del movimiento de Aristóteles, los cálculos hechos por Tolomeo de la posición planetaria, la aplicación hecha por Lavoisier de la balanza o la matematización del campo electromagnético de Maxwell- es al principio, en gran parte, una promesa de éxito discernible en ejemplos seleccionados y todavía incompletos. La ciencia normal consiste en la realización de esa promesa [...]”⁴¹³

En este sentido, la dinámica que Kuhn considera entre una paradigma “anterior” y uno *alternativo* no puede entenderse en términos de alguna dicotomía, tal como ocurre en el modelo *pasivo-activo* popperiano, por decirlo de otra forma, de acuerdo con Kuhn, esta relación no se *estructura* desde la argumentación.⁴¹⁴ Por el contrario, para Kuhn, tanto la ciencia normal y la ciencia extraordinaria constituyen *procesos históricos*. De tal modo, la *conversión* a un paradigma supone la *formación* de una *conciencia* por parte de la *comunidad* acerca de su propia *finitud* y por lo tanto también acerca de su *propio desarrollo*, es decir, una *conciencia de su desde*, fundamentalmente de su *situación hermenéutica*, *experiencia* que Kuhn describe frecuentemente como “reconocer que algo ha salido mal de una manera que puede tener consecuencias importantes”⁴¹⁵; de ahí

⁴¹² De nueva cuenta, la naturaleza de lo que puede asumirse como “racional” desde la postura kuhniana, encuentra diferencias de peso con respecto a lo que se aduce del mismo modo en términos de Popper: “[...] creamos la nueva teoría con el fin de resolver aquellos problemas que la vieja teoría no podía resolver.” *Ibid.*, p.169.

⁴¹³ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.52.

⁴¹⁴ No debemos interesarnos por los argumentos que de hecho convierten a uno u otro individuo, sino más bien por el tipo de comunidad que siempre, tarde, o temprano, se reforma como un grupo único.” *Ibid.*

⁴¹⁵ *Ibid.*, p.197

por ejemplo, que se diga que el preludio a un descubrimiento no sea un asunto de “ignorancia”, sino de *toma de conciencia* de lo que se sabe y de lo que se cree.⁴¹⁶

Esta *formación de la conciencia* constituye un punto central en la propuesta gadameriana, en tanto la experiencia hermenéutica de la interpretación comprende una *iluminación parcial* sobre la *pertenencia a la tradición*.⁴¹⁷ Puesto que se trata de una especie de *darse cuenta de la situación* en la que uno se *encuentra* y que trae consigo la *formación del sentido de pertenencia a la comunidad*, es que se le reconoce como parcial y supone una asunción del porqué se ha llegado a determinada *situación*. Esto adquiere una fundamentación histórica del desarrollo desde el punto de vista de una *finitud no impuesta*, sino en *proceso*. La pregunta en cuestión que debe desprenderse de ahí, es entonces la que hace referencia al cómo *afecta* el pasado, no en sí la pregunta por el *significado* del pasado.⁴¹⁸ El viraje se da entonces conforme al posicionarnos en torno al *efecto del pasado* y no como queda planteado desde una visión popperiana, en cuanto al *decidir sobre el pasado*, es decir, de nueva cuenta considerando a la historia como algo que se *hace*.⁴¹⁹

Dicho lo anterior, se nos haría difícil aceptar el que Kuhn estuviera del lado de aceptar alguna clase de separación analítica entre la ciencia normal y extraordinaria, como la perspectiva “racional” de la crítica popperiana podría

⁴¹⁶ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, 258.

⁴¹⁷ “[...] en esta comprensión habrá siempre algo *más* que la reconstrucción histórica del <<mundo>> pasado al que perteneció la obra. Nuestra comprensión contendrá siempre al mismo tiempo la conciencia de la propia pertenencia a ese mundo. Y con esto se corresponde también la pertenencia de la obra a nuestro propio mundo.” Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 359.

⁴¹⁸ Popper, K., “La sociedad abierta y sus enemigos”, Paidós, Madrid, 2006, p.471.

⁴¹⁹ “Los hechos, ya sean de la naturaleza o de la historia, no pueden decidir por nosotros, no pueden determinar los fines que hemos de elegir. Somos nosotros los que le damos una finalidad y un sentido a la naturaleza y a la historia. La sociedad abierta y sus enemigos 489-490.

sugerirlo⁴²⁰, pues desde un punto de vista hermenéutico, al cambio le confiere la posibilidad de *ver las cosas transformadas*⁴²¹, no la posibilidad de *elegir*.⁴²²

El que Popper plantee la pregunta por la historia con respecto a una cuestión sobre el *significado* de la misma, ya parece distanciarnos de raíz con respecto a la idea que podemos encontrar en Kuhn de que la historia es más bien una relación con el pasado a partir de la cual se *estructura* el *cambio*, y que sobre todo tiene lugar con respecto a nuestra *voluntad* y no precisamente al margen de ella, cuestión que parece difícil de asimilar, sobre todo si la noción de *voluntad* como experiencia que nos vincula con una comunidad es confundida con una noción de *libertad como poder de decisión*.⁴²³ Algo revelador al respecto, puede asentarse en la cuestión de que él mismo Popper ponga en la base de su epistemología un dualismo entre hechos y decisiones⁴²⁴ que en el concierto de la reflexión kuhniana no parece encuadrar, sobre todo en si nos remitimos a la forma en la que Kuhn se distancia de realizar una *oposición* entre objetividad y subjetividad: “Si mis críticos introducen el término “subjetivo” en sentido opuesto a “relativo a juicios” – sugiriendo así que hago de la elección de teoría u asunto indiscutible, un asunto de gusto-, entonces es que han confundido seriamente mi posición”.⁴²⁵ Kuhn parece no estar pues por entender “lo subjetivo” en términos de una *disposición* de las opciones que supone una elección, por el contrario, nos atreveríamos a decir, puede que de manera sí muy atrevida, que en el lugar en el que “en el vocabulario de sus críticos” se habla de lo subjetivo, podría hablarse mejor de *creencias*,

⁴²⁰ “En particular, trata de resolver el problema de la elección de teoría durante las revoluciones conforme a criterios lógicos aplicables totalmente sólo cuando una teoría ya puede darse por sentada” Kuhn, T.S. “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982, p. 312.

⁴²¹ En todo caso, partiendo de Gadamer, podríamos incluso decir que la hermenéutica comprende un modo de *ver* particular y no así propiamente un método. Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 350.

⁴²² Kuhn, T.S., “Objetividad, juicios de valor y elección de teoría”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.362.

⁴²³ O lo que creemos que reconocería Popper como “la responsabilidad de nuestros actos.” Popper, K., “La sociedad abierta y sus enemigos”, Paidós, Madrid, 2006, p. 490.

⁴²⁴ *Ibid.* p.490.

⁴²⁵ Kuhn, T.S., “Objetividad, juicios de valor y elección de teoría”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.362.

precisamente ahí donde Kuhn refiera a “los factores idiosincrásicos dependientes de la biografía y la personalidad del sujeto”⁴²⁶

En todo caso, más allá desde un punto de vista teórico, es decir, de un punto de vista en el que la racionalidad de la historia converge en una selección (orden) de momentos o eventos decisivos o por lo menos que competen al ámbito de la *decisión*⁴²⁷, la consideración más fuerte que hace Popper sobre la historia, radica en considerarla precisamente en la antípoda de la toma de decisiones. Por eso, desde su enfoque, el problema de la historia se entiende a través de lo que parece describirse como el carácter determinista de su imposición. Pero la solución que plantea el mismo Popper, está del lado de imponerle a esta imposición *nuestra voluntad*; de nueva cuenta, considerando a la voluntad como algo que se *hace* y no como algo que *ocurre*.⁴²⁸ Al respecto, cobra relevancia considerar la asunción propia de Popper de que la historia no tiene sentido pero podemos dárselo.⁴²⁹ En tal caso, lo que para Popper le da sentido a la historia son las *decisiones correctas*, lo que vendría a reafirmar aquella necesidad que pregona sobre el “aprender de nuestros errores”. De esta manera, Popper no concibe a las tradiciones como históricas, sino como “algo que podemos criticar y cambiar”.⁴³⁰ Así pues, la historia, desde el punto de vista popperiano, vendría a referir únicamente a lo que *limita* a las tradiciones, es decir, lo que las constituye como “estructuras de control”⁴³¹.

Otro elemento a considerar al respecto, es que bajo la perspectiva *racionalista-crítica*, la única fuente de movilidad de la tradición compone un fenómeno

⁴²⁶ *Ibid.*, p.354.

⁴²⁷ “El historiador popperiano buscar teorías falsables, importantes y audaces, y grandes experimentos cruciales de resultados negativos.” Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983, p.142.

⁴²⁸ “A mi juicio, ese dualismo de hechos y decisiones es fundamental. Los hechos, como tales, carecen de significado, sólo pueden adquirirlo a través de nuestras decisiones.” Popper, K., “La sociedad abierta y sus enemigos”, Paidós, Madrid, 2006, p.490.

⁴²⁹ “Si bien la historia carece de fines, podemos imponérselos, y si bien la historia no tiene significado, nosotros podemos dárselo.” *Ibid.*, p.489.

⁴³⁰ Popper, K.R., “Conjeturas y refutaciones”, Paidós Básica, Barcelona, 1983, p.168.

⁴³¹ En estrecha relación con la “forma institucional” bajo la que Popper concibe a las tradiciones. *Ibid.*, p.170.

psicológico que tiene lugar mediante la *imitación*.⁴³² Sin embargo, de nueva cuenta podemos marcar una diferencia clara con respecto a lo que Kuhn entiende por la movilidad de una tradición, pues para el filósofo norteamericano, es el *aprendizaje* la pauta de la transmisión del conocimiento: “Hay un largo paso del rechazo de la idiosincrasia psicológica de un individuo al rechazo de los elementos comunes inducidos por la educación y el adiestramiento dentro de la conformación psicológica del miembro titulado de un *grupo científico*.”⁴³³ Así pues, donde Kuhn ve en la conformación de una tradición *compromiso ontológico*, es decir un vínculo con los referentes del mundo *a través de la educación*, Popper ve *imitación psicológica*. Esto nos señala, que desde el racionalismo popperiano, la historia se circunscribe básicamente a la regularidad del comportamiento individual, la cual, fuera del ámbito de la crítica, se supone como un “sin sentido”.

Si bien, recordamos que Kuhn también observa que la historia no lleva una ruta definida de antemano, no ve en esto una falencia o una limitación del cambio, sino una cualidad intrínseca del mismo. Por el contrario, pareciera ser que en la visión de Popper, es indispensable de nueva cuenta tener un *fin*, un punto precedentemente definido como requisito para poder dar lugar al cambio. La *actitud crítica*, viene a ser pues en este sentido, aquello que llena el vacío entre los fines y las metas. Bajo esta concepción a-histórica del cambio, la *tradición* representa a un *conjunto ordenado de elementos*. Sin embargo, no podemos decir entonces que sea lo mismo pensar la *tradición* como un orden en nuestras creencias o expectativas, que considerar que nuestras creencias, motivos y expectativas se ordenan en una *tradición*.

En igual tono de discordancia, para Kuhn, la justificación y el descubrimiento son procesos *constitutivos* del desarrollo histórico de la ciencia, lo que quiere decir que la movilidad de la misma se produce en confluencia con estos dos factores. Por su parte, para Popper, la justificación del conocimiento sigue siendo un problema *metodológico*, un problema entre lo “verdadero” y su distorsión, es decir, cuyo

⁴³² Popper, K.R., “Conjeturas y refutaciones”, Paidós Básica, Barcelona, 1983, p.171.

⁴³³ Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.315.

único nexo viene a concebirse desde la “actitud crítica” y como hemos revisado escuetamente, esta funge siempre como un elemento externo al desarrollo mismo de la ciencia.

Parece ser entonces, que para una posición racionalista como la descrita, lo que se vuelve motivo del *análisis crítico* son las *ideologías* como fuentes de *error* y no el *vínculo histórico* entre las creencias y el *mundo*. De tal modo, las creencias son tomadas como deformaciones de la realidad una vez que la historia ha hecho su tarea, es decir, que ha llevado a su límite el *progreso*. Considerar a la *tradición* como un fenómeno psicológico y no histórico conviene a considerarla del lado de la *ideología*: “La <<falsa conciencia>> (falsa desde el punto de vista de su teoría de la racionalidad) crea un problema al historiador falsacionista. Por ejemplo, ¿por qué algunos científicos entienden que los experimentos cruciales son positivos y verificadores en lugar de negativos y refutadores? Para solucionar estos problemas el falsacionista Popper elaboró (con más habilidad que cualquiera de sus predecesores) el puente entre el conocimiento objetivo (en su <<tercer mundo>>) y sus distorsionados reflejos en las mentes individuales.”⁴³⁴

Interpretar la *incompletud* que acompaña a los paradigmas como *errores* y por lo tanto a las *anomalías* como “distorsiones”, revela la inclinación psicológica aquí señalada: “Algunos de los programas de investigación ahora muy estimados por la comunidad científica progresaron a través de un océano de anomalías. El hecho de que al elegir sus problemas los grandes científicos ignoren de forma nada crítica las anomalías (y el hecho de que las aíslen mediante estrategias *ad hoc*) ofrece, al menos según nuestro metacriterio, una falsación adicional de la metodología de Popper. Popper no puede interpretar como racionales algunas de las pautas más importantes del crecimiento de la ciencia. Más aún, para Popper el trabajar en un *sistema inconsistente* invariablemente debe ser considerado como irracional.”⁴³⁵

⁴³⁴ Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983, p.144.

⁴³⁵ *Ibid.*, p.164.

Pero en el marco de una concepción *hermenéutica* del cambio, el “no haber visto algo como algo” no puede ser considerado como un *error*, o tomado como una *inconsistencia*: “No se cometió ningún error para llegar al sistema tolemaico, y por eso se me dificulta tanto entender lo que quiere decir sir Karl cuando a ese sistema, o a cualquier otra teoría anacrónica, le llama error [...]”.⁴³⁶ Aproximando esta reflexión al punto de vista de la hermenéutica filosófica de Gadamer, podemos apreciar mejor la naturaleza de la *negatividad* implícita en un *cambio histórico*: “Cuando tenemos una experiencia con un objeto, esto quiere decir que hasta entonces no habíamos visto correctamente las cosas y que finalmente en ese momento nos hemos dado cuenta de cómo son. La negatividad de la experiencia posee, en consecuencia, una particular sentido productivo. No es simplemente un engaño que se vuelve visible y, por ende, una corrección, sino que lo que se adquiere es un saber abarcador.”⁴³⁷

De igual forma desde una posición kuhniana, los vínculos con la tradición no son “reflexivos” o “psicológicos”. El cambio de paradigma no implica en estricto sentido una “toma de decisión”. Es así que el problema con la *tradición* no estriba en encontrar las *razones* que componen este background “psicológico”⁴³⁸ por el cual un científico acepta o rechaza una hipótesis. En este sentido, como ya ejemplificamos en una cita anterior, el “revelar” popperiano se parece mucho a un convertir proporcionarle un sustento “racional” a la actitud psicológica.⁴³⁹

Del mismo modo podemos aducir que la separación que Popper establece entre cultura e historia es artificial, en tanto sigue dependiendo de las nociones

⁴³⁶ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.303.

⁴³⁷ Ankersmit, F., “La experiencia histórica sublime”, Universidad Iberoamericana, México, 2010, p.228.

⁴³⁸ “Debe comprenderse claramente que sólo hay dos actitudes posibles hacia la tradición. Una es aceptar una tradición *sin crítica*, a menudo hasta sin ser consciente de ella. En muchos casos, no podemos evitarlo, pues con frecuencia no nos damos cuenta, simplemente, de que estamos frente a una tradición. Si llevo mi reloj en la muñeca izquierda, puedo no ser consciente de esto aceptando una tradición. Todos los días hacemos cientos de cosas bajo la influencia de tradiciones de las que no somos conscientes. Luego, si no sabemos que estamos actuando por influencia de una tradición, no podemos evitar el aceptar la tradición de manera acrítica”. Popper, K., “Conjeturas y refutaciones”, Paidós Básica, Barcelona, 1983, p.158.

⁴³⁹ Kuhn se previene precisamente de esta consideración frente a la interpretación del propio Popper sobre la “fuente de inspiración del individuo”. Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.315.

analíticas de exterior e interior; pues mientras la *comprensión* popperiana intenta *construir* el *sentido*, Kuhn busca hacer explícito su desarrollo a través del cambio de creencias. Con esto, podemos decir que desde la postura del *racionalismo crítico* la historia no tiene un papel activo en el cambio científico, sino que se antepone como el límite al cambio, franqueable únicamente por la actitud crítica, es decir el “auténtico” motor del cambio. La historia es así una tendencia al límite de lo que se puede esperar, creer o “comprender” en general. Sin embargo, no representa de ningún modo algo “racional” o constituido por algún orden. De tal modo, por ejemplo, desde el punto de vista popperiano, la reconstrucción del contexto y su comprensión implican dos procesos únicamente unidos por la crítica.

La recuperación del valor de la movilidad de “lo interno” resulta un elemento de importancia en la filosofía kuhniana del cambio, dado que esta movilidad es a final de cuentas una expresión de la propia *incompletud* de lo transmitido, entendida esta como una *posibilidad* del cambio y no como una limitación: “[...] debemos reconocer lo muy limitado que puede ser un paradigma en alcance y precisión en el momento de su primera aparición. Los paradigmas obtienen su *status* como tales, debido a que tienen más éxito que sus competidores para resolver unos cuantos problemas que el grupo de profesionales ha llegado a reconocer como agudos. Sin embargo, el tener más éxito no quiere decir que tenga un éxito completo en la resolución de un problema determinado o que dé resultados suficientemente satisfactorios con un número considerable de problemas. Recordemos que la ciencia normal consiste en gran parte en los intentos de satisfacer la *promesa* de resolución de tales problemas.”⁴⁴⁰

Esta *posibilidad-promesa*, se asienta en la propia naturaleza inacabada de los paradigmas. Ya hemos reconocido aquí a la historicidad a través del carácter circular que le imprime movimiento a los saberes, sin embargo, la “necesidad” de esta circularidad se expresa en otro atributo de lo histórico, a decir, en el mismo carácter inacabado o incompleto de los paradigmas: “Como repetidamente hemos subrayado con anterioridad, ninguna teoría resuelve nunca todos los problemas a

⁴⁴⁰ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.52.

que en un momento dado se enfrenta, ni es frecuente que las soluciones ya alcanzadas sean perfectas. Al contrario, es justamente lo incompleto y lo imperfecto del ajuste entre la teoría y los datos existentes lo que, en cualquier momento, define muchos de los enigmas que caracterizan a la ciencia normal”.⁴⁴¹

De nueva cuenta, frente al análisis popperiano, podemos decir que en la filosofía del cambio científico en Kuhn, se explicita la movilidad de la ciencia, ahondando en la particularidad de lo *incompleto* de los paradigmas, es decir, en lo que el paradigma no ha podido resolver como resultado de su misma naturaleza histórica: “Reconociendo que un descubrimiento histórico rara vez es atribuido a su autor en los textos posteriores –los objetivos pedagógicos transforman inevitablemente su narración-, el historiador debe preguntarse qué es lo que el sujeto pensaba haber descubierto y en qué se basó para hacer el descubrimiento. Y en este proceso, de reconstrucción, el historiador debe poner especial atención a los aparentes errores del sujeto, no por el gusto de encontrarlos, sino porque ellos revelarán mucho más de la mentalidad activa de su personaje, que los pasajes en los cuales un científico parece registrar un resultado o un argumento que la ciencia moderna retiene todavía.”⁴⁴²

Desde la misma *incompletud* de los paradigmas es que se hace necesaria la “irrupción” de la interpretación y se posiciona a la *comprensión* como la figura que permite el posicionamiento dentro de un paradigma. Desde este punto de vista, es decir, desde la noción de *incompletud* es que puede concebirse la condición histórica de la *interpretación* como la: “inacababilidad [que] no es defecto de la reflexión sino que está en la esencia misma del ser histórico que somos. *Ser histórico quiere decir no agotarse nunca en el saberse.*”⁴⁴³

Es así, que la introducción de los planteamientos propios de la hermenéutica filosófica de H.G. Gadamer resultan sugerentes para explicitar la *naturaleza histórica* de los paradigmas, en especial, con base la noción de *historia efectual* que implica directamente las cuestiones de la relación pasado-presente. Desde

⁴⁴¹ *Ibid.*, p.228.

⁴⁴² Kuhn, T.S., “La historia de la ciencia”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.134.

⁴⁴³ Gadamer H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 372.

dicha concepción, la relación se describe en términos de una “composición” que involucra centralmente la “irreductibilidad” de los elementos constitutivos en la relación. Bajo esta consideración, no cabe pensar en la reducción o eliminación de ningún elemento de la relación, es decir, en la *anulación* de la relación misma, lo que invita en este sentido concebir tanto al pasado como el presente como “partes” constitutivas del devenir de la ciencia.

Dentro de la hermenéutica filosófica de Gadamer, la problemática se encuentra directamente entrelazada con la concepción de *horizonte*, es decir, la noción que involucra a la interpretación como una *situación histórica*, la *historicidad*: “La conciencia de la historia efectual es en primer lugar conciencia de la *situación hermenéutica*. Sin embargo, el hacerse consciente de una situación es una tarea que en cada caso reviste una dificultad propia. El concepto de situación se caracteriza porque uno no se encuentra frente a ella y por lo tanto no puede tener un saber objetivo de ella. Se está en ella, uno se encuentra siempre en una situación cuya iluminación es una tarea a la que nunca se puede dar cumplimiento por entero. Y esto vale también [...] para la situación en la que nos encontramos frente a la tradición que queremos comprender. Tampoco se puede llevar a cabo por completo la iluminación de esta situación.”⁴⁴⁴ Con lo anterior podemos decir que es precisamente la incompletud de los elementos que conforman la *estructura*, la que fundamenta la condición de *apertura*, el *ser histórico* de los procesos de cambio. En este sentido, la “confluencia” entre pasado y presente, queda explicada en el marco de la naturaleza dinámica de ambos. Así, el *pasado* se “convierte” en algo que se hereda y el *presente* en algo cuya manifestación implícita involucra el *recibimiento* o *la llegada* de lo transmitido y por lo tanto su *transformación*.

A diferencia de los enfoque “internalistas tradicionales” de la historia, la atención que presta Kuhn al análisis histórico de la ciencia, no se centra en las particularidades del contexto en el que un concepto adquiere su sentido, sino que adquiere su sentido a raíz de la *apertura* de los “contextos”. Así pues frente a las

⁴⁴⁴ *Ibid.*

propuestas “tradicionales”, Kuhn introduce al *movimiento*, es decir, a la *transformación* de la estructura, como eje analítico de su filosofía, cuestión que como hemos podido ver, resultaba atribuida entonces a factores externos únicamente.

La *naturaleza irreductible de lo interno*, es lo que posibilita y requiere que la *interpretación* haga acto de presencia con fines en la *comprensión* desde posicionamientos inconmensurables. Es así como creemos que se presenta a la *interpretación* en los planteamientos kuhnianos, es decir, toda vez que lo “interno” expresa lo *irreductible* de los paradigmas, en tanto su *condición histórica* y no tanto así su *trasfondo de significación*. En este sentido, la noción de *background* no representa una dificultad en sí para caracterizar lo que desde enfoques disímiles se pudiera dar a entender como una perspectiva *hermenéutica*, pero por el contrario, sí lo que se está asumiendo por la naturaleza de este *background*. Así por ejemplo, mientras para Popper lo que se encuentra en el “fondo” es precisamente lo que hace *completo y cerrado* a un paradigma, y la *comprensión* no hace más que ir en contra de la *incompletud* vista como un *error del pasado*, para Kuhn, lo que la *comprensión* significa desde un punto de vista histórico, recae en la *revelación y en los efectos productivos de la incompletud*. Dicho de otra forma, mientras para Popper la no resolución de un problema representa un *error*, para Kuhn representa el *punto de partida* en un *proceso* de cambio. De manera pronta, salta a la vista que las dos concepciones persiguen vetas analíticas distintas, pues mientras la primera busca revelar lo que *impide* el cambio, el objeto de la segunda es precisamente lo que lo *posibilita*.

En esto consisten entonces las posibilidades de que la dinámica interna de la ciencia pueda ser revelada a través del análisis del cambio. Es aquí donde la concepción histórica del descubrimiento científico cobra toda su relevancia, pues para Kuhn, el *descubrimiento* implica “sacar a la luz” el movimiento “interno” de la ciencia: “El descubrimiento de un nuevo tipo de fenómeno sigue un proceso complejo que incluye el *reconocimiento* de que se ha *descubierto* algo y de qué es

ese algo.”⁴⁴⁵ Es nuestro punto central aquí considerar, que *desde este qué y hasta ese algo*, no se establece ningún tipo de distancia o vínculo formal, por lo que no se puede demarcar una *oposición* entre ambos, ni explicitarlo desde mecanismos lógico-formales como lo pretende por ejemplo el racionalismo-critico. Esto quiere decir a su vez, que el *descubrimiento* no compone una unidad espontánea y que los fenómenos *nuevos* no se expresan de manera primaria. Recordemos que “[...] si el descubrimiento del oxígeno se reduce al simple hecho de tener una muestra impura en las manos, entonces el gas había sido “descubierto” en la antigüedad por el primer hombre que embotelló aire atmosférico”⁴⁴⁶.

El carácter incompleto de los paradigmas, como bien observa Velasco desde la filosofía popperiana, se finca en la constitución particular de su lenguaje y aplicación, temporalmente situados.⁴⁴⁷ No obstante, cabría tomar con cierta consideración las particularidades que Kuhn atribuye a la condición histórica del lenguaje:⁴⁴⁸ En este sentido, el término *irreductible* refiere a que dada su condición histórica, es imposible pensar en los paradigmas como estructuras cerradas: “Ya en el análisis de la hermenéutica romántica hemos podido ver que la comprensión no se basa en un desplazarse al interior del otro, a una participación inmediata de él. Comprender lo que alguien dice es, como ya hemos visto, ponerse de acuerdo en la cosa, no ponerse en el lugar del otro y reproducir sus vivencias [...] El lenguaje que discurre [...] lleva consigo su propia verdad, esto es, <<desvela>> y deja aparecer algo”.⁴⁴⁹

Desde el punto de vista popperiano el lenguaje que “está en el fondo” no constituye la dimensión de lo “no expresado”, sino que propiamente refiere a lo que es “indebido expresar”. La naturaleza de la negación del *no* bajo tales circunstancias, resulta distinta a lo que desde un punto de vista kuhniano puede significar “no ver”. Lo que Popper busca es un lenguaje que ha sido *ocultado*

⁴⁴⁵ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.195.

⁴⁴⁶ *Ibid.*, p.193.

⁴⁴⁷ Velasco, A., “Hacia una filosofía social de la ciencia en Karl. R. Popper.” En *Signos Filosóficos*, vol. VI, núm. 11s, UAM, México, 2004, p.77.

⁴⁴⁸ Kuhn, T.S., “¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos” Paidós/ICE, Barcelona 1989, p.100-101.

⁴⁴⁹ Gadamer H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 461

cuando este debería hacerse explícito, donde el sentido de *explícito* de antemano se aduce diferente al de *descubrir*. Por este cause, lo que Popper piensa que es lo que se ha “cubierto”, es lo que ha sido un *error en el pasado*, y lo ve de tal manera porque su problema central es el de lo que *no puede ser visto por causa del error*, es decir, lo que es en sí “evidente” pero se ha *errado* en ver. En este sentido, su concepción de la “interpretación” parece centrarse en la búsqueda de un lenguaje que ha sido ocultado por suerte de la equivocación, un lenguaje que está disponible ya de antemano terminado y explícitamente accesible. Podemos ver entonces, cómo para Popper, la *continuidad histórica* entre paradigmas no es un atributo que forme en sí parte del *cambio*, pues las tradiciones deben componer estructuras cerradas para que puedan ser sujetas de crítica: “Presupone [Popper], como ya indiqué, que una teoría se expresa, o puede expresarse sin distorsión, en forma total que le permite al científico clasificar todo acontecimiento concebible, bien como caso confirmatorio, caso refutatorio o caso improcedente respecto de la teoría. Obviamente, esto es lo que se requiere para que una ley general sea refutable.”⁴⁵⁰

El carácter emergente de la anomalía.

Desde Kuhn, la *emergencia de una anomalía* en el seno de las *expectativas* que soporta el paradigma compone uno de los “eslabones” fundamentales del proceso del descubrimiento científico en tanto expresa un sentido de movilidad desde su relación *inherente* al pasado.

La *anomalía* no se encuentra dispuesta de antemano en el marco de la “cotidianidad” de la empresa científica que “intenta forzar la naturaleza a sus marcos”, sino que a su vez, *emerge* como resultado de las diversas *re-interpretaciones* que erigen el camino de su *revelamiento*. Esto equivale a decir precisamente, que la *anomalía* no se comporta como una *potencia* en un sentido

⁴⁵⁰ Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.307.

pasivo, sino que *emerge* sólo como parte del proceso de descubrimiento considerado en su totalidad.

De tal forma, el descubrimiento científico conforma una unidad pero de características muy particulares. Por una parte, su eje es la *armonía* entre las partes constituyentes, lo que implica su naturaleza *circular*. En otro sentido, su movilidad es histórica, pues se cimienta en la *reinterpretación* del pasado, donde el pasado es visto como una *posibilidad*, y en este sentido, más como una *promesa* que como una “expectativa”. Pero a su vez, esta movilidad que se expresa por la *reinterpretación*, puede implicar una *ruptura* con lo anteriormente establecido, en tanto lo *reinterpretado* provoca cambios dentro del nuevo paradigma en que se “inserta”.

La noción de *anomalía* resulta central en la concepción kuhniana del descubrimiento, en tanto su carácter *emergente* explicita que la constitución de lo *nuevo* supone un proceso complejo que trasciende la mera fuente de inspiración de un individuo.⁴⁵¹ De la misma manera en la que el descubrimiento científico refiere para Kuhn una noción de *proceso*, la *percepción de la anomalía* adquiere una complejidad particular de naturaleza temporal e histórica al ocupar una parte constituyente en la *totalidad* del descubrimiento mismo. Con esto podemos decir que la cuestión capital para entender la noción de *anomalía* en el contexto citado conlleva precisamente a reparar en su naturaleza *emergente*.

Una anomalía *emerge*, en tanto su *formación* conlleva la exploración prolongada y profunda de un paradigma. La anomalía no surge de la nada, sino *en contra* del marco de lo esperado. Y a su vez, desde la perspectiva kuhniana, “lo esperado” es un constructo del tiempo. Esto por ejemplo, aduce en parte el que para el caso de los Rayos X, muchos investigadores antes que Roentgen hayan visto el resplandor en la pantalla de Bromuro. Así pues, tenemos que “las anomalías no se presentan en el curso normal de la investigación científica mientras los instrumentos y los conceptos no se han desarrollado en grado suficiente como para hacer probable la

⁴⁵¹ Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en La Tensión Esencial, F.C.E, México, 1982, p.315.

aparición de una anomalía, y de manera que ésta resulte una violación de las expectativas.”⁴⁵²

La *emergencia* de la anomalía implica un *en-contra de la tradición*,⁴⁵³ ahí radica precisamente su naturaleza histórica, en hallarse relacionada como parte del proceso de descubrimiento precisamente a través de la noción de *tradición*, ahí mismo donde *tradición* quiere decir en un sentido kuhniano *desde*. De tal manera, cuando decimos que la emergencia *de la anomalía se estructura desde la historicidad del proceso de descubrimiento*⁴⁵⁴, queremos decir entonces que nos encontramos con una *experiencia* que se asemeja a un *venir de*, o en palabras de Kuhn, *desde*; nociones cuya resonancia explícita compete a la idea ontológica de *tradición* que hemos apenas atisbado en el capítulo anterior. La complejidad que Kuhn ve en esta naturaleza del cambio científico movimiento del cambio se encumbra en el hecho de que lo anómalo *surge en contra del pasado visto como tradición*, o el *pasado que ha resultado victorioso en el tiempo* y que “gana” su *autoridad*, con base en este “triumfo”. Es decir, sólo a través de la noción de *tradición*, es que la emergencia de la anomalía puede concebirse como algo *revolucionario*.

Las principales anomalías que documenta Kuhn comparten la característica de un *venir desde*. Por ejemplo, para el caso del oxígeno, “Lo que distingue a Priestley quien vio la anomalía, de Hales, quien no la vio, es en gran medida la articulación de técnicas de la química de los gases con las expectativas que se habían establecido con las cuatro décadas que separan sus respectivas producciones del oxígeno. El mismo número de personas que adjudican el descubrimiento nos

⁴⁵² Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp. 197-198.

⁴⁵³ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.257.

⁴⁵⁴ Por otro lado, precisemos que con *historicidad*, queremos indicar aquí por lo tanto, el *que algo se estructure desde la tradición*, es decir, cuya relación con el pasado como *tradición* tiene lugar como una *procedencia, desde*, como algo *transmitido*. Historicidad es la mediación entre presente y pasado, el vínculo temporal entre ambos. La prolongación de la existencia entre el comienzo y el fin es su originario gestarse histórico; pero no se trata en modo alguno del continuo de la vida entendido éste como una sucesión de vivencias en el tiempo, sino de la condición de la existencia tomada como el *entre* mismo de ambos límites” Del Moral, J., “Subjetividad y temporalidad”, UACH, México, 1998, p.165.

indica que, después de 1770, éste no hubiera tardado mucho tiempo.”⁴⁵⁵ De tal manera, “Decir que un descubrimiento inesperado empieza únicamente cuando algo sale mal, es decir que comienza sólo cuando los científicos conocen bien tanto sus instrumentos como la forma en la que la naturaleza debiera comportarse [...]”⁴⁵⁶, lo cual involucra tiempo, pero no su mero paso o caducidad, sino el compromiso de los hombres con sus desarrollos y productos.⁴⁵⁷

Como podemos ver, en este *venir desde* no cabe algún dejo de “abstracción”, pues la perspectiva histórica que lo acuña, nos enseña a las anomalías en constante movimiento o formación, pues su desarrollo involucra tanto a la etapa normal como a la extraordinaria. Al respecto habrá que recordar por ejemplo, que “Con excepción de aquellos que son exclusivamente instrumentales, todos los problemas que la ciencia normal considera como enigmas pueden, desde otra perspectiva, verse como ejemplos en contrario y por consiguiente como fuentes de crisis.”⁴⁵⁸

La emergencia de la anomalía está asociada con el descubrimiento de la *cosa*, o el *algo*, o como prefiere decir Kuhn, el *qué es ese algo*. En este sentido, de acuerdo con Kuhn, el descubrimiento involucra el reconocimiento tanto de *que algo se ha descubierto*, como del *qué es ese algo*, es decir, lo que también equivale a decir que la teoría y el hecho se encuentran en mutua relación. Precisamente es tenor de los esfuerzos analíticos de Kuhn argumentar que esta relación no es inmediata, sino que se encuentra interpelada por el tiempo. Esto indica que en el *acontecer* de la ciencia, a través de la figura de la *anomalía* “aporta” *algo*.

⁴⁵⁵ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.198.

⁴⁵⁶ *Ibid.*

⁴⁵⁷ “Lo dicho hasta el momento puede indicar que al científico productivo le bastará con adoptar la teoría presente, a manera de hipótesis provisoria, emplearla como punto de partida para su investigación, y luego abandonarla tan pronto como lo conduzca a un foco de problemas, llegado al cual sabrá que algo anda mal. Pero aunque la capacidad de reconocer el problema en el momento en el que se lo encuentra es, seguramente, indispensable, para el avance científico, el problema no debe ser demasiado fácil de reconocer. Al científico le hace falta un compromiso total hacia la tradición con la cual, en caso de que logré el éxito, habrá de romper.” Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.258.

⁴⁵⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, pp. 131-132.

El problema para una visión histórica de los descubrimientos estriba pues en considerar de qué manera este “aporte” o *algo* resulta *anterior* a la *invención*, es decir, propiamente a la “introducción” del *lenguaje* que le da “forma”: “La sugestión imposible de que Priestley fue el primero en descubrir el oxígeno y de que Lavoisier lo inventó más tarde, tiene sus atractivos.”⁴⁵⁹ “Muchos de los lectores desearán decir, seguramente, que lo que cambia con un paradigma es sólo la interpretación que hacen los científicos de las observaciones, que son fijadas, una vez por todas, por la naturaleza del medio ambiente y del aparato perceptual”⁴⁶⁰ La cuestión central al respecto, es que lo que se dice *históricamente anterior*, no puede ser lo “fijo de una vez por todas”.

Si bien dentro de la concepción kuhniana del descubrimiento, la anomalía representa un *preludio* a los descubrimientos, y en este sentido, decimos que se le apropia de un sentido de *anterioridad*, no obstante habrá que hacer hincapié en el matiz de dicha *anterioridad*. Como hemos revisado en el capítulo anterior, esta *anterioridad* no es la que compete a la *linealidad* de una sucesión de etapas. Por el contrario, creemos notar que la idea de proceso en Kuhn se compromete con la complejidad de una *circularidad no viciosa* que se moviliza desde los primeros momentos hasta los últimos en un descubrimiento: “[...] los términos de “revolución” y de “ciencia extraordinaria” pudieron parecer equivalentes. Lo que es más importante, ninguno de esos términos parecía significar otra cosa que “ciencia normal”, circularidad que habrá resultado molesta para algunos lectores. En la práctica, no era preciso que fuera así [...] una circularidad semejante es característica de las teorías científicas. Sin embargo, molesta o no, esta circularidad no deja ya de estar calificada.” Esto quiere decir que la *anterioridad* de una *anomalía* no es la de un *antecedente*, tanto como la ciencia normal no lo es de la ciencia extraordinaria en términos *formales*; como diría Gadamer “no representa un acto de la subjetividad”⁴⁶¹, sino más bien una forma de *anticipación del sentido* del conocimiento que se inaugura con el descubrimiento. En este

⁴⁵⁹*Ibid.*, pp.112.

⁴⁶⁰*Ibid.*, p.190.

⁴⁶¹ Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, p. 363.

sentido de *anterioridad* habrá que recordar por ejemplo que “El aire desflogisticado no es todavía oxígeno.”⁴⁶²

De tal manera, el sentido de la *anterioridad* citada se aproxima más a la idea kuhniana de *desde*, en tanto expresa *continuidad* y no *separación*. El que el descubrimiento organice su *estructura histórica* a partir de este *desde* indica también que lo que se *revela* con él a través de la *interpretación*, se encuentra en constante formación. La *anterioridad*, bajo este referente, representa un *momento* en dicha formación⁴⁶³: “Desde este posicionamiento, lo *anómalo* no queda eliminado ni diluido en sus posteriores transformaciones: no se destruye: se mantiene implícito y constante en la labor “interpretativa” del científico [...] más bien, su desarrollo se posibilita desde ésta.”⁴⁶⁴

Por su parte, detectar la anomalía, significa asistir a la *posibilidad* de un descubrimiento, pero la consecución de éste, tiene el estatus de la *resolución* de una *promesa* no de una *potencia*. Este es con exactitud el sentido de *anterioridad* que queremos recuperar para la *emergencia de la anomalía*, es decir, la de un estar ahí a la “espera”: “Mucho antes de que desempeñara un papel en el descubrimiento del nuevo gas, Lavoisier, estaba convencido, tanto de que había algo que no encajaba en la teoría del flogisto, como de que los cuerpos en combustión absorbían alguna parte de la atmósfera. Eso lo había registrado ya en una nota sellada que depositó en la Secretaría de la Academia Francesa, en 1772. Lo que logró el trabajo con el oxígeno fue dar forma y estructuras adicionales al primer sentimiento de Lavoisier de que algo faltaba. Le comunicó algo que ya estaba preparado para descubrir”⁴⁶⁵ Nos dice Kuhn, que la solución de los problemas que emergen como ejemplos en contra de las creencias asentadas con

⁴⁶² Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.194.

⁴⁶³ *Ibid.*

⁴⁶⁴ Galván, M.C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, p.18.

⁴⁶⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, pp.125,

el paradigma, recurrentemente son en parte, previstos durante un periodo en que no había crisis.”⁴⁶⁶

Hemos querido hasta aquí resaltar la idea de la particular naturaleza de las mediaciones con las que Kuhn entiende la idea de *proceso* donde la filosofía clásica de la ciencia observa dicotomías o relaciones duales imbricadas en el modelo de la anterioridad y la posterioridad. En este sentido, para la cuestión del descubrimiento, una anomalía por ejemplo, no es algo que quede inmóvil a partir de su “original intuición”, sino que se transforma en cada interpretación que los científicos le dan dentro de un mismo episodio de descubrimiento, así por ejemplo, la *historia* de Urano se constituye a partir de su *reinterpretación* como estrella, cometa y planeta. Así pues, una anomalía no puede verse como un espacio vacío en espera para ser llenado, es decir, como algo estático. De tal forma, el *descubrimiento extraordinario* puede entenderse a su vez como un tipo de conocimiento profundo, complejo o quizás “maduro”, tanto así, como lo implica *ganar una nueva perspectiva*.

La “producción” de lo nuevo.

Desde la perspectiva kuhniana sobre los descubrimientos científicos, lo anómalo y lo nuevo no se presentan como dos “elementos” diferenciados, o como dos “estructuras opuestas” *de antemano*, sino más bien, como dos *momentos* en el *proceso histórico del cambio científico*. Recordemos al respecto que para Kuhn, la *novedad* sólo surge “después de un fracaso notable de la actividad normal de resolución de problemas [...] la teoría nueva parece una respuesta directa a la crisis”.⁴⁶⁷ Así, lo que sucede en un descubrimiento se asemeja como dice Kuhn a “tomar el otro extremo del bastón, un proceso que involucra, manejar el mismo conjunto de datos anteriores, pero situándolos en un nuevo sistema de relaciones concomitantes al ubicarlos en un marco diferente.”⁴⁶⁸ Esta consideración resulta de la mayor importancia para comprender la naturaleza de la relación que implica

⁴⁶⁶ *Ibid.* p.98-99.

⁴⁶⁷ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.125.

⁴⁶⁸ *Ibid.*, p.139.

a la *estructura* del descubrimiento, es decir, la *relación* indiscernible *entre lo anómalo y lo nuevo*.

A partir de las concepciones de Kuhn, podemos hablar de lo “nuevo” en términos de una *reinterpretación de lo anterior*, y en este sentido, de su naturaleza *interpretativa* o como sugiere Galván: “En otras palabras, descubrimiento significa “ver de otra forma”, es decir, des-cubrir lo encubierto.”⁴⁶⁹ En este sentido, el desarrollo de Galván sobre el “doble” sentido de la noción de *interpretación* en Kuhn es de importancia para abordar el carácter de la distinción que cabe hacerse entre *descubrir e inventar*: “En efecto, no se puede decir algo sobre algo, si antes no se tiene el algo del que se pretende predicar”⁴⁷⁰, pero como bien nos recuerda Kuhn, en el sentido de la relación que implica a uno y otro: “decir más de lo que se sabe, tan sólo por correr el riesgo, es una temeridad.”⁴⁷¹

En tanto lo anómalo y lo nuevo no comparten entre sí una relación lineal o dicotómica, no puede hablarse de una *eliminación* de alguna de las partes. Partiendo de lo expuesto por Galván, que a su vez sigue las nociones de “ver que...” y “ver como” de Norwood Hanson para explicitar la naturaleza interpretativa de la experiencia, podemos considerar que una de las cuestiones centrales que atañen a la *producción histórica de lo nuevo* recae en la especial relación que vincula a lo *nuevo* con el *pasado*, toda vez que como hemos presentado en los capítulos anteriores, lo que verdaderamente queremos tomar en cuenta de fondo, desde el punto de vista de los descubrimientos, es una concepción *no apriorística* (formalmente) de la *anterioridad*: “Esta anterioridad y posibilidad no posee la naturaleza de un fundamento último puesto que como ya se ha reiterado, el interpretar originario se elabora desde lo previamente sabido, negando la univocidad de lo dado o la necesidad de un inicio absoluto.”⁴⁷²

⁴⁶⁹ Galván, M.C., “Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009, p.7

⁴⁷⁰ Galván, M.C., “La experiencia como interpretación en Heidegger y Kuhn: surgimiento de un nuevo paradigma” en *Estudios Filosóficos*, Núm. 181, Valladolid, España, 2013, p.16.

⁴⁷¹ Kuhn, T.S., “La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.311.

⁴⁷² Galván, M.C., “La experiencia como interpretación en Heidegger y Kuhn: surgimiento de un nuevo paradigma” en *Estudios Filosóficos*, Núm. 181, Valladolid, España, 2013, p.17.

De tal manera, el *proceso de cambio* no trae consigo la eliminación de una *anomalía*, sino más bien su *resolución*, es decir, en materia hermenéutica, su *comprensión*: “Tratar de reducir una anomalía es una tarea fructífera sólo cuando la anomalía es algo más que trivial. Habiéndola descubierto, lo primero que hace el científico, igual que sus colegas, es lo mismo que están haciendo actualmente los físicos nucleares. Luchan, por descubrir otras manifestaciones reveladoras del mismo efecto, a fin de conferirle estructura examinando sus complejas relaciones recíprocas con los fenómenos que, creen ellos, entienden todavía.”⁴⁷³

La particularidad de la noción de *anterioridad* que se encuentra en el eje de la relación entre la anomalía y lo nuevo, nos expone una vez más a la idea de una manifestación particular que previamente hemos caracterizado como *repetición* frente a la idea de *eliminación de lo anterior*, cuestión que también hemos querido explicar con la idea de que los procesos en Kuhn se representan con la *circularidad* frente a la metáfora de una “línea recta”, pues como ya habíamos dicho, “lo *anómalo* no queda eliminado ni diluido en sus posteriores transformaciones: no se destruye”⁴⁷⁴

Siguiendo a Kuhn, los paradigmas desarrollan “inadvertidamente” su propia *incompletitud*. La anomalía, desarrollada “recónditamente” u *,oculta* a la luz de los problemas sobre los que los paradigmas giran toda su “atención”, sólo a través de su “visibilización” desde el *exterior*, tarde o temprano *emergerá* en la forma de “algo más que una simple anomalía”, o en un sentido algo impreciso, podemos decir que *iniciará* el descubrimiento de *algo como algo*.

Resulta por ahora importante no perder de vista las consecuencias a las que aquí pueden llevarnos el matiz filosófico de palabras tales como “emerger”, “ocultar”, “esotérico”, pues en esta cuestión se aduce a la naturaleza misma de un paradigma como *encubridor* de ciertos fenómenos, lo que en el caso de los *descubrimientos extraordinarios*, muestra una de los caracteres sustanciales de los paradigmas, su finitud. Esta caracterización de los paradigmas como

⁴⁷³ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.260.

⁴⁷⁴Galván, M.C., *Ibid.*, p.18.

“encubridores” puede extraerse de pasajes como los siguientes: “Ninguna parte del objetivo de la ciencia normal está encaminada a provocar nuevos tipos de fenómenos; en realidad, a los fenómenos que no encajarán dentro de los límites mencionados frecuentemente ni siquiera se los ve [...] Por su puesto, las zonas investigadas por la ciencia normal son minúsculas; la empresa que está siendo discutida ha restringido drásticamente la visión,”⁴⁷⁵ “A menos que personalmente haya experimentado una revolución durante su propia vida, el sentido histórico del científico activo o el del lector profano de los libros de texto sólo se extenderá a los resultados más recientes de las revoluciones en el campo.”⁴⁷⁶

Desde nuestra interpretación, la naturaleza “oculta” de las anomalías, tal como la hemos expuesto, indica que estamos hablando también de una cualidad o función particular de los paradigmas que no se encuentra *directamente* relacionada con la actividad subjetiva de los científicos pues: “Cada una de estas anomalías o fenómenos no entendidos del todo, puede ser la clave para una innovación fundamental dentro de la teoría o la técnica científicas, pero quien se detiene a examinarlas, una por una, nunca concluye su proyecto original. Los informes de investigación dan a entender repetidamente que casi todas las discrepancias importantes y significativas podrían ser asimiladas a la teoría existente, siempre y cuando hubiese tiempo para ello. Los hombres que elaboran estos informes encuentran, la mayoría de las veces, que esas discrepancias son triviales y carentes de interés, evaluación que de ordinario únicamente puede basarse en la fe que tienen en la teoría existente. Sin esa fe, su trabajo sería un desperdicio de tiempo y talento.”⁴⁷⁷

Cómo ya hemos dejado ver en parte, el “ocultamiento” que hace el paradigma de las regiones inexploradas es de una índole particular, pues está soportado en la *fe* y *el convencimiento* de que los problemas planteados tienen una solución.⁴⁷⁸ En

⁴⁷⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.53.

⁴⁷⁶ *Ibid.*, p.214.

⁴⁷⁷ Tensión Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en La Tensión Esencial, F.C.E, México, 1982, p.259.

⁴⁷⁸ “[...] evaluación que de ordinario únicamente puede basarse en la fe que tienen en la teoría existente. Sin esa fe, su trabajo sería un desperdicio de tiempo y talento.” Kuhn, T.S., “La tensión

este sentido, las anomalías no emergen por la voluntad libre de los científicos en el día a día de la investigación, por lo que no podemos decir tampoco que su emergencia se apoye subjetivamente en algún método: “En las ciencias maduras, el preludio a muchos descubrimientos y a todas las teorías nuevas no consiste en la ignorancia, sino en el reconocimiento de que algo anda mal en lo que se sabe y en lo que se cree.”⁴⁷⁹ Por el contrario, su desarrollo pareciera convenir a lo que Kuhn reconocería como la “dimensión tácita del conocimiento”. Sin embargo, la particularidad que le imprime Kuhn a esta “dimensión” estriba en su movilidad histórica, pues involucra la *coyuntura* entre la situación actual de un paradigma con respecto a su desarrollo mismo a lo largo del tiempo: “Quizás conocimiento no sea la palabra adecuada, pero hay razones para valernos de ella. Lo que está incluido en el proceso neural que transforma los estímulos en sensaciones tiene las características siguientes: ha sido transmitido por medio de la educación; tentativamente ha resultado más efectivo que sus competidores históricos en el medio actual de un grupo y, finalmente, está sujeto a cambio, tanto por medio de una nueva educación como por medio del descubrimiento

Esto puede indicarnos que desde los planteamientos kuhnianos, la *comprensión* que da *sentido* a las anomalías para *transformarlas* en fenómenos, no actúa directamente sobre los “objetos recónditos”, en tanto estos no se encuentran “propriadamente presentes” en el paradigma *anterior*, sino que resulta ser primordialmente el movimiento de las “capas” que cubren, las que dan lugar a su expresión. Sin embargo, ocultamiento no tiene aquí el sentido de una omisión, mucho menos el de una “mentira”, tampoco puede considerarse como un *error*, pues de acuerdo con Kuhn, después de una revolución, las teorías se siguen ajustando a los hechos, pero sólo mediante la transformación de la información previamente accesible en hechos que, para el paradigma anterior, no existieron en absoluto. Esto significa que las teorías tampoco evolucionaron gradualmente para ajustarse a los hechos que se encontraban presentes en todo tiempo. “En lugar de

esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.259.

⁴⁷⁹ Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.258.

ello, surgen al mismo tiempo que los hechos a los que se ajustan, a partir de una reformulación revolucionaria de la tradición científica anterior [...]”⁴⁸⁰

Directamente esto nos incita a considerar a lo *nuevo* como algo que no se encuentra presente en el paradigma anterior sino que *viene desde* el paradigma anterior. Por tal cuestión aquello que tiene lugar mediante la comprensión de lo anómalo, no se parece a un “mero revelamiento” de las capas que se ponen encima y ocultan con el desarrollo de un paradigma. Las capas no *ocultan* algo que ya se encuentra ahí de antemano. Por lo tanto, la idea aquí de *transformación* es vital, pues la emergencia de las anomalías en el proceso de comprensión que involucra la desarticulación de la “losa paradigmática” no implica su destrucción a “martillazos”, sino su *reacomodo* que posibilita precisamente que la anomalía pueda emerger: “Tanto Boyle como Lavoisier cambiaron la significación química de “elemento” en importantes aspectos; pero no inventaron la noción, ni siquiera cambiaron la fórmula verbal que le sirve de definición. Tampoco, como ya se ha visto, tuvo Einstein que inventar o redefinir explícitamente “espacio” y “tiempo” para darles dentro del contexto de su trabajo, un nuevo significado. ¿Cuál fue entonces la función histórica de Boyle en la parte de su trabajo que incluye la famosa “definición”? Fue el líder de una revolución científica que, mediante el cambio de la relación de “elemento” en la manipulación y la teoría química, transformó la noción en un instrumento muy diferente del que antes había sido y, en el proceso, modificó a la química y al mundo de los químicos.”⁴⁸¹ La novedad en la ciencia no *emerge* de la psicología del individuo, pues no representa un atributo de la genialidad aislada, así como la fuente de la comprensión no se aísla en la subjetividad del individuo tampoco.

La condición de *vuelta* o *reestructuración* que fundamenta la movilidad de los paradigmas, sugiere que el proceso de descubrimiento tiene una *estructura circular*, que relaciona a los hechos con las teorías o conceptos. A su vez, la idea de una estructura, en la filosofía de Kuhn, hace las veces de algo que se vuelve a presentar desde diferentes ángulos, lugares o situaciones, en este sentido, de algo

⁴⁸⁰ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.220.

⁴⁸¹ *Ibid.*, p.222.

que se encuentra en *movimiento*, donde *movimiento* quiere decir “bajo diferentes lugares”, “en diferentes contextos”. El hecho de que desde la perspectiva histórica kuhniana, no sea posible desplazarse a uno o a un solo momento de los descubrimientos tiene que ver íntimamente con esta figuración de la movilidad.

Tal movilidad “circular” se expresa de la manera en que los descubrimientos “influyen igualmente en los descubrimientos establecidos, haciendo que sean contemplados desde una nueva perspectiva, y al mismo tiempo, cambiando la forma de trabajar las partes tradicionales de la ciencia.”⁴⁸² Pero al mismo tiempo, involucra la producción de lo nuevo desde la figura de la *invención*.

Así pues, tenemos que la relación posible entre paradigmas inconmesurables es la de una *conversión* y esta ocurre a través de una *re-significación* de los presupuestos que permitían la *proyección* de las expectativas desde un paradigma. El desarrollo de lo *nuevo*, impone así una comunicación e intercambio con lo “antiguo”, que en Kuhn se encuentra estrechamente emparentado con la perspectiva de la revisión constante de las expectativas dentro de un proceso de descubrimiento.⁴⁸³

Oportunidad del descubrimiento.

Como hemos visto ya, parte fundamental de la naturaleza de un paradigma reside en su *incompletud*, pues todo paradigma se origina con ciertos problemas *no vistos* precisamente como *problemas*. Si el desarrollo de una *anomalía* representa la emergencia de estos *problemas*, el *proceso* de la *invención* implica posicionarlos frente a un nuevo espectro de creencias, hacerlos visibles desde el

⁴⁸² Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.199.

⁴⁸³ “La conciencia de la anomalía es apenas el comienzo de un descubrimiento, y nada más. Lo que sigue necesariamente, para que sea descubierto algo, es un espacio de tiempo, más o menos largo, durante el cual el individuo, y a menudo muchos miembros de su grupo, trata de reducir la anomalía a una ley. Invariablemente, ese periodo exige más observaciones, o más experimentos, así como profundas reflexiones. En tanto esto ocurre, los científicos revisan repetidamente sus expectativas, las normas de sus instrumentos y ocasionalmente sus teorías fundamentales. Desde este punto de vista, los descubrimientos tienen una historia interna propia, lo mismo que una prehistoria y una poshistoria.” *Ibid.*, p.198.

punto de vista de su *transformación*. La cuestión al respecto, estriba pues en el *ver* aquello *que en el pasado no era visto* porque elementalmente no se encontraba ahí, pero de acuerdo a lo que hemos venido comentando, esto sólo puede lograrse *comprendiendo* a ese pasado en términos de *pertenencia* y *procedencia*, para así mostrar *aquello que no era visto*, como *posibilidad*: “Si el aparato produjo rayos X, entonces otros numerosos experimentadores debieron estar produciendo esos mismos rayos, durante cierto tiempo sin saberlo. Quizá esos rayos, que pudieran tener también otras fuentes desconocidas, estaban implícitos en un comportamiento previamente explicado sin referencia a ellos.”⁴⁸⁴

Para Kuhn, el descubrimiento y la invención se encuentra inextricablemente unidos por su desarrollo histórico: “[...] si tanto la observación y la conceptualización, como el hecho y la asimilación a la teoría están enlazadas inseparablemente en un descubrimiento, éste, entonces, es un proceso y debe tomar tiempo.⁴⁸⁵ El que Kuhn vea al descubrimiento como un *proceso*, quiere decir en todo caso, que no resulta pertinente acotarlo a un momento solitario: “Podemos ver casi con la misma claridad que no podemos desplazar el momento del descubrimiento a un punto determinado durante la última semana de investigación, ya que en ese tiempo, Roentgen estaba explorando las propiedades de la nueva radiación que ya había descubierto. Sólo podemos decir que los rayos X surgieron en Würzburg entre el 8 de noviembre y el 28 de diciembre de 1895.”⁴⁸⁶

Entonces, ¿En qué sentido podemos considerar esta relación entre descubrimiento e invención, como histórica desde la concepción del desarrollo temporal que Kuhn nos describe a partir de sus fuentes historiográficas?, puede que un indicio de la respuesta vaya en el siguiente sentido: “Se dice frecuentemente que si la ciencia griega hubiera sido menos deductiva y menos regida por dogmas, las astronomía heliocéntrica habría podido iniciar su desarrollo dieciocho siglos antes. Pero esto equivale a pasar por alto todo el contexto histórico. Cuando Aristarco hizo su sugerencia, el mucho más razonable sistema

⁴⁸⁴ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.103

⁴⁸⁵ *Ibid.*, p.93

⁴⁸⁶ *Ibid.*

geocéntrico no tenía necesidades de las cuales pudiera concebirse que sólo un sistema heliocéntrico pudiera satisfacer.”

Lo anterior, puede indicarnos cómo es que para Kuhn, el “disparador” de un cambio paradigmático es ante todo un elemento histórico como la *crisis*, y esta involucra el desarrollo de un paradigma desde el punto de vista de los problemas que puede y no puede “atacar”; de tal manera, es precisamente el desarrollo temporal lo que hace que para un paradigma, algo que no sea problemático, termine por desarrollarse precisamente como un *problema*: “[...] la solución de todos y cada uno de ellos había sido, al menos en parte, prevista durante un periodo en que no había crisis en la ciencia correspondiente; y en ausencia de crisis esas previsiones fueron desdeñadas.”⁴⁸⁷ Pero este desarrollo temporal no sigue las veces de un seguimiento *causal*, sino que por el contrario, tienen un carácter *eventual*, bajo la condición de que precisamente *ocurre* como un rompimiento con la regularidad mostrada por un desarrollo prolongado, esto es, si por *eventual* nos es posible entender “el comienzo y el fin de una época”⁴⁸⁸ Este “gesto doble” es el que de acuerdo con Kuhn caracteriza el estado de *crisis*: “La decisión de rechazar un paradigma es siempre, simultáneamente, la decisión de aceptar otro”⁴⁸⁹, o para expresarlo en los términos de Romano: “el acontecimiento hace crisis”.⁴⁹⁰ En tal sentido, el “no ver algo” como *problema*, no es el resultado de un *error* producido por la “mala” aplicación del método, sino que es algo que tiene lugar gracias al desarrollo mismo de la *oposición a la tradición*⁴⁹¹ que caracteriza a la movilidad interna de los paradigmas.

Con esto, pretendemos señalar que para Kuhn, las *crisis* que dan lugar a los descubrimientos científicos conforman *acontecimientos históricos*, lo que primordialmente significa que si bien los descubrimientos constan de un “principio” y una “conclusión”, en tanto, “[...] los descubrimientos tienen una historia interna

⁴⁸⁷ *Ibid.*, p.125.

⁴⁸⁸ Fornari A. y Mena P., “Presentación”, En: Romano, C. *Lo posible y el acontecimiento*, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p.31.

⁴⁸⁹ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.129.

⁴⁹⁰ Fornari A. y Mena P., “Presentación”, en Romano, C. *Lo posible y el acontecimiento*, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p.21.

⁴⁹¹ Tensión Kuhn, T.S., “La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.257.

propia, los mismo que una prehistoria y una poshistoria.”⁴⁹², ni uno ni otro pueden anticiparse, pronosticarse o calcularse,⁴⁹³ en tanto que las anomalías se hayan “producidas de manera inadvertida por un juego llevado a cabo por un conjunto de reglas”. Pero tampoco es que se pueda tener el conocimiento de cuándo va a resolverse una anomalía, por lo tanto, “[...] no existe un momento aislado o un día al que el historiador, por muy completos que sean sus datos, pueda identificar el punto en que se ha realizado un descubrimiento [...] A menudo, cuando intervienen varios individuos, es incluso imposible identificar inequívocamente a cualquiera de ellos como el descubridor”⁴⁹⁴ Así pues, los descubrimientos de novedades, desde el análisis de Kuhn, presentan una faceta “sorpresiva”, es decir, no son producto de la voluntad de los investigadores. Por el contrario, su carácter *eventual* es el que los caracteriza desde una perspectiva histórica: “Cualquiera que sea el nivel del genio posible que las observe, las anomalías no se presentan en el curso normal de la investigación científica mientras los instrumentos y los conceptos no se han desarrollado en grado suficiente como para hacer probable la aparición de una anomalía.”⁴⁹⁵ La palabra *probable* es la que resalta para nosotros de la cita anterior, pues a nuestro modo de ver, aduce un matiz *eventual* o *acontecencial* en el desarrollo de los descubrimientos, pues creemos que señala la situación concreta por la que durante un episodio de descubrimiento resulta imposible determinar *qué* y por lo tanto *cuándo* va a descubrirse algo, aun sin saber de hecho que *algo* va a ser descubierto, característica esencial de los descubrimientos científicos.⁴⁹⁶ De tal manera, un *acontecimiento* podría así ser entendido como un fenómeno temporal-histórico, que en primer lugar consta de un inicio y un final “inesperados”, y que puede ser considerado histórico, toda vez que son el resultado de un desarrollo desde el pasado, es decir, en tanto cada paso

⁴⁹² Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.199

⁴⁹³ “[...] con frecuencia el descubrimiento que se produce no corresponde absolutamente al anticipado por las hipótesis especulativas y de tanteo.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.106.

⁴⁹⁴ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.198.

⁴⁹⁵ *Ibid.*, p.197.

⁴⁹⁶ “El mismo número de persona que se adjudican el descubrimiento (del oxígeno nos indica que, después de 1770, éste no hubiera tardado mucho tiempo.” *Ibid.*, p.198.

posterior no “borra” los anteriores, sino que como veremos más adelante, los *re-define*.

Dicha concepción de *acontecimiento* podemos ubicarla dentro de cierto margen de la reflexión fenomenológica contemporánea, por ejemplo, Foucault, lo concibe a través de la “dirección paradójica” de la relación entre un azar que deviene y que abre posibilidades de continuidad a su vez,⁴⁹⁷ cuestión que resuena dentro de las intenciones kuhnianas de hablar del *progreso histórico* desde la perspectiva de las revoluciones científicas.⁴⁹⁸ En otra referencia, Deleuze nos dice que el acontecimiento “pertenece a la esencia del devenir, avanzar, tirar en los dos sentidos a la vez.”⁴⁹⁹ Hemos señalado ya brevemente la condición de este “gesto doble” en la concepción de Kuhn sobre los descubrimientos. Otra caracterización más que podemos añadir bajo la autoridad de Ricoeur, pues para él, los acontecimientos son “[...] lo que hace avanzar [...] y lo que mantiene vínculos de dependencia con lo que antecede y lo que sigue [...] en este sentido, el papel clave de los acontecimientos es insertar contingencia”.⁵⁰⁰ El propio Ricoeur equipara la noción de acontecimiento a la *metabolé* en la poética aristotélica cuya expresión particular reside. Por su parte, remitiéndonos a los atisbos tempranos del término, dentro del argot de *trágicos* como Sófocles, podemos ver el uso del término *tukhé* para referir a un “azar necesario”.⁵⁰¹

⁴⁹⁷ Foucault, M., “El orden del discurso”, Tusquets editores, Buenos Aires, 1992, pp.36-37.

⁴⁹⁸ Habrá que hacer notar que el matiz histórico con el que Kuhn acuña su particular noción de “progreso a través de las revoluciones” tiene mucho que ver con la “sobrevivencia” o “adaptación” del conocimiento anterior de tal manera que “En las ciencias no es necesario que haya progreso de otra índole. Para ser más precisos, es posible que tengamos que renunciar a la noción, explícita o implícita, de que los cambios de paradigma llevan a los científicos, y a aquellos que de tales aprenden, cada vez más cerca de la verdad.” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p. 262. De tal forma, la particular idea histórica sobre el progreso parece recaer en el hecho de que “[...] el nuevo paradigma deberá prometer preservar una parte relativamente grande del a habilidad concreta para la solución de problemas que la ciencia ha adquirido a través de sus paradigmas anteriores.” *Ibid.*, p.261.

⁴⁹⁹ Deleuze, G., “Lógica del sentido”, Escuela de filosofía Universidad ARCIS, Chile, 2016, p.7.

⁵⁰⁰ “Ricoeur afirma que “el acontecimiento en historia corresponde a lo que Aristóteles llamaba ‘cambio de fortuna’ —metabole— en su teoría formal de la trama” y, así, articula este concepto como base de su modelo narrativo.” Figueroa, J., “Paul Ricoeur y el acontecimiento: El debate sobre la narratividad de la historia.”, *En Literatura: teoría, historia y crítica*, Universidad Nacional de Colombia, p. 53.

⁵⁰¹ Fornari A. y Mena P., “Presentación”, En: *Romano, C. Lo posible y el acontecimiento*, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p.40.

Hasta aquí, podemos concebir el que los descubrimientos científicos se encuentren estructurados desde un desarrollo temporal-histórico, advirtiendo la particular característica *eventual* que bajo las consideraciones de Kuhn, permite considerarlos en la perspectiva de su *inicio* y *final*, es decir, desde la emergencia de la anomalía, *hasta la revelación de ésta como fenómeno*. Sin embargo, surgen ciertas consecuencias en las que es necesario detenernos. Al respecto, resulta evidente una posición anti-teleológica y anti-finalista con respecto a la concepción de la temporalidad histórica en el pensamiento kuhniano. ¿Cómo es que podemos estar hablando entonces, en la concepción kuhniana, de una *conclusión* en términos del descubrimiento científico? La cuestión evidentemente tiene que ver con lo que Kuhn pudiera considerarse por igual a la luz de una noción de *temporalidad* que permita entender el desarrollo de un descubrimiento en términos *eventuales*. Reflexionar esto parece de la mayor importancia, considerando sobre todo que la noción de *descubrimiento extraordinario* implica para Kuhn, un “no darse” de forma *inmediata* la *emergencia de un fenómeno* y su *reconocimiento* en cuanto tal. Sin embargo, la clave puede estar en concebir el *inicio* y el *final* de un descubrimiento desde el punto de vista de la *oportunidad* de su *ocurrencia*. En este sentido, la referencia a lo *oportuno* nos invita a considerar una noción del tiempo que ya era de reflexión común para la sofística clásica y la antigüedad griega; en particular nos referimos a la noción de *kairós*, en tanto se puede describir a través de ella la siguiente caracterización sobre la temporalidad: “El *kairós* es absoluto desorden, es opinión, es desmesura. No es el presente, pero no es la eternidad, no es un instante. No es subjetivo ni objetivo, no es ni psíquico ni físico. Es tan solo el momento adecuado, la *oportunidad* [...] no avisa, simplemente llega [...] no puede ser previsto por la ciencia porque sólo deja señas, escuetas pistas”⁵⁰² ¿Es posible aseverar entonces que Kuhn observa los descubrimientos científicos desde el punto de vista de su *oportunidad*? Ciertamente no únicamente la cuestión de la *oportunidad* de un descubrimiento es lo que embarga el tratamiento de Kuhn al respecto, sino también el de la

⁵⁰² Enguita, A. “Kairós como origen de la disciplina histórica”, *En Eikasia: Revista de filosofía*, Eikasia Ediciones Núm 61, Oviedo, 2015, p.94.

posibilidad de los mismos. Es precisamente por convenir a este desarrollo un *proceso* y no un *instante*, que el carácter *eventual* de los elementos que “provocan” y desarrollan una crisis hasta sus “últimas consecuencias” se revela en lo que de acuerdo con Kuhn, conforma la dinámica conjunta de un “elemento aparentemente arbitrario, compuesto de incidentes personales e históricos” y “un conjunto de creencias recibidas.”⁵⁰³ Dicha dinámica podemos apreciarla en la reconstrucción que hace Kuhn del descubrimiento del oxígeno por ejemplo, pues la centralidad de los personajes involucrados resalta a la luz del hecho de que cada uno formuló una interpretación de la anomalía con respecto a una interpretación anterior, es decir, Bayen identificó su precipitado rojo de mercurio como CO₂ con base en los trabajos anteriores de Josep Black sobre la química de los gases. De igual forma, Priestley trabaja sobre aquel precipitado rojo, pero re-identificándolo desde el punto de vista de la combustión como “aire nitroso”. Después Lavoisier reelabora la identificación que el propio Priestley ya le había comunicado para finales de 1774 y la *transforma* en “aire atmosférico”, mientras que el propio Priestley modificaría su concepción a la de “aire común”, pero tan sólo un año más tarde, la volvería a identificar como “aire desflogisticado”. Finalmente, Lavoisier revisa este resultado de Priestley publicado en 1775 en las *Philosophical Transactions*, “llegando a la conclusión de que el gas era en realidad un componente separable del aire atmosférico.”⁵⁰⁴ La siguiente anotación de Kuhn puede ser más reveladora aún del punto que queremos destacar: “El primero de los que se atribuyen el descubrimiento, que preparó una muestra relativamente pura del gas, fue el farmacéutico sueco C.W. Scheele. Sin embargo, podemos pasar por alto su trabajo, debido a que no fue publicado sino hasta que el descubrimiento del oxígeno había sido ya anunciado repetidamente en otras partes y, por consiguiente, no tuvo efecto en el patrón histórico que más nos interesa en este caso.”⁵⁰⁵ Lo que nos interesa destacar en todo caso, es el hecho de que estas *re-interpretaciones*, se encuentran situadas y posibilidades por un

⁵⁰³ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.25

⁵⁰⁴ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.193.

⁵⁰⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.94.

desarrollo histórico particular y no así por un vínculo meramente causal. Así pues, nos dice Kuhn, que lo que “distingue a Priestley, quien vio la anomalía, de Hales, quien no la vio, es en gran medida la considerable articulación de las técnicas de la química de los gases con las expectativas que se habían establecido durante las cuatro décadas que separan sus respectivas producciones del oxígeno.”⁵⁰⁶

Nos referimos entonces al descubrimiento científico, ahora en términos de su *oportunidad*. Pero el carácter de esta *oportunidad* no nos remite al mero accidente de las circunstancias, sino precisamente, el “camino” que transcurre para llegar a ciertas circunstancias: “[...] nótese que el proceso seguido para aislar esa anomalía muestra al mismo tiempo las características evidentemente incompatibles de lo inevitable y lo accidental. En el caso de los rayos X, el brillo anómalo que le dio a Roetgen la primera clave resultó claramente de la colocación accidental de su aparato. Pero, hacia 1895, los rayos catódicos eran un tema de investigación común en toda Europa; en esa investigación, se acostumbraba equipar los tubos de rayos catódicos con pantallas y películas sensibles; en consecuencia, el accidente de Roentgen pudo haber ocurrido en cualquier otro lugar, y de hecho así fue. Estos comentarios deben servir para que resalten las semejanzas del caso de Roetgen con respecto a los casos de Priestley y Herschel”⁵⁰⁷

Del mismo modo, lo que relaciona a Priestley con Lavosier no es meramente un asunto de la “comunicación y publicación de resultados”, sino dos *acontecimientos históricos* con amplia trayectoria a cuestas: “el nacimiento de la química neumática” y “la cuestión de las relaciones de peso”. Y decimos de estos dos sucesos como *históricos*, en tanto su evolución es producto del desarrollo temporal de hasta por lo menos un siglo en el caso del primero, y de épocas que nos remontan desde la química del Islam hasta el siglo XVII.⁵⁰⁸ Sin estos respectivos desarrollos, no hubiera sido posible por un lado que las aplicaciones de la teoría del flogisto por parte Priestley resultaran inconsistentes y

⁵⁰⁶ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.198.

⁵⁰⁷ *Ibid.*, p.197.

⁵⁰⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.119.

proporcionarán la base para nuevas identificaciones. Y por otro lado, fuera de este mismo “contexto”, como nos sugiere el propio Kuhn, tampoco hubiera sido posible la identificación de Lavoisier: “Con frecuencia, surge un nuevo paradigma, al menos en embrión antes de que una crisis haya sido reconocida explícitamente. El trabajo de Lavoisier nos proporciona un ejemplo al respecto. Su nota sellada fue depositada en la Academia Francesa menos de un año después del estudio profundo de las relaciones de peso en la teoría del flogisto y antes de que las publicaciones de Priestley revelaran la amplitud total de la crisis que sufría la química neumática.”⁵⁰⁹

¿Pero cómo es que podemos equiparar al “nexo” de la crisis con su resolución, como un *acontecimiento* en el sentido ya señalado? Para Kuhn, los factores que llevan a las diferentes crisis que examina son por lo general de índole temporal, esto es, su *condición de posibilidad* es el *desarrollo* del tiempo, en tanto su *historicidad*. Así ocurre en sus análisis sobre la crisis de la química, el cambio copernicano en la astronomía y el desarrollo de los Rayos X.⁵¹⁰ La cuestión central aquí, estriba asumir que en Kuhn el desarrollo temporal se entiende como *desde*.

Kuhn nos parece mostrar que el descubrimiento es *posibilidad*, debido en gran parte, a que no es posible determinar con exactitud un momento preciso ni un agente particular a quien adjudicar el descubrimiento. Esto quiere decir que lo *posible* implicaría un desarrollo temporal que se constituye históricamente como el *horizonte de posibilidad de la emergencia de lo nuevo*, ateniéndonos al sentido *fenomenológico* con el que a partir de Gadamer, nos hemos aproximado en el capítulo anterior a la noción de *horizonte* como: “el ámbito de la visión que abarca y encierra todo lo que es visible desde un determinado punto.”⁵¹¹ Cabe preguntarse entonces cuestiones tales como, si el desarrollo de la ciencia normal no implica hasta cierto punto la conformación de un *horizonte de sentido*⁵¹² desde

⁵⁰⁹*Ibid.*, p.141.

⁵¹⁰ “Las causas de la crisis a que se enfrentó Copérnico fue la sola duración del tiempo durante el que los astrónomos se esforzaron sin obtener resultados, en reducir las discrepancias residuales del sistema de Ptolomeo” *Ibid.*, p.136.

⁵¹¹Gadamer, H.G., “Verdad y método I” Ediciones Sígueme, Salamanca 1999, pp. 372-373.

⁵¹² “Aplicándolo a la conciencia pensante hablamos entonces de la estrechez del horizonte, de la posibilidad de ampliar el horizonte, de la apertura de nuevos horizontes. La lengua filosófica ha

el punto de vista histórico: “[...] el desarrollo de la ciencia normal puede transformar una anomalía que, anteriormente, había sido sólo una molestia, en causa de crisis: el problema de las relaciones de pesos tuvo un *status* muy diferente después de la evolución de las técnicas químicas neumáticas.”⁵¹³ El propio Gadamer podría señalarnos al respecto que “[...] el horizonte del presente está en un proceso de constante formación en la medida en que estamos obligados a poner a prueba, constantemente todos nuestros prejuicios.”⁵¹⁴ Y de nueva cuenta, habrá que recalcar entonces, que para Kuhn, los prejuicios son de índole histórica en tanto son transmitidos: “Lo que está incluido en el proceso neural que transforma los estímulos en sensaciones [...] ha sido transmitido por medio de la educación; tentativamente, ha resultado más efectivo que sus competidores históricos en el medio actual de un grupo [...]”⁵¹⁵

Del mismo modo, cuando hablamos de la *historia en un tenor estructural*, hablamos también de la *posibilidad como límite*, o mejor dicho de la historia como *el desarrollo de un límite*, sin embargo, la palabra *límite* no denota aquí un “vestigio” *trascendental*,⁵¹⁶ sino que hablamos más bien del *horizonte* desde donde tiene lugar la constitución del *principio hasta el fin*, y en estos términos, de la *continuidad del desarrollo*. Creemos que bajo este supuesto cobran relevancia particular las descripciones de Kuhn acerca de que “[...] el oxígeno no había sido descubierto antes de 1774, y probablemente insistiríamos en que se descubrió en 1777, o poco después. Pero, dentro de estos límites, cualquier intento por fechar ese descubrimiento o por atribuírselo a alguna persona será inevitablemente

empleado esta palabra, sobre todo desde Nietzsche y Husserl, para caracterizar la vinculación del pensamiento a su determinatividad finita y la ley del progreso de ampliación del ámbito visual.” *Ibid.*

⁵¹³Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.136.

⁵¹⁴ Gadamer, H.G., *Ibid.*

⁵¹⁵ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.299.

⁵¹⁶ “Como historia profética de lo que ha de acontecer en el tiempo venidero; por lo tanto, como una representación, posible *a priori*, de los hechos que han de venir. Pero ¿cómo es posible una historia *a priori*? Respuesta: si el profeta él mismo hace y dispone los hechos que anuncia con anticipación. Kant, E., “Si el género humano se halla en progreso constante hacia mejor” En: *Emmanuel Kant, Filosofía de la historia*, F.C.E., México, 1979, p.96.; Una acotación semejante podemos encontrarla en las problemática contemporáneas acerca de la filosofía de la historia, en particular, en la propuesta de Ankersmit: “[...] en la visión kantiana, toda historia, todo conocimiento del pasado, es sólo posible en virtud de la “Anschauungsform” del tiempo.” Ankersmit, F., “Tiempo” En: *En busca del pasado perdido*, Mudrovic M. y Rabotnikof, N. (Coord.), Siglo XXI editores, México, p.31.

arbitrario.”⁵¹⁷ Es precisamente aquí, que la idea de *límite* resalta, en tanto apelemos a la condición “in-voluntaria” del *descubrimiento*, es decir, en tanto *por descubrir* no refiramos a la *consecución de una búsqueda*. Nuestro planteamiento se asienta sobre todo en considerar la naturaleza finita de la perspectiva humana dada su particularidad como *desarrollo*; apoyándonos en Galván, esto nos aproxima a la noción de horizonte desde el campo de la interpretación hermenéutica: “El interpretar que estructura la visión de algo *como* algo se descubre, entonces, como un momento previo, posibilitador y al mismo tiempo limitante del interpretar enunciativo. Este condicionamiento es de naturaleza histórica, no sólo por elaborarse desde saberes y habilidades previas, sino porque, debido a su finitud, se restringe a iluminar una parcela ontológica del mundo, dejando abiertas posibilidades de constante re-interpretación y, por tanto, de movilidad conceptual.”⁵¹⁸

En este sentido *ontológico* de finitud, la condición histórica de la ciencia puede considerarse en el modo en que los paradigmas se “aseguran” resolver todos y cada uno de sus problema mientras se encuentran en periodo de desarrollo normal, inclusive, aquellos problemas que *más tarde* se *podrían* convertirse en *contraejemplos*: “Todo el desarrollo de la astronomía de Tolomeo, tanto sus triunfos como su quiebra, corresponde a los siglos posteriores a la proposición de Aristarco. Además, no había razones evidentes para tomar en serio a Aristarco. Ni siquiera la proposición más completa de Copérnico era más simple o más exacta que el sistema de Tolomeo [...] uno de los factores que condujeron a los astrónomos hacia Copérnico (factor que no podía llevarlos hasta Aristarco) fue la crisis reconocida que en primer lugar, fue responsable de la innovación. La astronomía de Tolomeo no había logrado resolver todos sus problemas y había llegado el momento de que surgiera un competidor.” De tal modo, la noción de *posibilidad* que hemos intentado exponer, no se decanta en el mostrarse de algo resuelto de antemano, no es pues el antecedente de un acto, no demuestra

⁵¹⁷ Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.195.

⁵¹⁸ Galván, M.C.,, “La experiencia como interpretación en Heidegger y Kuhn: surgimiento de un nuevo paradigma” en *Estudios Filosóficos*, Núm. 181, Valladolid, España, 2013, p.17.

ninguna carencia por completar; sino que culmina precisamente en lo que hasta ahora hemos determinado como una *oportunidad*. En última instancia, lo que este sentido de posibilidad demarca como desarrollo histórico, indicaría el *momento de empezar* de nuevo, o como lo diría Kuhn, el “tiempo de rediseñar las herramientas”.

Conclusiones.

Para Kuhn resulta inadecuado concebir a los descubrimientos científicos como un “derecho de propiedad” *sobre* el mundo, atribuible a algunas personas. Una de las consecuencias que podemos inferir de esta “inadecuada” perspectiva, hace suponer que “el prestigio profesional del investigador”, es decir, formar parte de la “historia de la ciencia”, es algo que recae precisamente en su *atribución* sobre un fenómeno natural particular. De tal manera, al descubrimiento científico se le vislumbra como la *operación* mediante la cual se “obtiene”, se “alcanza” o se *posee científicamente* “una parte del mundo”. A su vez, esto señala al descubrimiento como un cierto “esfuerzo” o algo que supone un *hacer* determinado, lo cual sugiere considerar al descubrimiento como un medio para alcanzar un fin. En este sentido, el descubrimiento es también algo que “alguien” *hace*, una “búsqueda de los fenómenos.” Sin embargo, tal *atribución* no resulta del todo fortuita, sino que le corresponde cierto mérito con respecto al “grado” del esfuerzo con que algo resulta descubierto⁵¹⁹, esto es, en tanto supone el *uso correcto* o por lo menos *el mejor uso posible* del *método científico* y en este sentido, su dominio por igual. De este modo, la significación histórica de un descubrimiento, se encuentra *medida* por su aportación al “patrón” del *éxito* del progreso científico, el cual tiene como parámetro la *aplicación* del método.

En la presente tesis, hemos querido dar constancia de que la ruta que concibe a los descubrimientos científicos como *episodios estructurados* o *constituidos históricamente*, significa considerarlos no propiamente como *operaciones intelectuales*, sino como algo que más bien *ocurre* en el *desarrollo* de una comunidad científica, es decir, no como algo que alguien *hace* o que en todo caso *alguien* es capaz de *controlar*. Siguiendo la perspectiva de Kuhn en torno a este punto, podemos decir que una de las cuestiones centrales que sustenta los equívocos descritos acerca de la naturaleza de los descubrimientos, estriba en

⁵¹⁹“El prestigio profesional suele estar íntimamente relacionado con tal tipo de logro”. Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.189.

considerar a la *historia de la ciencia* como una forma de *ordenar* el conjunto de *datos* o *registros* acerca de las diferentes aplicaciones del *método*, donde *ordenar* quiere decir puntualmente, separar las aplicaciones exitosas de las no exitosas, en el sentido en que esto implica construir una *distinción* sobre la base de “determinar por qué hombre y en qué momento fue descubierto o inventado cada hecho, ley o teoría científica contemporánea [...] y por otra, describir y explicar el conjunto de errores, mitos y supersticiones que impidieron una acumulación más rápida de los componentes del caudal científico.”⁵²⁰ Mantener *clara* esta *distinción* parece ser a final de cuentas lo que permite considerar a la historia como el fundamento del “análisis” del *progreso científico*.⁵²¹ Pero desde la posición de Kuhn, una distinción de tal naturaleza no resulta concebible, y el asunto aquí tiene relación con el papel determinante que se le otorga desde las concepciones tradicionales sobre la ciencia a la *predicción* y en este sentido, también tiene que ver con la naturaleza ontológica que se le adscribe a las *leyes*. Al respecto, Kuhn no cree que la *capacidad de predecir* sea lo que determine a una práctica como “científica”, sino más bien su capacidad para resolver *rompecabezas*. Dicha concepción, puede llevarnos a tomar distancia con respecto al criterio de demarcación clásica entre justificación y descubrimiento, pues desde su perspectiva, el conocimiento no parece ser algo que se tenga o no se tenga “por anticipado”, sino un proceso de *formación* soportado en la transmisión de creencias. Precisamente este carácter de anterioridad y de posteridad que parece comunicar en esencia tal distinción, puede matizarse “críticamente” con respecto a los planteamientos que Kuhn elabora acerca de la *percepción*. En este sentido, el problema que se asume tradicionalmente como descubrimiento científico tendría que ver con que en lo habitual, se le caracterice éste, en el marco de una teoría de la percepción que se desarrolla tomando como base la elaboración del *juicio* como sustento de la evaluación de las observaciones. Así pues, entendemos que Kuhn concibe que el tipo de *ver* que se relaciona con los descubrimientos de novedades

⁵²⁰ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, FCE, 1971, p.21.

⁵²¹ “Whiggish historiography typically ascribes a specific function to the history of science, namely the improvement of present science, especially through the clarification of contemporary methods or concepts.” Huene, H., “Philosophical elements in Thomas Kuhn’s historiography of science”, en *THEORIA* N.75, Universidad del País Vasco, España, pp.284-285.

no se encuentra estructurado a partir de la “capacidad analítica” de los sujetos, es decir, no se parece en nada “[a] una versión inconsciente de lo que hacemos después de haber percibido”⁵²², o como nos dice Zamora: “No se trata de que ‘primero’ capto datos sensibles y ‘después’ los juzgo.”⁵²³ En todo caso, podríamos decir también con Hanson, que “las descripciones ordinarias de las experiencias relativas [a la interpretación] no requieren que la cosecha visual se mueva intelectualmente; las teorías y las interpretaciones están “allí”, en la visión, desde el principio.”⁵²⁴ El propio Kuhn señala al respecto que “aunque sea indudablemente correcta, la frase -El oxígeno fue descubierto-, induce a error, debido a que sugiere que el descubrir algo es un acto único y simple, asimilable a nuestro concepto habitual de la visión (y tan discutible como él)”.⁵²⁵ Ante lo citado, ¿cabe pensar entonces a los descubrimientos científicos como “elaboraciones particulares” del *ver*, más allá que como una elaboración analítica sobre las observaciones?

Bajo el rubro de la solución de “puzzles”, la ciencia resulta ser una empresa que concentra buena parte de sus objetivos en la *exploración del campo de fenómenos admisibles por un paradigma*, por lo que su ámbito problemático no pareciera estar del lado de la afirmación o negación de las observaciones mismas, ni tampoco con respecto a las condiciones que pueden garantizar las observaciones futuras, sino en la *conformación* misma del *ver* que posibilita dicha *exploración*. Quizá la siguiente referencia a Hanson ilustre mejor lo que pretendemos decir: “La física fundamental es, primordialmente una búsqueda de inteligibilidad; es una filosofía de la materia. Solamente de manera secundaria es una búsqueda de objetos y hechos (aunque las dos tareas sean como la mano y el guante). Los microfísicos buscan nuevos modos de organización conceptual. Si esto se consigue se

⁵²² Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.298.

⁵²³ Zamora Á. F. “Filosofía de la Imagen” ENAP, 2007, p.264.

⁵²⁴ Hanson, N., “Observación”, <http://fundamentosdelaciencia.weebly.com/uploads/8/9/5/6/8956151/04-hanson.pdf> p.8; Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.200.

⁵²⁵ *Ibid.*, p.97

producirá el hallazgo de nuevas entidades. Rara vez descubre oro quien no ha explorado bien el terreno.”⁵²⁶

Sin embargo, hemos querido desarrollar la intuición de que lo que distingue la búsqueda objetos y hechos, de la “búsqueda de inteligibilidad”, adquiere un matiz particular a partir del sentido *sorpresivo* que Kuhn adscribe a los descubrimientos extraordinarios, lo que eminentemente invita a considerar el carácter *involuntario* que atañe en el fondo a su “producción”. La *tensión* que se forja en el seno de una comunidad tras la emergencia de la novedad, es decir, la resistencia de los científicos para *abandonar* un paradigma, nos invita a explorar la naturaleza “sorpresiva” o *involuntaria* de los descubrimientos, y nos muestra que el sentido de ésta aduce a un tipo de experiencia que se describe como un cierto sentimiento de fracaso en el seno de la comunidad, recordemos que como nos dice Kuhn: “El fracaso con un problema nuevo es, a veces, decepcionante pero nunca sorprendente. Ni los problemas ni los enigmas ceden generalmente ante los primeros ataques.”⁵²⁷ En tal caso, podríamos considerar junto con Kuhn, que precisamente *lo nuevo*, lo es con respecto, o mejor dicho *en contra* de *lo esperado*.⁵²⁸

La noción de *acontecimiento*, tal cual es abordada en la discusión fenomenológica contemporánea por filósofos como Claude Romano, en tanto tema central para la reflexión filosófica sobre el *cambio como ruptura*, nos da ciertos elementos de interés para caracterizar este sentido de lo “no previsto” o de lo *nuevo* como algo *inaudito*: “[...] la sorpresa que pertenece al acontecimiento en su sentido acontencial [es algo] ya no solo inédito, sino inaudito [...] el acontecimiento es imprevisible, no en el sentido en el que nada aquí, podría ser previsto, sino en el sentido en el que lo que *hace acontecimiento* [...] es precisamente lo que, en él, se sustrae a toda previsión”⁵²⁹, pues, de acuerdo con

⁵²⁶ Hanson, N., “Observación”,

<http://fundamentosdelaciencia.weebly.com/uploads/8/9/5/6/8956151/04-hanson.pdf>, p.17.

⁵²⁷ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, México, F.C.E, 1971, p.125.

⁵²⁸ *Ibid.*

⁵²⁹ Romano, C., “Lo posible y el acontecimiento”, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, pp.182-183.

Romano, cuando se produce un *acontecimiento*, “[...] nuestra primera reacción es con frecuencia de sorpresa o incredulidad- ¡“No es posible!”⁵³⁰

Bajo tales directrices, el *acontecimiento* guarda un sentido especial de ruptura que puede resultar interesante de escudriñar a la luz de la *radicalidad* que suponen las revoluciones científicas, pues atendamos sobre todo a que ellas, implican un cambio *en contra* de las creencias de la comunidad⁵³¹. Este *en contra* es el elemento central de la radicalidad kuhniana, pero hay que considerar sobre todo que tiene lugar en los márgenes de cierta parcialidad que garantiza la continuidad de la ciencia como una perspectiva sobre el mundo. Es aquí en donde creemos adentrarnos en un terreno complicado y a la vez sugerente a la hora de llevar la problemática del *acontecimiento* al terreno de la reflexión sobre el cambio extraordinario: “Aunque esperado bajo ciertas perspectivas, un hecho [...] Por previsible que sea, se revela como inédito en el momento en que se produce. Pero lo inédito no es lo inaudito, y toda sorpresa no es del orden de una espera contrariada [...] A diferencia de un hecho, aunque fuese inesperado, un *acontecimiento* no contraviene solamente a una espera determinada, pone en crisis el horizonte general de nuestras esperas, aquel que vuelve nuestro mundo habitual y habitable, hace vacilar los cimientos de nuestro mundo cotidiano afectando lo posible en su raíz. No modifica solamente *algunos* posibles, lo reconfigura en totalidad [...]”⁵³²

Creemos que en el fondo, entender lo que acota el término “radical”, con el que hemos adoptado el sentido del *acontecimiento* tal como nos lo plantea Romano, hace necesario no descuidar el desarrollo que tiene precisamente la noción de *acontecimiento* a partir del concepto de *posibilidad como inminencia*, consideración que en cierto modo hemos querido mostrar, aunque de manera muy incipiente en nuestro capítulo 3, donde pretendemos ligar la pertinencia de hablar de *posibilidad* en cuanto a la matriz aristotélica del acto y la potencia. El propio Romano nos dice al respecto que el *acontecimiento* “[...] no puede entonces ser

⁵³⁰ Romano, C., “Lo posible y el *acontecimiento*”, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, pp.72-73.

⁵³¹ *Ibid.*, pp.150-156.

⁵³² *Ibid.*, pp.176-177.

pensado, como fue el caso de Aristóteles, a partir del concepto de generación”⁵³³ De tal modo, referirnos a una diferencia entre el asumir la posibilidad como la virtualidad de un *hecho*, o entenderla como un “estar a la espera de un acontecimiento”, podría o no, aclararnos en cierto modo el panorama. Apuntando a esta claridad, de acuerdo con Romano: “El hecho [...] se limita a efectuar posibilidades previas, ya prefiguradas [...] Ello le hace susceptible de una explicación causal. El acontecimiento, por su parte, en tanto que irreductible a su contexto, trascendiendo su propia efectuación como hecho, se absuelve de toda causalidad antecedente, y se anuncia, desligado de todo condicionamiento, como su propio origen [...]”⁵³⁴

La cuestión adquiere aún más complejidad cuando nos damos cuenta que tanto *hecho* como *acontecimiento* pueden ser considerados como *ocurrentes* ya desde los planteamientos del mismo Aristóteles, es decir, en cuanto a designar a “algo que ocurre” para el primer caso, y a “algo que le ocurre a alguien” para el segundo.⁵³⁵ Pero nos advierte Romano que, “Por principal que sea esta diferencia, hay que cuidarse de interpretarla con excesiva rapidez. Por ejemplo afirmando que el [...] hecho, es “objetivo” [...] y el acontecimiento subjetivo [...] La relación de un hecho con quien es su testigo y de un acontecimiento con aquel a quien le sucede es de naturaleza totalmente diferente.”⁵³⁶ Esto significa para Romano, que el acontecimiento se caracteriza principalmente por su *dirección*, sin embargo, cabe decir que parece aducirse aquí a una direccionalidad muy peculiar, fundamentalmente soportada en el hecho de su carácter involuntario, es decir, “excede todos nuestros poderes de apropiación”.⁵³⁷ Para mostrar mejor lo que está de por medio en este punto, podemos decir que “El hecho se produce en un mundo; el acontecimiento es instaurador de un mundo”.⁵³⁸ Al igual que pasa a

⁵³³ *Ibid.* p.258.

⁵³⁴ Fornari A. y Mena P., “Presentación”, En: *Romano, C. Lo posible y el acontecimiento*, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p.30.

⁵³⁵ Romano, C., “Lo posible y el acontecimiento”, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p.46.

⁵³⁶ *Ibid.*, pp.68-70.

⁵³⁷ *Ibid.*, p.91.

⁵³⁸ *Ibid.*, p.96

menudo en el contexto de la discusión kuhniana, el “reto” aquí se desarrolla con respecto a lo que está asumiendo por *mundo*.

En términos de la noción de *posibilidad*, la diferencia aquí estribaría por ejemplo en que el acontecimiento no se haya supeditado a lo posible como algo *anterior*, sino que parece ser algo que *ocurre* como posible tan solo una vez que tiene lugar, es decir, su relación con lo posible no es la de anterior-posterior, sino de nueva cuenta, la de *inminencia*, o sea, la de configurarse como un “posible en cualquier instante.”⁵³⁹ Esto nos lleva a matizar el que efectivamente un *acontecimiento* no sea explicable desde alguna instancia previa, sino que por el contrario, requiera de la producción de la novedad para tal cosa.

Por otra parte, el *acontecimiento* aparece como una problemática para la discusión fenomenológica contemporánea, en términos de caracterizar la clase de relación habida entre lo que *deviene* y lo que *adviene*, entre lo *esperado* que dictan nuestras creencias (que no lo especulado), y lo que viene propiamente de *afuera* de ellas. La noción de *acontecimiento* refiere en nuestro cuarto capítulo, a la cuestión particular de mostrar el carácter ontológico que reviste la *temporalidad* que involucra al designio de *extraordinario* en la interpretación histórica del desarrollo de la ciencia de Kuhn. En ese contexto, pretendimos dar a entender, que el *acontecer* refiere al *trastorno* “[...] de los posibles previos a partir de los cuales se despliega el horizonte de nuestras expectativas”⁵⁴⁰, es en este sentido, que el *acontecimiento* es ante todo un fenómeno de cambio *radical*: [...] no es tal o cual posible, es la “cara de lo posible”, la “cara del mundo” que aparece para él cambiada”⁵⁴¹. La referencia puntual para caracterizar a los “procesos complejos que se extienden en el tiempo y el espacio”⁵⁴² como *acontecimientos*, se desprende del que Kuhn considere a estos, como *procesos* que “muestra(n) al mismo tiempo las características evidentemente incompatibles de lo inevitable y lo

⁵³⁹ *Ibid.*, p.239.

⁵⁴⁰ *Ibid.*, p.69.

⁵⁴¹ *Op.cit.*

⁵⁴² Kuhn, T.S., “La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.189.

accidental.”⁵⁴³ A ejemplos puntuales sobre esto, le dedicamos una parte del capítulo 4.

Pero es precisamente en lo referente a esta incompatibilidad, que pensar a los descubrimientos científicos extraordinarios como *acontecimientos* se vuelve algo sugerente para nosotros, pues esta “accidentalidad” ha sido materia explícita de la reflexión fenomenológica en torno a la noción de *acontecimiento* y en lo general describe la idea de una *ruptura* con el pasado: “no deja[n] el mundo intacto, sino que introducen precisamente una falla, una ruptura, el calado de una desgarradura y de un quiebre en el cual el mundo antiguo se *desmorona*.”⁵⁴⁴ ¿Sería acaso muy complicado ver en un fenómeno de tales proporciones, una similitud con lo que Kuhn describe como las consecuencias de un cambio extraordinario? A nuestro parecer, el que en voz de la inconmensurabilidad paradigmática se haga referencia a un *cambio de mundo*, nos obliga a dirimir con la radicalidad planteada por la noción de acontecimiento en términos del cambio científico, y por igual a considerar el papel que juegan los descubrimientos científicos en él, pues es el propio Kuhn el que nos plantea el atributo de los descubrimientos científicos para ocasionar cambios en el conocimiento establecido.

De acuerdo con lo expuesto, parece ser que lo que más nos invita a pensar los descubrimientos extraordinarios como acontecimientos, venga precisamente del cómo hay que asumir la naturaleza de esta “injerencia” en el conocimiento anterior, es decir, si es como *ruptura* o como un *reordenamiento* de las “bases”. De acuerdo al desarrollo de la presente tesis, tal cuestión debiera abordarse como la diferencia entre los cambios que trae consigo la transmisión de los conocimientos del pasado y por otro lado, la ruptura con tales conocimientos. Pero hablar de una *ruptura* en tal sentido, nos invita a tomar con toda seriedad la idea de que tras un cambio revolucionario persiste una recuperación del conocimiento anterior pero *transformado*, es decir, en tanto su “preservación” supone entablar relaciones con lo nuevo que a su vez le configura. ¿Cuáles serían entonces los

⁵⁴³ *Ibid.*, p.197.

⁵⁴⁴ Romano, C., “Lo posible y el acontecimiento”, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, pp.284-285.

alcances de la ruptura que trae consigo un cambio revolucionario? En todo caso, pareciera ser que en la concepción de cambio científico de Kuhn, puede aducirse una clase de continuidad implícita en la idea de *conversión*, cuando esta misma supone un “pasar de lo viejo a lo nuevo”⁵⁴⁵. Al respecto, Ransanz, nos recuerda un dato que puede significar quizá la mayor de las limitantes pensadas hasta ahora para emparentar a Kuhn una noción *radical* de acontecimiento: “Kuhn nunca pone en duda la racionalidad de la ciencia”.⁵⁴⁶

No hay que perder de vista que para Kuhn, un descubrimiento científico es ante todo una relación histórica entre emergencia y resolución, lo cual nos plantea una problemática importante a enfrentar en cuanto a la forma en la que puede entenderse en lo particular esta resolución como *histórica*. Consideremos al respecto, que como se ha expuesto constantemente en este escrito, la concepción kuhniana del desarrollo de la ciencia se describe como un “proceso de evolución *desde*, los comienzos primitivos”. Así mismo, hemos intentado caracterizar a este *desde* como una noción histórica en tanto creemos que expresa la productividad particular del pasado como *efecto* en el presente, motivo a su vez de la movilidad del conocimiento, en tanto, desde el caso del cambio extraordinario, conviene este a la *ruptura* con las *creencias heredadas* que soportan el desarrollo teórico de un paradigma o su “capacidad predictiva”.⁵⁴⁷ Este derrotero nos ha guiado también a encontrarnos con la noción de *acontecimiento* desde una perspectiva histórica, en tanto ésta, nos remite al mismo tiempo a la *ruptura* de lo que *deviene*, no simplemente con lo establecido o “institucionalizado”, sino a la *modificación* misma de todo proyecto emprendido, es decir, a “la experiencia humana en su devenir aventurado, vale decir en su constitución histórica.”⁵⁴⁸ Tal es precisamente la

⁵⁴⁵ Kuhn, T.S. “¿Qué son las revoluciones científicas?, en *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, Barcelona, Paidós, p. 60.

⁵⁴⁶ Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999, p.124.

⁵⁴⁷ “[...] lo que caracteriza a las revoluciones no es simplemente el cambio en el modo en que se determinan los referentes, sino una clase de cambio más restringida [...] el carácter distintivo del cambio revolucionario en el lenguajes es que altera no sólo los criterios con los que los términos se relacionan con la naturaleza; altera además, considerablemente, el conjunto de objetos o situaciones con los que se relacionan esos términos.” Kuhn, T.S., “¿Qué son las revoluciones científicas?”, en *¿Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos.*, Paidós, UBA, Barcelona, 1989, pp. 88-89.

⁵⁴⁸ Romano, C., “Lo posible y el acontecimiento”, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p.22.

descripción que tenemos en cuenta cuando hacemos mención de los descubrimientos científicos en términos de una estructura histórica que constituye la relación entre el *desde* y el *hasta*. Esto quiere decir que el *desde* kuhniano no hace referencia a una representación o abstracción del *pasado*; mucho menos se le puede conferir un estatus metafísico, pues a través de su concepto no concebimos un *pasado fijo* sino un pasado que tiene una *resolución* no únicamente a la que *llega*, sino con la que *converge*, es en esta *convergencia* donde nos es posible comprender su *temporalidad* y en este sentido, a un *pasado productivo*. Por lo tanto, la *resolución del desde*, no es algo de lo que se disponga *de antemano*, o una meta a alcanzar. Esto se encuentra reflejado en la especial preocupación que tiene Kuhn en el cambio de creencia *desde* el pasado, frente al análisis del mantenimiento de las creencias *en* el pasado. Sin embargo, la pregunta que podemos dirigir entonces con respecto a la cuestión del *acontecimiento*, es ahora, la de si la *resolución* de la anomalía ocupa el mismo estatus que la emergencia en este *todo* que vendría a componer a un *acontecimiento* en el sentido fenomenológico con que lo hemos descrito, o lo que es lo mismo, si el acontecimiento se puede entender a final de cuentas como la *resolución* de *algo*. Estaríamos diciendo con esto que para que *acontezca lo nuevo*, es necesario entonces ¿la culminación de un proceso *anterior*? Ciertamente esto parece no ser así, puesto que de acuerdo con Romano, está en la naturaleza del acontecimiento “quebrar” la continuidad.⁵⁴⁹ En este sentido es el que precisamente el acontecimiento no puede ser concebido como un *hecho* “que se produce sin más al interior [...] y que, en un segundo momento, “alteraría mis vivencias” y me transformaría [...]”⁵⁵⁰

No podríamos decir entonces que el fenómeno del acontecimiento represente la situación de una cierta *clausura*, en tanto esta supondría en todo caso “la punta extrema” de un comienzo, es decir, a la manera de la *resolución* de algo anterior, lo que dejaría ver al acontecimiento a su vez como una consecuencia causal, sin

⁵⁴⁹ *Ibid.*, p.295

⁵⁵⁰ *Ibid.*, pp.295-296

embargo, “el *alcance* de éste no es de ningún modo pensable en los términos naturalistas de una consecución de causa a efecto [...]”⁵⁵¹

En el eco de esta problemática, está la exigencia que ya atisbábamos, de comprender la distinción entre hecho y acontecimiento, o para ser más precisos, de lo que *ocurre* como un hecho y de lo que *ocurre* como un acontecimiento. Esta concepción muy particular a partir de ciertos desarrollo de la fenomenología contemporánea, encuentra su sentido en una comprensión de la historia, como la que por ejemplo tiene Romano, que entiende a esta no como el nexo inexorable entre el principio y el fin que supone la palabra *desde*⁵⁵², y que implica un papel “activo” y una *participación en el mundo* a través de la *interpretación*, sino como aquella movilidad que “simplemente” no es producida por aquél a quien le *sucede* y con la cual nuestra relación no se da en términos de la *apropiación* de una herencia, sino que por el contrario, se establece como la recepción de un *don*. En ambos casos, podemos referir en esencia a una fundamentación de la historia, toda vez que ambos planteamientos suponen a la *anterioridad* como la movilidad que estructura a lo transmitido, del modo en el que ya intentábamos mostrar en el capítulo 3⁵⁵³, al mostrar la concepción hermenéutica del pasado como *efecto*. Para ser claros al respecto, desde el punto de vista de la *ocurrencia de los* fenómenos, es que entonces podríamos hablar de dos concepciones de la historia diferenciadas pero no necesariamente enfrentadas de algún modo, por una parte, la concepción de que el pasado es lo que se *reconfigura* y otra en la que el pasado es por decirlo así, “el que reconfigura”. Sin embargo, habrá que advertir que en el tenor de esta última idea, “Reconfigurar aquí no significa solamente redistribuir, reordenar las posibilidades que serían dadas al *Dasein*, sino abrir posibilidades radicalmente nuevas, y correlativamente cerrar las antiguas [...]”⁵⁵⁴

Con respecto al tema central abordado en esta tesis, tenemos que la *resolución* de una anomalía, no indica para Kuhn propiamente el cierre y término de un proceso, pues en ella se haya inscrita más bien la idea de *reestructuración* y con esta, la

⁵⁵¹ *Ibid.*, p.297

⁵⁵² *Ibid.*, p.362

⁵⁵³ *Ibid.*, pp. 270-271

⁵⁵⁴ *Ibid.*, p.286

posibilidad de seguir “haciendo” ciencia, pues en principio, para Kuhn, toda actividad científica supone la presencia de un paradigma. La pregunta acerca de qué tan *radical* puede ser considerada una revolución científica parece ser la adecuada entonces, y parece tener cierta conexión con respecto a si estamos hablando en particular de cambios en y para la ciencia⁵⁵⁵ o en el mismo caso, de si el cambio científico representa un cambio propiamente dicho “para la humanidad.

En cierto modo, la naturaleza singular de la *resolución* de un proceso de descubrimiento es algo que Kuhn deja en cierto sentido abierto a investigación⁵⁵⁶, lo cual nos sugiere dificultades como las que nos hace ver Schindler: “The main criticism I have of Kuhn’s account concerns the discovery-what. Kuhn implicitly assumes that the discovery-what of X must involve the correct conceptualization of X. He denies Priestley and Lavoisier the title of discoverer because neither of them had a correct conception of oxygen. Yet it remains unclear how correct one’s conception of X must be.”⁵⁵⁷

Sin embargo, siendo consistentes con nuestra perspectiva sobre la cuestión de los descubrimientos en torno a Kuhn, hemos de considerar a la *resolución de la anomalía* desde su naturaleza histórica y no únicamente desde un punto de vista “técnico”. Para tal efecto, hemos acudido a la noción de *kairos*, en tanto ésta nos permite dar cuenta de la *convergencia entre la anomalía y su resolución*, es decir, del “acontecimiento” del descubrimiento científico desde la perspectiva de su *resolución* o lo que consideramos la relación temporal/histórica entre el *desde* y el *hasta*, como podría igualmente describirlo Gadamer: “La historia no solo es totalidad de sentido, sino una totalidad efectiva de fuerzas. Un destino humano se realiza sin duda con arreglo a la ley que lo determina; pero las circunstancias

⁵⁵⁵ “[...] inevitablemente, algún tipo de progreso debe caracterizar a las actividades científicas, en tanto dichas actividades sobrevivan [...]” Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.262.

⁵⁵⁶ “Lo que es la naturaleza de esta etapa final – cómo inventa un individuo (o descubre que ha inventado) un modo nuevo de ordenar datos totalmente reunidos ya-, deberá permanecer inescrutable aquí y es posible que ese estado sea permanente.” *Ibid.*, p.146.

⁵⁵⁷ Schindler, S., “Scientific discovery: That-whats and What-thats”, en *ERGO: An open access journal of philosophy Vol.2 N.6*, 2015. P.128. <http://quod.lib.umich.edu/cgi/p/pod/dod-idx/scientific-discovery-that-whats-and-what-thats.pdf?c=ergo;idno=12405314.0002.006>.

actúan como elementos concomitantes: el *daimon* y el *kairos*, la predisposición y la ocasión aportan lo suyo. La historia es siempre sentido y realidad a la vez, sentido y fuerza.”⁵⁵⁸

Kairos enuncia una de las principales cualidades del tipo de descubrimientos que Kuhn describe como extraordinarios, su irrupción inesperada, tanto en cuanto a su *emergencia* como a su *resolución*, fenómenos que como hemos visto, desde la temporalidad que les es propia, no pueden separarse. Esta cualidad, es la que en gran parte nos ha motivado a explorar la idea kuhniana sobre los descubrimiento científicos a partir de la noción de *acontecimiento*. Apoyándonos en Kerkhoff para describir el sentido de tal *acontecimiento* podríamos decir que éste “[...] no concierne, sin embargo, a los instantes cumbre que, a pesar de poder ser datados posteriormente como límites entre un antes y un después, forman una medida supratemporal del tiempo, en ellos “nace” el tiempo, tanto el abstracto como el vivido, en ellos se “crea” la posibilidad del confrontamiento de pasado y futuro, de la delimitación mutua y evaluación de instantes. Verdad es que en cada instante experimento algo, pero el experimentar mismo no es experimentado sino en aquellos momentos que, en vez de ser determinados por mí, me determinan a mí. Los griegos tenían para tal tipo de instante el término “kairos”, el momento justo, decisivo, culminante.”⁵⁵⁹

Pero al respecto, nos genera la duda de si resulta adecuado comprender el periodo que transcurre entre la anomalía y su resolución desde el punto de vista de la *concepción inminente de lo posible*. Esto por el momento parece recibir una respuesta del todo afirmativa, pues consideramos lo que Kuhn reconoce como el “factor” de simultaneidad que involucra a un descubrimiento como un atributo de carácter histórico.⁵⁶⁰ De igual forma, notemos las considerables dificultades que Kuhn señala para determinar el momento preciso en el que un descubrimiento es realizado, y puede que esto sea lo más importante de remarcar aquí, un

⁵⁵⁸ Gadamer, H.G., “Verdad y método II” Ediciones Sígueme, Salamanca 1998, P.37.

⁵⁵⁹ Kerkhoff, M. “Kairos, exploraciones ocasionales en trono tiempo y destiempo”, Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico, 1997, p.4.

⁵⁶⁰ Cfr. Kuhn, T.S., “La conservación de la energía como ejemplo de descubrimiento simultáneo”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, pp.91-128.

descubrimiento parece poder ser algo que ocurre en cualquier momento entre la emergencia de una anomalía y su resolución.

No obstante, sinceramente no podemos quedarnos conformes con lo apenas dibujado en esta conclusión. Hasta ahora, nuestros alcances se han quedado en diversos intentos por problematizar la concepción histórica que tiene Kuhn de los descubrimientos científicos desde el punto de vista de la noción de *acontecimiento*, entendiendo a ésta, a través de la fundamentación que el fenomenólogo francés Claude Romano le da como *ruptura* y al mismo tiempo como *comienzo*, en el sentido en el que lo que *sucedará como nuevo*, lo hará como algo “totalmente diferente” a todo lo anterior. Esto nos obligaría en todo caso a pensar al descubrimiento extraordinario como el *acontecimiento de lo nuevo* o de lo *diferente*, es decir, el *acontecimiento de la transformación*, el acontecimiento del *ver algo como algo* nuevo. Pero de igual forma, encontramos dificultades para caracterizar al acontecimiento de tal forma, pues de acuerdo a lo ya expresado, su concepto para nada cae del lado de señalar un determinado proceso o algún tipo de vínculo. No es algo que se transforma en otra cosa, sino algo que *al ocurrir, transforma*. Pero tampoco, como ya argumentamos párrafos atrás, creemos que esto anule por completo el sentido histórico del acontecimiento, puesto que en todo caso, si bien su “llegada” no supone una direccionalidad específica con respecto al pasado, si comprende implícitamente una ruptura con él. Con respecto a la direccionalidad que Romano entiende como factor central en los acontecimientos, pareciera que la “sutil” consideración de que anomalía y resolución componen una relación inextricable, pudiera darnos para “cortar mucha tela” al respecto.

La temática central que dilucidamos en la presente tesis, se propone ahondar en la consideración kuhniana de que los descubrimientos científicos son algo que *experimenta* o que le *ocurre* a una comunidad y no algo que un sujeto determinado *hace*. Asumiendo esta problemática, hemos intentado mostrar la relación que desde una perspectiva hermenéutica, emparentan al *ver*, el *interpretar* y al *transformar*, como *procesos inextricables que permiten descubrir la novedad*. Así pues, desde la misma naturaleza fenomenológica que envuelve a la

postura hermenéutica que hemos aquí mostrado, todos estos *fenómenos* encuentran en lo común, el poder ser considerados precisamente como *ocurrentes*. Sin embargo, no hay que perder de vista sobre todo, que este tipo de *ocurrencia* no compromete en sentido explícito con una *acontecencia*, sino que por el contrario, puede también dar lugar a hablar de *hechos*, por lo que podríamos decir que: “Distinguir el acontecimiento como “hecho” [...] del acontecimiento en su sentido acontecencial (*évènemential*) es clave[...]”⁵⁶¹, distinción que como ya dijimos párrafos arriba, parece soportarse en la diferencia entre algo que *ocurre entre*, en este caso, entre la anomalía y la resolución, y por otro lado, algo que *ocurre*.

Baste por ahora tener la referencia de que para Kuhn, los descubrimientos no suponen el ejercicio de la voluntad. Sin embargo, como hemos indicado, esto no quiere decir que su desarrollo quede supeditado a las vicisitudes de lo meramente contingente, ya que la crisis de un paradigma, no representa algo “fortuito”, pues recordemos que el fracaso con un problema nuevo nunca parece ser sorprendente.⁵⁶² Por el contrario, en cuanto a la forma en la que Kuhn concibe los descubrimientos, nos encontramos ante la situación de una *imprevisibilidad* a la que le corresponde el hecho de que sólo a través de la “mirada retrospectiva” pueda decirse que el “aire desflogitizado” se *transformó* en oxígeno; o que tanto gente como Séguin y Carnot, o Mohr y Grove referían ya *simultáneamente* sus esfuerzos a la investigación sobre la conservación de la energía.⁵⁶³ Sobre esto, evoquemos aquel pasaje donde Kuhn nos señala que solo surge una nueva teoría “después de un fracaso notable de la actividad normal de resolución de problemas.”⁵⁶⁴ Nuestro punto a considerar destacadamente, es que la misma adscripción de *kairos* converge con lo sugerido de una manera peculiar, para lo cual habrá que tener en cuenta que: “El sentido religioso de este concepto

⁵⁶¹ Fornari A. y Mena P., “Presentación”, En: *Romano, C. Lo posible y el acontecimiento*, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p.28.

⁵⁶² Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.125.

⁵⁶³ “Solamente por lo que ocurrió después, podemos decir que todas [sus] declaraciones parciales tratan del mismo aspecto de la naturaleza”. Kuhn, T.S., “La conservación de la energía como ejemplo de descubrimiento simultáneo”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982, p.95

⁵⁶⁴ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, p.124.

indicaba la irrupción repentina de la plenitud del ser (divino) en un momento “fértil” o “maduro” del tiempo que [...] el significado profano – el momento “justo-conserva la imagen de una punta [...] o cumbre del tiempo, más sugiere la posibilidad de que el hombre mismo pueda determinar y acertar el momento justo; no obstante, se concede que la suerte [...] tiene un papel importante en este respecto, lo que convierte el momento “justo” en momento “fatal.”⁵⁶⁵

Concedamos que la noción histórica que tiene Kuhn de los descubrimientos científicos extraordinarios nos remite concebirlos como *fenómenos ocurrentes* en el sentido fenomenológico ya presentado en esta tesis. Es así, que desde nuestras conclusiones, la reflexión acerca de la “estructura histórica del descubrimiento científico” queda caracterizada por la pregunta acerca de si la convergencia entre la anomalía y su resolución, debe ser comprendida como un *acontecimiento* o como un *hecho*, y sin embargo, como la *transformación* de algo en *algo como nuevo*; es decir, como el *ver algo por vez primera* y en todo caso como una *oportunidad de cambio*. Como nos dice Kuhn, “Lo mismo en la manufactura que en la ciencia, el volver a diseñar herramientas es una extravagancia reservada para las ocasiones en que sea absolutamente necesario hacerlo. El significado de la crisis es la indicación que proporcionan de que ha llegado la ocasión para rediseñar las herramientas.”⁵⁶⁶

No obstante, es precisamente este, “absolutamente necesario hacerlo”, el que nos invita a considerar que bajo la perspectiva kuhniana, los descubrimientos científicos de novedades, mejor pueden ser caracterizados como *hechos* y no como *acontecimientos*. En este sentido, decir que los descubrimientos científicos de novedades puedan ser considerados como *hechos*, implica asumir entonces que los descubrimientos tienen lugar únicamente una vez que los paradigmas se encuentra en un estado de desarrollo determinado, proceso que hemos intentado caracterizar en la mayor parte de esta tesis. Así pues, de otro modo, si pretendiéramos abordar a los descubrimientos como *acontecimientos*, un descubrimiento tendría lugar en cualquier momento y bajo cualquier circunstancia,

⁵⁶⁵ Kerkhoff, M., *Op.cit.*

⁵⁶⁶ Kuhn, T.S., *Ibid.*, p.127.

es decir, lo que a final de cuentas restaría el valor específico que tiene el desarrollo de una crisis dentro de la noción histórica de Kuhn. Ciertamente, la idea de Kuhn no es ésta, pues se aproxima más bien a caracterizar a los descubrimientos como algo que sucede *en un contexto*, o como un *hecho* según la interpretación de Romano⁵⁶⁷, es decir, como algo que *ocurre* dentro de los márgenes de un desarrollo histórico como lo es la crisis, pero no así como la *crisis* en sí misma.

La distinción entre hecho y acontecimiento resulta fundamental a la luz del planteamiento que realiza Kuhn sobre el cambio científico, su importancia específica, radica en el marco de la reflexión sobre la naturaleza histórica de este cambio, pues en dicho contexto, se hayan implicadas las cuestiones relacionadas con la concepción de *continuidad* que demarca uno de los principales atributos de la ciencia normal. Sobre esto, hemos intentado mostrar en el trabajo, la naturaleza histórica de esta *continuidad* queriendo mostrar su manifestación como *límite* y no como *meta*, en el sentido en el que la idea de *límite* refiere a un “recortamiento”, a una “acotación”. En este sentido, estaríamos refiriéndonos entonces a la noción que tiene Kuhn de un *conocimiento* que no se produce *hacia lo que conocemos*, sino *desde lo que conocemos*, y que se muestra como una constante *transformación* de este conocimiento anterior, con miras en su “mejoramiento” y “corrección”, es decir, como resultado de su *transformación* en *algo nuevo* y no como producto de una *erasure*. Sin embargo, puede que la palabra *adaptación* se ajuste mejor al contexto de *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, amén de una concepción evolucionista de tal proceso, como la que creemos ver que Kuhn asume.⁵⁶⁸

El que para Kuhn no pueda hablarse en un sentido histórico de metas o fines, debe en gran parte a que bajo su perspectiva, la conclusión de los procesos no es algo que pueda tenerse por anticipado como un movimiento de la subjetividad, por el contrario, no se puede hablar de este *fin* hasta que tiene lugar, hasta que

⁵⁶⁷ “El hecho se produce en un mundo; el acontecimiento es instaurador de mundo.” Romano, C., “Lo posible y el acontecimiento”, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p.96.

⁵⁶⁸ Kuhn, T.S., “La estructura de las revoluciones científicas”, F.C.E, México, 1971, pp.264-265.

ocurre, pero por otra parte, tampoco tiene la cualidad de ocurrir *en cualquier momento*, sino sólo bajo ciertas condiciones específicas. La naturaleza ontológica de su ocurrencia es la que ha merecido a nuestro modo de ver, la aproximación de sus planteamientos al campo de la reflexión fenomenológica y en particular, dentro del campo de la hermenéutica, toda vez que la *circularidad* que muestra el carácter histórico de la interpretación, nos dirige a concebir la idea de finitud desde la perspectiva de *lo abarcable* que se fundamenta en la expresión *desde* y no como un punto de llegada determinado que signifique un *hacia*.

De nueva cuenta, de acuerdo al curso que fue siguiendo nuestra investigación, creemos que es necesario enfatizar la importancia que tiene la concepción fenomenológica de la *posibilidad*, con fines de ahondar más en la naturaleza de dicha distinción entre *hecho* y *acontecimiento*. Por ahora, recuperando los atisbos que indicábamos ya en el capítulo 4, creemos que en el curso de tal distinción, este concepto está mucho más enlazado con el de *finitud* que con el de *opción*, es decir como lo que *limita*, y no como lo *limitado*.⁵⁶⁹ En este sentido, cabe decir que los acontecimientos no modifican tan sólo ciertos posibles y deja otros en “reserva” para la *ocasión idónea*,⁵⁷⁰ como sí sucede por ejemplo en la concepción de cambio de paradigmas, lo que en todo caso permitiría seguir hablando de una *continuidad*, pero como ya referimos, una *continuidad histórica*, es decir mediada por la transmisión *desde* el pasado. Lo que parece estar en juego en ambos casos no es pues la idea de *transformación*, sino su *alcance*: “Estremecer los cimientos del mundo, alterando lo posible en su totalidad, instaurar un nuevo mundo para aquel a quien le adviene: tal es el tenor fenomenológico de todo real acontecimiento”.⁵⁷¹

⁵⁶⁹ “En *Ser y Tiempo*, en efecto, se indica claramente que lo posible no designa, para el *Dasein*, lo opuesto de lo “real” – en el sentido de posibilidades vacías (lógicas) que el ser-en-el-mundo podría tomar o rechazar, y en las cuales podría comprometerse, y , por tanto, descomprometerse-, sino que su existencia íntegra es, fundamentalmente, *poder-ser* [...] en cuanto poder-ser finito [...]” Romano, C., “Lo posible y el acontecimiento”, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008, p. 287.

⁵⁷⁰ *Ibid.*, p.74.

⁵⁷¹ *Ibid.*, p.75.

Bibliografía

Ankersmit, F., "La experiencia histórica sublime", Universidad Iberoamericana, México, 2010.

----- "Tiempo" En: *En busca del pasado perdido*, Mudrovic M. y Rabotnikof, N. (Coord.), Siglo XXI editores, México, 2013.

Arguello, S., "Posibilidad y principio de plenitud en Tomás de Aquino", Eunsa, Pamplona, 2005.

Aristóteles, "Metafísica", Alianza, Madrid, 2008.

----- "Metafísica", *traducción de Azcárate, P.*, Medina y Navarro Ed., Madrid, 1857.

Broncano, F. "Consideraciones epistemológicas acerca del sentido de agencia", *En LOGOS Anales del Seminario de Metafísica Vol. 39*, UCM, Madrid, 2006.

Collingwood, R.G., "La idea de historia", México, F.C.E., 1965.

Corcuera, S. "Voces y silencios en la historia, siglos XIX y XX", FCE, México, 1997.

Del Moral, J., "Subjetividad y temporalidad", UACH, México, 1998, p.

----- "Temporalidad e historicidad en el pensamiento de Heidegger"
http://www.crim.unam.mx/drupal/crimArchivos/Colec_Dig/2009/Yaniez/5_Historicidad_temporalidad_pensamiento.pdf.

Deleuze, G., "Lógica del sentido", Escuela de filosofía Universidad ARCIS, Chile, 2016.

Enguita, A. "Kairós como origen de la disciplina histórica", *En Eikasia: Revista de filosofía*, Eikasia Ediciones Núm 61, Oviedo, 2015.

Figueroa, J., "Paul Ricoeur y el acontecimiento: El debate sobre la narratividad de la historia.", *En Literatura: teoría, historia y crítica*, Universidad Nacional de Colombia, 2003.

Fornari A. y Mena P., "Presentación", En: *Romano, C. Lo posible y el acontecimiento*, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008.

Foucault, M., "El orden del discurso", Tusquets editores, Buenos Aires, 1992.

----- "Nietzsche, la genealogía, la historia", en *Microfísica del poder*, La piqueta, Madrid, 1979.

Gadamer, H.G., "Verdad y método I" Ediciones Sígueme, Salamanca 1999.

Galván, M.C. "La experiencia como interpretación en Heidegger y Kuhn: surgimiento de un nuevo paradigma" en *Estudios Filosóficos*, Núm. 181, Valladolid, España, 2013.

----- "Nociones hermenéuticas en la filosofía de la ciencias de Thomas S. Kuhn. *Tesis doctoral*. IIF UNAM, 2009.

Gilson, E, "El ser y los filósofos", EUNSA, España, 2005.

González, de Luna, "El concepto de sentido común en la epistemología de Karl Popper", en *Signos Filosóficos*, vol VI, núm 11s, 2004, UAM-Iztapalapa, México, 2004.

Hanson, N., "Patrones de descubrimiento", Alianza, Madrid, 1977.

Hanson, N., "Observación", <http://fundamentosdelaciencia.weebly.com/uploads/8/9/5/6/8956151/04-hanson.pdf> p.8

Huene, H., "Philosophical elements in Thomas Kuhn`s historiography of science", en *THEORIA N.75*, Universidad del País Vasco, España, 2012.

Jay, M., "Cantos de experiencia: Variaciones modernas sobre un tema universal", Paidós, Buenos Aires, 2009.

----- "Ojos Abatidos; La denigración de la visión en el pensamiento francés del siglo XX", Akal, 2007.

Kerényi, K., "La religión antigua", Barcelona, Herder, 1999.

Kerkhoff, M. "Kairos, exploraciones ocasionales en trono tiempo y destiempo", Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico, 1997.

Koyré, A., "Estudios de historia del pensamiento científico", Siglo XXI, España, 1977.

Kuhn, T.S. "Consideraciones en torno a mis críticos" en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona 2002.

-----"El problema con la filosofía de la ciencia histórica" en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002.

-----"La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación", en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982.

-----"La tensión esencial: tradición e innovación", en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982.

-----"Mundos posibles en la historia de la ciencia" en *El camino desde la Estructura*, Paidós Básica, Barcelona, 2002.

-----"Comentarios sobre las relaciones de la ciencia con el arte", en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“La estructura histórica del descubrimiento científico”, en *La Tensión Esencial*, México, F.C.E, 1982.

-----“La historia de la ciencia” en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“La lógica del descubrimiento o la psicología de la investigación”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“La tensión esencial: tradición e innovación en la investigación científica”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“La tradición matemática y la tradición experimental en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“Las ciencias naturales y humanas” en *Acta Sociológica*, México, FCPS-UNAM, 1997.

-----“Las relaciones entre la historia y la historia de la ciencia”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“Objetividad, juicios de valor y elección de teoría”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“¿Qué son las revoluciones científicas?” *En ¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós/ICE, Barcelona 1989.

-----“Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad” *En ¿Qué son las Revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós/ICE, Barcelona 1989.

-----“Doblaje y Redoblaje: La vulnerabilidad de la designación rígida” en *Wenceslao J. González Análisis de Thomas Kuhn: Las Revoluciones científicas*. Trotta, Madrid, 2004.

-----“La conservación de la energía como ejemplo de descubrimiento simultáneo”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“Las relaciones entre la historia y la filosofía de la ciencia”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

-----“Los conceptos de causa en el desarrollo de la física”, en *La Tensión Esencial*, F.C.E, México, 1982.

Lakatos, I., “La metodología de los programas de investigación científica”, Alianza Universidad, Madrid, 1983.

Pardo, J.L., “Las desventuras de la potencia”, en *Logos: Anales del seminario de metafísica Vol.35*, Universidad Complutense de Madrid, 2002.

Popper, K., “Conjeturas y refutaciones”, Paidós Básica, Barcelona, 1983 p.

-----“La lógica de la investigación científica”, Tecnos, Madrid, 1962.

-----“La sociedad abierta y sus enemigos”, Paidós, Madrid, 2006.

Ransanz, A.R., “Kuhn y el cambio científico”. F.C.E., México, 1999.

Reale, G., “Guía de lectura de la <<Metafísica>> de Aristóteles”, Herder, Barcelona, 1999.

Romano, C., “Lo posible y el acontecimiento”, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2008.

Schindler, S., “Scientific discovery: That-whats and What-thats”, en *ERGO: An open acces journal of philosophy Vol.2 N.6*, 2015.<http://quod.lib.umich.edu/cgi/p/pod/dod-idx/scientific-discovery-that-whats-and-what-thats.pdf?c=ergo;idno=12405314.0002.006>.

Velasco, A., "Hacia una filosofía social de la ciencia en Karl. R. Popper." En Signos Filosóficos, vol. VI, núm. 11s, UAM, México, 2004.

Zamora Á F. "Filosofía de la Imagen" ENAP, 2007.