

CONSECUENCIAS DE LA
HISTORICIDAD DE LA
CIENCIA

RESUMEN

El reconocimiento de la historicidad de las ciencias tiene como consecuencia fundamental la asunción del relativismo desde un punto de vista epistemológico. Una de las salidas a ese relativismo epistemológico sería pragmática: aceptar que ciencia es lo que los científicos o las comunidades científicas acepten que es ciencia en un momento histórico dado. Los cambios en la ciencia reflejarían los cambios en los grupos que la elaboran. Con ello se postula una correspondencia entre la historia interna y la externa de la ciencia. Pero esa correspondencia es «kairológica»: responde a oportunidades en las cuales convergen procesos independientes hasta ese momento. Ello plantea la importancia de la relación de la ciencia con su entorno político y moral, que amerita nuevos desarrollos filosóficos.

Palabras clave: historicidad de la ciencia- epistemología anarquista- formaciones discursivas- Paradigmas- epistemes- Programas de investigación- Kairós.

Autor:

Jesús Arturo Puerta Mujica

Jesus_puerta@566@hotmail.com

Doctor en ciencias sociales (UCV), maestría en literatura latinoamericana (USB) licenciado en comunicación Social (UCAB). Docente titular de la Universidad de Carabobo, Coordinador doctorado Ciencias Sociales, mención estudios culturales. Coordinador de la unidad de investigación de estudios culturales. Autor de libros en el área de Ciencias Sociales y Literatura.

CONCERNING SOME CONSEQUENCES OF THE HISTORICITY OF THE SCIENCE

ABSTRACT

The recognition of the historicity of sciences has as fundamental consequence the acceptance of relativism from an epistemological point of view. One of the choices of the epistemological relativism is a pragmatic one: science is what the scientists or the scientific communities take as such in a historic moment. The changes in sciences would reflect the changes in the groups who make it. With this, it is postulated a correspondence between the internal history of science and the external one. But this correspondence is «kairológico»: It is the product of the chances in which independent processes converge. This states the importance of the relation between science and its political and moral context, which deserves new philosophical developments.

Key words: historicity of science - paradigms- epistemes- research programs- Kairós

¿QUÉ SE PUEDE DERIVAR DE LA HISTORICIDAD DE LA CIENCIA?

La cuestión que abordaremos aquí es de una gran complejidad, por lo que nos limitaremos, a tan sólo presentar, de una manera un tanto somera y hasta brusca, algunos puntos importantes.

A grandes trazos, las consecuencias del reconocimiento de la historicidad de la ciencia, son de dos tipos: epistemológicas y políticas.

Las políticas tan sólo las mencionaremos. La principal tiene que ver con el hecho de que el desarrollo de programas y líneas de investigación desde hace tiempo, por lo menos desde el siglo XX, responden a decisiones políticas (Varsavsky, 2006). De allí que seguir sosteniendo la supuesta «neutralidad axiológica» o «imparcialidad» e «inocencia» del científico, no es convincente hoy en día. Esa actitud ya ha sido suficientemente desenmascarada como una manipulación o una ingenuidad casi criminal. El reconocimiento de que la ciencia y la tecnología, desde hace por lo menos un siglo, ya es una empresa costosa, que sólo puede ser soportada por los gobiernos o por empresas poderosas transnacionales, y guiada por intereses de poder, implica la necesidad de que el científico profesional se plantee de una manera nueva la cuestión política. En síntesis, el asunto de *la responsabilidad moral y política de los sabios* en la consumación de acciones que afectan a miles o millones de seres, como puede ser el desarrollo de nuevas armas de destrucción masiva, el conocimiento que

CONSECUENCIAS DE LA HISTORICIDAD DE LA CIENCIA

Jesús Puerta

p.p. 144-155

permite manipular los códigos genéticos de especies completas, incluida la humana, o los procedimientos para la clonación.

Esta relevancia de la responsabilidad moral y política del científico es un cambio histórico que plantearía también de nuevo *el problema de la apropiación de las potencialidades productivas de la Humanidad*. Para decirlo de una vez, la institución de la propiedad privada en cuestiones de conocimiento y tecnologías ha llegado a su límite. Algunas acciones lo muestran así: la decisión de gobiernos de emplear libremente las fórmulas de los medicamentos contra el SIDA, por ejemplo. Pero igualmente, las consideraciones de la llamada «ética del hacker», la cual se basa en la motivación del entretenimiento que guía más bien a la cooperación, a la socialización de los nuevos avances, al desplazamiento del interés privado por el social o colectivo (Himanen, 2001). El conocimiento no puede ser un capital ni subsumirse a él, dado que las consecuencias de su desarrollo impacta a todo el planeta y al colectivo humano, por lo que no debe dejársele a la simple lógica del mercado y el beneficio capitalista. Esta crítica a las relaciones de dominación capitalista, de subsunción del conocimiento al capital, quebranta el sistema desde adentro y abre nuevas perspectivas políticas al pasaje hacia un nuevo sistema social postcapitalista (cfr. Meszaros, 2004).

Nos detendremos más en las consecuencias epistemológicas, que pueden resumirse rápidamente con la afirmación del relativismo de la verdad científica. Esto significa un nuevo desarrollo del escepticismo que se halla a la base de la filosofía moderna que anima la empresa científica en su conjunto. En efecto, la ciencia moderna es, entre otras cosas, un esfuerzo de conocimiento que pretende basarse en la Razón y en la Experiencia, por cuanto es la respuesta al derrumbe del dogma sustentado en la fe, las autoridades y la simple tradición. A esto sirvió el escepticismo expreso de los empiristas, pero también la confianza en la Razón de los racionalistas del siglo XVII y XVIII, por cuanto profundizó el Humanismo renacentista, hasta llegar a la paradoja de un concepto de verdad que la reconocía como provisional, crítica, relativa y resultado del trabajo humano, precisamente por ser racional y empírica. Posiblemente a esto alude Nietzsche cuando se refería a la reivindicación de lo falso por amor a la verdad. La aceptación de la falibilidad esencial de la verdad científica, ya dejaba la puerta abierta al relativismo como noción de base de la incertidumbre. Incluso el «noumeno» kantiano, esa categoría vacía que indicaba el límite insuperable del entendimiento humano, señalaba que la

ciencia nunca podría aspirar a obtener toda la verdad y nada más que la verdad.

Todo esto puede tener, a su vez, supuestos de dos tipos: gnoseológicos y ontológicos.

En efecto, si no hay verdad científica definitiva, si ésta varía con el tiempo, si es relativa a una evolución, a una sucesión de eventos, sean progresivos o no; ello puede deberse, bien a que asumamos que no podemos de ninguna manera acceder a ciertas verdades, con lo cual confesaríamos un agnosticismo de estirpe kantiana o no; bien a que asumamos que lo Real, el Ser, lo existente, *cambia y se crea permanentemente*, por lo que nuestros esfuerzos por conocerla siempre estarán rezagados, cual liebre detrás de la tortuga en la paradoja eleática.

También pudiera haber algún filósofo, inspirado en el budismo, que afirme una ontología nihilista, es decir, que sostenga que las teorías científicas son simples juegos intelectuales que sólo muestran las habilidades especulativas y polémicas de los científicos, porque *no hay nada allí*, lo real es sólo el engaño del Velo de Maya y, por tanto, es un simple invento vanidoso o triste ilusión de los involucrados en la empresa científica. Esta postura sólo la mencionamos en beneficio de inventario, pero no nos detendremos más en ella, porque hablamos desde la tradición metafísica occidental de que *hay algo y no la nada*. Heidegger parte de allí, para asumir como la gran pregunta de la filosofía y la metafísica el por qué hay *algo* (el ente) y no más bien la *nada* (cfr. Heidegger, 1997). Por lo demás, asumir esa postura no implica necesariamente que afirmemos al Ser como «presencia». Pudiéramos optar por el Devenir como absoluto. Incluso por el Devenir concreto, como sostiene Karl Korsch (1978) que es la posición auténtica de Marx. Pero sigamos.

Otra posibilidad es que creamos que no tenemos acceso a la verdad *por ahora*, dado nuestro instrumental observacional y teórico *actual*, lo cual no niega que posiblemente más adelante, podamos descubrir al fin la verdad. Pero esta última postura, aunque compatible con la constatación de la evolución histórica de la ciencia, no deriva de allí el relativismo que hemos afirmado como consecuencia epistemológica de la historicidad de la ciencia. Efectivamente, decir que la ciencia tiene historia no es lo mismo que afirmar su historicidad.

En realidad, habría que distinguir la simple constatación empírica de la historia de la ciencia, respecto de la caracterización de la *historicidad*

CONSECUENCIAS DE LA HISTORICIDAD DE LA CIENCIA

Jesús Puerta

p.p. 144-155

de la ciencia, de que la ciencia es histórica. Con esta última expresión, sí estamos suponiendo *necesariamente* el relativismo, porque incorporamos al concepto de la ciencia su dependencia, tanto de su historia «interna», como de su historia «externa».

HISTORIA EXTERNA E HISTORIA INTERNA

Hemos introducido dos nociones también discutibles, sobre todo por el lado de su extensión. Entendemos por «historia interna» de la ciencia como el encadenamiento de hechos y acontecimientos en los cuales se producen los conocimientos, se difunden y se aceptan por la comunidad científica. Allí, por supuesto estaría incluido el llamado «contexto de descubrimiento», es decir, la práctica misma de los científicos cuando hacen su trabajo: la lógica de sus descubrimientos, sus metodologías, sus dudas, consultas, experiencias, discusiones, etc.

Lakatos (2001) delimitaba la historia interna de la ciencia a sus reconstrucciones racionales; atendía a aquellas prácticas que se adecuan a un modelo normativo que los mismos científicos elaboran una vez que presentan sus resultados. En otras palabras, se trata de sus metodologías aceptadas. Otros autores (como Gerald Holton, 1998) incluyen datos, digamos, psicológicos: detalles biográficos de los científicos, su formación, el estado de los conocimientos en ese momento, su contexto inmediato, etc. Incluiría la historia de las comunidades científicas en las que se inserta el trabajo del científico en cuestión.

En la historia externa estaría *todo lo demás*, o sea, la situación política, económica, social, nacional e internacional, que rodea a la ciencia. Aquí tendría su lugar, el papel que juegan determinados «ambientes de época» en la comprensión y asimilación general de las obras científicas en la cultura de su tiempo. Por ejemplo, la observación de Holton acerca del desacuerdo de Einstein con llamar a su famosa teoría, como «de la relatividad», cuando lo que se afirma en ella es precisamente un *absoluto*: la velocidad de la luz, en relación a la cual se estructura el continuo espacio-tiempo. Holton (1998) explica esa denominación vulgarizada de la relatividad por las circunstancias «revolucionarias» de moda en la época de la difusión de los descubrimientos del gran físico.

La cuestión de cómo impacta ese entorno en la ciencia, la podemos resolver provisionalmente, afirmando un puente de doble vía entre ambos términos: lo interno y lo externo. Aquí es pertinente, por ejemplo, todo lo que tiene que decir Holton acerca del papel que juegan ciertos datos

biográficos, pero también los señalamientos de autores como Varsavsky (2006) sobre la relación entre políticas y estilos de desarrollo y la actividad científica que le es pertinente.

Hay casos en que directivas políticas *determinan* la actividad científica. El más impresionante, quizás, el de Lysenko en la URSS stalinista. Pero también, el Proyecto Manhattan para desarrollar la bomba atómica en EEUU. En todo caso, desde que la ciencia nombra una institución con sus reglamentos, presupuestos nacionales, políticas de estado, etc., es más fácil reconocer la función de lo político (externo) en la generación de conocimientos (interno). Dentro de pocos años, veremos la evaluación del impacto de la LOCTI en la ciencia venezolana, por ejemplo.

OPCIONES DEL RELATIVISMO HISTORICISTA EN LA FILOSOFIA DE LA CIENCIA

Asumiendo, pues, el relativismo derivado de la historicidad de la ciencia, ¿cuál sería el horizonte de su evolución?

Antes mencionamos el agnosticismo. Ahora maticemos un poco. En verdad, el agnosticismo de raigambre kantiana es una de las posibilidades. La verdad *racional* sería, entonces, tan sólo una idea regulativa, un horizonte al cual nunca termina de llegarse como *lugar*, una especie de comando que impulsa a la Razón a buscar el origen de los orígenes, la causa de las causas, de una manera cada vez más universal y apodíctica. Con verdad lógicamente necesaria (Kant, 1978). Pero este comando siempre se conseguiría con una labor infinita, interminable, puesto que nunca podríamos llegar a conocer la *cosa en sí*, una abstracción vacía, efectivamente, como decía Hegel, porque es la nada del concepto y la nada de la percepción. Tan vacía como el Ser, en tanto categoría (Hegel, 1984).

Esa misma vaciedad era lo que exigía, en la lógica hegeliana, la transición dialéctica de la categoría del Ser a su contrario, a la de la Nada, y de allí a la negación de la negación: el Devenir como absoluto, categoría clave de toda la dialéctica. De manera que, intentando superar a Kant con Hegel, esa *cosa en sí* incognoscible equivale al Ser tan sólo como un momento, pero momento *necesario*, del despliegue de la Idea. Lo desconocido es tan histórico como lo conocido. Aquél deviene en éste. Pero siempre habrá algo por conocer. Y es necesario que lo haya para que devenga conocido. Eso es lo que queremos decir, con esta superación de Kant por Hegel.

CONSECUENCIAS DE LA HISTORICIDAD DE LA CIENCIA

Jesús Puerta

p.p. 144-155

Pero el agnosticismo y la dialéctica superadora constituyen tan solo uno de los horizontes históricos. Otro es la oscilación entre alternativas genéricamente racionalistas y empiristas.

La verdad científica oscila entre hallarse en la coherencia y creciente simplicidad formal del convencionalismo constructivista (en matemáticas, en física, en la lingüística generacional de Chomsky), o encontrarse en la adecuación aristotélica-carnapiana, es decir, en la capacidad verificacionista de las proposiciones factuales (Carnap) o el poder falsacionista del experimento crucial (Popper).

Aquí la historicidad de la ciencia se apoya, bien en la simplicidad y síntesis formal del convencionalismo triunfante en algunas disciplinas, y presentado como modelo a las aspirantes a la cientificidad (en primer lugar, las siempre dudosas ciencias sociales o humanas); bien en la potencia previsiva de las generalizaciones y/o modelos racionales sustentados en corroboraciones siempre en proceso.

Incluso cabría otra interpretación, sugerida apenas por Foucault, en el sentido de que los saberes, las *epistemes*, las formaciones discursivas, atraviesan «umbrales»: de positividad, epistemológico, científico y de formalización (cfr. Foucault, 1979).

Por supuesto, no queda claro en Foucault si se trata de una historia normativa o formativa, una especie de *Bildungsroman* de las ciencias (es decir, que todas las ciencias *tienen* que atravesar tales umbrales o etapas en su desarrollo), o sólo hemos explorado posibilidades de desarrollo plurales. El propio Foucault no considera esos umbrales como etapas necesarias de desarrollo, como si se tratara del crecimiento de un ser vivo. Más bien llama la atención de que ciertos saberes condensan en un solo momento varios o todos los umbrales. Por ejemplo, las matemáticas arrancan con su formalización, de allí que su historia sólo sea un análisis recursivo, donde las fórmulas o «descubrimientos» anteriores, se comprenden en las formalizaciones posteriores, a la manera de caso o particularidad dentro de una generalidad. A veces hay saberes que no pasan de su umbral de positividad; otras, cambian simultáneamente sus positivities y su cientificidad. Algunas nunca serán totalmente formalizables.

Otra salida sería el camino pragmático-historicista, en el sentido de Kuhn, Lakatos y Feyerabend. Estos tres autores se asocian, por supuesto con tres conceptos que, aunque diferentes, responden a la misma pregunta

acerca de la evolución e historicidad de la ciencia: *paradigma, programa de investigación, epistemología anarquista*.

Paradigma es un concepto un tanto ambiguo, como lo reconoce el propio Kuhn. Pero su falta de precisión atiende principalmente a su extensión: el autor reconoce que a veces lo emplea refiriéndose a toda una metodología, a una disciplina o a una corriente teórica en el interior de una disciplina. En todo caso, en todos los casos, describe la situación en la cual unos trabajos *ejemplares* son seguidos como tales por una comunidad de científicos, ateniéndose a ellos para validar los aportes que se den en el avance del conocimiento y para formar las nuevas generaciones de la misma comunidad. Así, tenemos, de una parte, los problemas, el lenguaje, los métodos, las teorías y los valores, y de otra, un colectivo de científicos que los asume (Kuhn, 1984). De esta manera, nos encontramos con que el paradigma es un modelo de *cientificidad*, de lo que debe hacerse para hacer ciencia e incorporarse a las comunidades que la hacen. Están claros los aspectos epistémicos y sociales del concepto, el cual, de paso, no se distingue demasiado de las *tradiciones científicas* como el mismo Kuhn lo señala al discutir con Lakatos (cfr. Lakatos, 2001)

La noción de programa de investigación lo elabora Lakatos (2001) en parte para distinguirse de la propuesta falsacionista de Popper, pero también para intentar distinguirse de Kuhn. En relación a Popper, Lakatos refuta la imagen de la evolución de la ciencia a partir de «experimentos cruciales», por cuanto describe a las propuestas teóricas como núcleos teóricos, premisas, que son protegidas por «cinturones de hipótesis», por lo cual las teorías son mucho más resistentes a las falsaciones de lo que Popper podía imaginar. La diferencia respecto a Kuhn, es que para Lakatos puede existir un criterio racional para escoger entre varias propuestas teórico-metodológicas (o *paradigmas*, tradiciones, *programas de investigación*), y esto no lo subraya con suficiente claridad el teórico de los paradigmas. Además, Lakatos insiste en la reconstrucción racional de la historia interna de los científicos, como criterio a partir del cual considerar una escogencia entre *programas de investigación* (entre los cuales menciona el verificacionismo, el falsacionismo y el convencionalismo, es decir, propuestas fundamentalmente *metodológicas*).

La *epistemología anarquista* de Feyerabend combina criterios utilitarios y algunas ideas hegelianas, para subrayar la importancia de la libertad del investigador para formular sus hipótesis y teorías, con el criterio de justificarlas e interpretar los hechos y observaciones que provoca o

CONSECUENCIAS DE LA HISTORICIDAD DE LA CIENCIA

Jesús Puerta

p.p. 144-155

encuentra. En todo caso, Feyerabend resalta que no hay una norma única para hacer ciencia y que ésta se parece más a una actividad artística e imaginativa que a la aplicación mecánica de un procedimiento burocratizado (cfr. Feyerabend, 1981).

Lo común a estos tres autores, que alimentan uno de los aspectos más interesantes de la epistemología actual, es que la ciencia cambia con los colectivos que la hacen y los hombres hacen la historia de la ciencia de acuerdo a criterios no prefijados, sino aplicando su creatividad y la respuesta a problemas del momento.

La ciencia sería, al final, lo que los científicos aceptan como tal. Un giro análogo al de Duchamp y su urinario: arte es lo que se presenta como tal. La verdad es un Bien; luego lo que reporta un Bien para un grupo de científicos y sus teorías, es Verdad. Por eso se vale todo, dice Feyerabend. Por eso los cambios en la ciencia son cambios en los grupos que la hacen.

Ahora bien, por qué cambian, para Kuhn no está claro. La circunstancia de una «crisis» en una disciplina dada, está asociada con el surgimiento de una «anomalía», una especie de blanco en la explicación, o un hecho que el *paradigma* no puede siquiera abordar dada su manera de interrogar. Frente a esta crisis, compiten diversos paradigmas que ofrecen sus salidas. Pero para Kuhn, la instauración del *paradigma* dominante no responde a una consideración racional y meditada, ni siquiera a las evidencias de una experiencia crucial. Tal vez habría que revisar la noción misma de racionalidad científica cada vez. O examinar circunstancias de la «historia externa». Por otra parte, los *Programas de Investigación* no cambian simplemente porque haya una comprobación falsadota de sus hipótesis (como pensaría Popper), ni hechos inexplicables o incluso, impenetrables desde el paradigma vigente, aclara Lakatos. Esas «anomalías» se dejan «en suspenso», mientras se aclara el panorama para poder seguir sosteniendo el núcleo teórico indiscutible, protegido por un cinturón protector de hipótesis que guiarán la heurística positiva del Programa. El historiador (y el filósofo) sólo puede juzgar que en un momento determinado hay cierta progresión o cierto estancamiento en los Programas de Investigación en pugna (cfr. Lakatos, 2001).

«CRISIS HISTORICAS» E HISTORIA DE LA CIENCIA

Por lo que llevamos dicho, se entiende (por puro sentido común) que la historia externa complementa la interna, en el sentido de que puede

brindar explicaciones (o mejor, comprensiones) de los motivos por los cuales cierta comunidad científica, de pronto, decide conocer de otra manera, plantearse unos y no otros problemas, utilizando tal o cual metodología. La tentación de establecer paralelismos con la historia política, cultural, social o económica, es aquí demasiado fuerte.

En términos generales, las grandes innovaciones científicas están enmarcadas (casi siempre) en momentos de «crisis históricas» en el sentido de Ortega y Gasset: momentos en que se someten a revisión las creencias básicas que constituyen el «piso» de la época. No es casual que sea Galileo, enmarcado en el Renacimiento, el caso preferido por el filósofo español (Ortega y Gasset, 1956).

Otra manera de enmarcar esas posibilidades y límites del desarrollo histórico externo a la ciencia, es el de la concepción materialista de la historia, resumida en sus dos premisas (contenidas en *La ideología alemana* y otros textos de Marx y Engels): 1) las épocas sólo se plantean las tareas o los problemas cuyas posibilidades de solución ya existan en germen en la actualidad, y 2) ningún sistema desaparece sino hasta que desarrolla todas sus potencialidades.

Por supuesto, esas posibilidades de las épocas históricas, bien como impulso de nuevas soluciones, bien como condición de mantenimiento de un determinado orden, provienen de la estructura económica, donde se producen las condiciones materiales de vida de los seres humanos; pero también donde los grupos establecen relaciones de cooperación y de conflicto.

Cabría ser un poco más «fino» en el análisis, y comenzar por decir que las innovaciones científicas participan de la crisis histórica en las cuales se enmarcan. Ya con esto insinuamos un modelo de causalidad diferente a la eficiente mecánica. No es que la crisis «causa» la innovación, ni viceversa; sino que «ambos» términos «expresan» o realizan un mismo contenido. Pero esta formulación no nos satisface por los supuestos hegelianos que conlleva. Porque no hay tal «espíritu» previo a su expresión o manifestación concreta. Más bien hay unas coincidencias significativas de circunstancias en dominios vitales separados. Sólo *a posteriori* y como consecuencia de la circunstancia feliz de la producción de la innovación, es que viene el «contenido» común que intenta comprender el momento.

EL CONCEPTO DE KAIROS

Jung llamó a esto «sincronicidad». El sentido común popular lo llama «suerte». Pero tampoco es esto lo que queremos precisar, porque no se trata de una probabilidad simple, como en el caso de una lotería, sino más bien de una probabilidad compleja, condicional, junto a una decisión absolutamente deliberada, libre. La ocasión se completa con la voluntad, para hacerse oportunidad. No basta que exista la posibilidad de nuevas soluciones o tareas. Tiene que haber sujetos que decidan aprovechar la oportunidad que les presenta el momento histórico. Sugiero llamar a esto «kairós», que en griego significa algo así como «oportunidad», un relámpago de libertad dentro del universo completamente determinado de los estoicos.

Estoy planteando que la conexión entre historia interna y externa de la ciencia es completamente kairológica. Las otras opciones explicativas me parecen completamente insatisfactorias. Tanto las causales eficientes (lo externo *determina* lo interno, o viceversa), como las idealistas expresionistas (una esencia que se expresa en sus manifestaciones). Tampoco sería satisfactoria una explicación funcional, ni siquiera en su versión sistémica: la ciencia no necesariamente tiene la «función» de producir innovaciones, y su externalidad, la «función» de darle los «insumos» necesarios. No porque los fulanos insumos provienen también de estados anteriores del sistema, constatación que daría más fuerza a la opción sistémica misma; sino porque precisamente esas «funciones» son completamente probabilísticas, aparte de depender de otra variable indeterminable: la *voluntad* de los científicos en cuestión, de su comunidad, de las instituciones donde se hallan, de la economía o política que se beneficiarían (atención al tiempo condicional) o aportarían los «inputs».

Una de las consecuencias de este enfoque kairológico de la historicidad de la ciencia, es que coloca en su justo lugar la moral de los científicos. Me refiero al tópico de la «ciencia con conciencia». En este sentido, la práctica deliberada de la ciencia tiene un gran contenido moral y ético. Los científicos tienen *deberes* con su comunidad, con su país, con la Humanidad, con el Planeta. También deben tomar decisiones difíciles en vista de lo mejor, que no siempre es el Bien absoluto. Pero también hay que tomar en cuenta, a la hora de juzgar, que las consecuencias de las decisiones científicas se escapan de sus propias previsiones. Especialmente en una Civilización orientada globalmente hacia el dominio de la Naturaleza, incluida la Naturaleza Humana.

Y aquí llegamos a una consecuencia imprevista de la historicidad de la Ciencia: la necesidad de una Moral y una Gran Política que la oriente.

Pero esa ya sería otra reflexión.

BIBLIOGRAFÍA

- Feyerabend, Paul (1981) *Contra el método*. Ariel editores. México.
- Foucault, Michel (1979) *Arqueología del saber*. Siglo XXI editores. México.
- Hegel, G. W. F. (1984) *Lógica* (dos tomos) Editores Orbis. Madrid.
- Heudegger, Martín (1997) *Introducción a la metafísica*. Gedisa Editores. Barcelona.
- Hinanen, Pekka (2001) *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Ediciones Destino. Madrid.
- Holton, Gerald (1998) *Einstein, historia y otras pasiones*. Taurus editores. México.
- Kant, Emmanuel (1978) *Crítica de la razón pura* (dos tomos) Editores Orbis. Madrid.
- Kuhn, Thomas (1984) *La estructura de las revoluciones científicas*. Alianza editorial. México.
- Korsch, Karl. (1978) *Marx y la filosofía*. Gedisa editorial. México.
- Lakatos, Imre (2001) *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Editorial Tecnos. México.
- Meszaros, Istvan (2004) *Más allá del capital*. Vadell Hermanos editores. Caracas.
- Nietzsche, Friedrich (1982) *Más allá del bien y del mal*. Editorial Orbis. Madrid.
- Ortega y Gasset, José (1956) *En torno a Galileo*. Revista de Occidente. Madrid.
- Varsavsky, Oscar (2006) *Hacia una política científica nacional*. Monte Ávila editores. FONACYT-MCT. Caracas.