



HAL
open science

Inducción y Abducción. Su utilización en Prospectiva Tecnológica

Virginia Ferro

► **To cite this version:**

Virginia Ferro. Inducción y Abducción. Su utilización en Prospectiva Tecnológica. 2012. hal-00686660

HAL Id: hal-00686660

<https://hal.science/hal-00686660>

Preprint submitted on 10 Apr 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Inducción y Abducción. Su utilización en Prospectiva Tecnológica.

María Virginia Elisa Ferro.ⁱ

Introducción:

En éste trabajo relacionaremos los procesos de inferencias lógicas de inducción, analogía y abducción con el ámbito de la prospectiva tecnológica.

El interés en focalizar la conexión con prospectiva se fundamenta en el avance en las últimas décadas en su utilización en los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad, un enfoque interdisciplinario que aborda problemas relativos al impacto de procesos tales como la formulación de políticas científico-tecnológicas en el marco de sistemas nacionales de innovación.

El trabajo se divide en dos partes, en la primera se tratan los procesos de inferencias lógicas de inducción y abducción. Allí se muestra la estructura de tales procesos inferenciales, y se proponen una serie de apartados dónde se comentan aspectos que hemos considerado relevantes: la relación entre lo observado y lo supuesto, la inversión causa efecto, la conexión con el descubrimiento, la naturaleza de las hipótesis, la importancia heurística, el sentido de temporalidad y pragmatismo.

En la segunda parte del trabajo, se establecen relaciones entre las inferencias analógicas y abductivas con "prospectiva tecnológica" en función de los criterios mencionados anteriormente

Los procesos de inferencias lógicas de inducción y abducción:

En el marco de epistemologías tradicionales, se han considerado a la inducción y a la deducción como únicas formas de inferencias válidas, relacionándolas como base de métodos contrapuestos: el inductivo y el hipotético deductivo.

Gregorio Klimovsky (1994), sostiene que el método inductivo no existe para el contexto de justificación sino que queda relegado al contexto de descubrimiento, y su utilidad reside en la propuesta de hipótesis con el objetivo de obtener conocimiento. Esta aseveración expresa la crítica formulada hacia la concepción verificacionista de la ciencia, que consideraba al método inductivo como apto para el contexto de justificación y para la prueba de enunciados científicos.

Tras los cuestionamientos realizados por Karl Popper a la lógica de la investigación inductivista, se privilegió el método hipotético deductivo como valuarte de los procesos de justificación en el ámbito científico.

Samaja (2004), nos propone ampliar nuestro horizonte cognoscitivo advirtiéndonos que a parte de la inducción y de la deducción existen otras formas de inferencia, y analizando los trabajos de Pierce nos introduce en la noción de abducción.

En primer lugar, cabe destacar que no debe confundirse la inducción con la abducción, tales diferencias radican en:

Estructura de las inferencias inductivas y abductivas:

"Por medio de una inducción se infiere a partir de ciertos rasgos que presentan casos observados de ciertas especies, una regla universal.

$$C + r \rightarrow R.$$

En cambio, mediante la abducción se infiere que un cierto resultado (o rasgo) que se presenta es un caso particular de una cierta regla: se infiere el Caso y no la regla.

$$r + R \rightarrow C" \text{ (Samaja. Página 3. 2004).}$$

En la inducción, se parte del caso, se obtiene una conclusión que es la regla a partir de la observación de un resultado.

En la abducción, también llamada por Pierce hipótesis, a partir de elementos que se observan de un fenómeno (aunque sólo en parte), la conclusión afirma que los mismos pertenecen a una clase particular de objetos. El caso es reconstruido, ya que no se le presenta directamente al observador.

Relación con lo observado y lo supuesto:

"En la inducción se infiere que, si los enunciados que describen lo observado en el caso es verdadero, entonces, la misma cosa es verdad en la clase entera; o bien, si se observa algo en cierta proporción, es de esperar que esa proporción de casos también esté presente en el universo. En la hipótesis, por el contrario, se supone que el caso inferido corresponde a una cierta regla y, en consecuencia, adoptamos esa suposición". (Bar. 2001).

Inversión causa-efecto:

Otra diferencia entre inducción y abducción se manifiesta en que en el primer caso, se clasifica transitando de lo particular a lo general, y en el segundo se explica transitando del efecto a la causa.

Conexión con descubrimiento:

En segundo lugar, diversos autores que analizan el proceso abductivo en Pierce adhieren a ligarla a la lógica de la invención (Beuchot); al acto de descubrimiento y producción de explicaciones científicas (Bar); o como un proceso epistémico de adquisición de conocimiento (Aliseda).

Naturaleza de la hipótesis:

Hemos dicho anteriormente que Pierce consideró a la abducción como hipótesis, inferencia de hipótesis o retrodicción (*Stanford Encyclopedia of Philosophy*). Distingue el razonar hacia una hipótesis del razonar desde una hipótesis. El razonar hacia una hipótesis, se comprende como a partir de hechos hacia la hipótesis puede mostrarnos su causa o explicarlos. (Beuchot).

Importancia heurística:

La abducción es un razonamiento que introduce nuevas ideas, es un proceso que involucra la creatividad y desde el punto de vista heurístico no sólo nos provee de explicaciones de un hecho sino que también da cuenta de situaciones o hechos insuficientemente explicados (Bar. 2001).

Temporalidad:

En la abducción es interesante remarcar que la regla se refiere a hipótesis explicativas, conjeturas verosímiles, pero no a leyes empíricas. El resultado o rasgo se refiere a elementos o rastros que son consecuencia o secuela del caso ya transcurrido, o señales fragmentarias del caso que está sucediendo.

Pragmatismo:

Pierce articuló la noción de abducción a su postura pragmática, la hipótesis nos permite actuar en la realidad. (Beuchot). Pierce considera al pensamiento como una acción que oscila entre la duda y la creencia.

"Una experiencia novedosa o anómala da lugar a un hecho sorprendente, el cual genera un estado de duda que rompe un hábito de creencia, y así dispara al razonamiento abductivo. Este consiste justamente en explicar el hecho sorprendente y así apaciguar el estado de duda" (...) "La explicación abductiva es simplemente una sugerencia que debe ser puesta a prueba antes de convertirse en creencia". (Aliseda).

Relación con la analogía:

La analogía está vinculada con la abducción, en el sentido de que le sirve de fundamento. Si la hipótesis es un argumento, en el momento de seleccionar hipótesis se realizan inferencias, que se basan en clases y en sus características

"La esencia de la inducción es que infiere de un conjunto de hechos a otro conjunto de hechos similares, mientras que la hipótesis infiere de hechos de una clase hechos de otra. Y esto lo hace basándose en características de los hechos, detectando sus semejanzas. La abducción, pues, maneja semejanzas, similitudes o analogías, aun cuando la inducción también lo hace. Pero la abducción también toma en cuenta las diferencias, cosa que necesita hacer para elegir las hipótesis que, sin traicionar lo propio de los fenómenos, los congregue en algo común". (Beuchot).

Samaja (2004), nos muestra que la analogía es la que pone en funcionamiento el proceso abductivo.

"Llevamos a cabo una analogía cuando tenemos como premisa la proposición que afirma que el rasgo que tenemos planteado nos evoca el rasgo de un caso de otro fenómeno, pero que nos es muy familiar. La percepción de una semejanza con algo muy conocido nos empuja a derivar que nuestro rasgo se explica por una Regla como la que está empotrada en nuestro caso familiar"(...) "Es decir, que el rasgo anómalo que nos produce perplejidad, comienza a resolverse desde el momento en que acude a nuestra mente algún caso análogo". (Samaja. Páginas 5 y 6. 2004).

Relaciones entre inferencias analógicas y abductivas con prospectiva tecnológica:

El uso de inferencias analógicas ha estado vinculada con prospectiva, desde el ámbito de la historia de la tecnología, generalmente haciendo hincapié en los errores de aplicación de tales razonamientos. Olsson (2000), cita los siguientes ejemplos:

- La creencia de que la nueva tecnología reemplazaría a la tecnología existente y que lo haría con relativa rapidez. En realidad, las tecnologías en competencia coexisten durante un período largo.
- La creencia de que la nueva tecnología resolvería solamente problemas antiguos y complementaría a los sistemas existentes. En lugar de ello, es común que las nuevas tecnologías formen la base de sistemas totalmente nuevos.
- La dificultad de ver vínculos importantes entre las diversas áreas de la tecnología cuando, realmente, es la combinación de campos la que ofrece mayores posibilidades para el desarrollo.
- Los pronosticadores quedaban atrapados en el espíritu de una época en particular y tendían a creer que los grandes temas de hoy serían también los de mañana.
- Los pronosticadores fueron seducidos por la tecnología en sí misma, olvidando importantes aspectos económicos. No consideraron los posibles mercados ni si una tecnología en particular ofrecía a los usuarios algo más valioso que las alternativas existentes.
- Las consideraciones económicas racionales no son el único factor que influye en la elección de una nueva tecnología. A menudo, otras consideraciones tales como los valores simbólicos invierten las escalas.

- Los estudios del futuro se han basado con frecuencia en una información inadecuada.

En los estudios de prospectiva es central la noción de conjetura, entendida como construcción intelectual de un futuro probable. Como también el uso del método de escenarios, entendido como un conjunto descriptivo de fenómenos y eventos en relación, en secuencia y de manera anticipada; en forma de narración que perfila una imagen coherente y completa de una situación hipotética. (Rivera Porto).

Los estudios en prospectiva se han utilizado en gran medida como herramienta generadora de información sobre los desarrollos tecnológicos previsibles, o como afectada a la producción de información para la formulación de prioridades para las políticas de ciencia, tecnología e innovación. (Sanz, Antón y Cabello. Documento de Trabajo 99-04). En este sentido, ha quedado ligada directamente al descubrimiento y tiene importancia heurística.

Por otro lado, los análisis prospectivos, se relacionan con una óptica pragmática, y la temporalidad, no percibida como relación causal.

"El porvenir no es irrevocable, sino que resulta de la interacción de diversos actores, así como de influencias no manejable. Los condicionantes del futuro provienen en parte, del pasado y lo que se desea lograr estimula las acciones presentes. Es decir, lo que explica el futuro no es sólo el pasado, sino también las decisiones de plasmar alguna de las posibilidades que se perciben en el presente". (Gargiulo. Página 43. 1999).

En el pronóstico o en la prospectiva, la relación con lo observado y lo supuesto, guarda relación con la información disponible proveniente del pasado y del presente con la anticipación de tendencias.

Desde el punto de vista metodológico, se utilizan en los estudios de previsión o prospectiva una amplia gama de técnicas de índole cuantitativo (Teoría de sustitución; Simulación dinámica de sistemas y Modelos econométricos); como también de naturaleza cualitativa (Tormenta de ideas, Método Delphi, Creación de Hipótesis), entre otros.

El primer tipo de técnicas mencionadas pueden relacionarse con la analogicidad en el sentido de abstracción por paradigmas o prototipos.

En el segundo tipo de técnicas mencionadas pueden articularse a la noción de inferencia analógica en que opera un acto de tipo intuitivo que conduce a la producción de hipótesis.

Conclusión:

Cuando inicialmente nos planteamos trabajar relacionando tipos de inferencia con prospectiva tecnológica, nos basábamos en las referencias explícitas en diferentes textos sobre el tema que sólo conectaban prospectiva con inferencias inductivas.

La propuesta de Pierce nos amplía el horizonte de análisis revitalizando el papel de las inferencias analógicas en relación con la abducción.

Muchos de los estudios realizados por los historiadores de la tecnología nos sirven para mostrarnos que no necesariamente en prospectiva (y especialmente en innovación tecnológica) pueden establecerse relaciones causales. En este sentido, gran parte del desarrollo tecnológico ha estado ligado a procesos intuitivos, a la generación de hipótesis o conjeturas analizando primero los rastros del pasado, con la esperanza de anticipar la solución de problemas futuros.

Los procesos de invención a la luz de la propuesta de Pierce se nos presentan como un juego donde la analogía se combina con la heurística, dando lugar a explicaciones posibles y al uso de la creatividad.

Referencias bibliográficas:

Aliseda, Atocha: “Abducción y Pragmatismo en C.S. Pierce”. En: <http://www.flatusvocis.com/eventos/cif/paperAliseda.htm>.

Bar, Aníbal: “Abducción. La Inferencia del Descubrimiento”. En: Cinta de Moebio N° 12. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. Diciembre de 2001.

<http://www.rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/12/frames01.htm>.

Beuchot, Mauricio: Abducción y Analogía. En: <http://www.unav.es/gep/AN/Beuchot.html>.

Gargiulo, Gerardo: “Prospectiva Tecnológica en Argentina”. En: Revista Científica de la UCES. Vol. V. N°1. Buenos Aires. 1999. (Páginas 43-55).

Manual de Planeación de la Educación Superior. Pronóstico y Prospectiva. En: http://orion2000.org/documentos/E_ANIES2.htm.

Olson, Lars: “Los pronósticos tecnológicos deben mirar al pasado”. En: The IPTS Report. Sevilla. N°43. Abril 2000. (Páginas 12-17).

Samaja, Juan: El Proceso de Investigación como Marco para Discutir Diferentes Estrategias Metodológicas. UNRC. 2004.

Sanz, Luis; Antón, Fina y Cabello, Cecilia: La Prospectiva Tecnológica como Herramienta para la Política Científica y Tecnológica. Instituto e Estudios Sociales Avanzados. Documento de Trabajo 99-04. En: <http://www.iesam.esic.es/doctrab/dt-9904.htm>

Sierra, Jordi: Términos más Usados en Prospectiva. En: <http://www.ciencia.vanguarda.es/ciencia/portada/p372.html>.

Standford Encyclopedia of Philosophy: Charles Sanders Pierce. En: <http://www.plato.stanford.edu/entries/pierce/html>.

Rivera Porto, Eduardo: Una Perspectiva de la Prospectiva. En: <http://geocities.com/eriverap/libros/Prospectiva/GLOSARIO.html>.

¹ *Magíster en Epistemología y Metodología Científica. Docente e investigadora: Departamento de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales; Departamento de Educación Inicial. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. Argentina*

