



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

EL PROBLEMA CIENCIA-TECNICA

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN FILOSOFIA

P R E S E N T A :

CECILIA CHAVEZ AGUILERA

DIRECTORA: DRA. ANA MA. MARTINEZ DE LA ESCALERA



FACULTAD DE FILOSOFIA  
Y LETRAS

CIUDAD DE MEXICO,

DICIEMBRE DE 2005

m339866



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

Agradezco el apoyo que me brindó para realizar esta tesis el ser becaria del seminario "Memoria y Escritura" del Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM. Gracias por todas las lecturas y las pláticas que surgieron a partir de este espacio de trabajo y de ejercicio de otra filosofía.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Cecilia Chávez Aguilera

FECHA: 10/1/09

FIRMA: 

## ÍNDICE

Agradecimientos	2
Introducción	4
I .- La técnica como problema	10-36
1.1 Teoría y práctica	
1.2 El tono filosófico	
1.3 La pregunta	
1.4 Sus Límites	
II.- La ciencia y su representación	37-65
2.1 La ciencia moderna	
2.2 <i>'Επιστήμη y τέχνη</i>	
2.3 El artesano y las matemáticas	
2.4 La representación	
III.- La mano, la mente	66-95
3.1 Alienación, extrañamiento	
3.2 Práctica, creación	
3.2.1 Técnica y filosofía	
3.2.2 La máquina y el cuerpo	
IV.- ¿Una nueva ciencia? (a modo de conclusión)	96-106
Bibliografía	107
Índice de autores	112

## Introducción

La técnica ha sido tratada desde los más diversos ángulos como un tópico de la historia, de la sociología, de la economía, de la filosofía, y muchos otros campos del saber. Pero una presencia actual del hablar acerca de la técnica aparece hoy como un síntoma de algo más. En particular, en el discurso filosófico, este hablar parece haber creado un entorno propio. Ejemplo de esto puede ser el que, junto con la entrada del concepto de técnica, habitual en los diccionarios de filosofía, figure ahora también como una entrada "filosofía de la técnica"<sup>1</sup>.

Tal presencia cotidiana se ha tornado entonces una preocupación para la filosofía, más aún, se ha tornado un problema para este saber. ¿Por qué hoy el asedio de este hablar preocupa más que antes, preocupa de otro modo? Si bien la técnica ha sido un concepto que le ha interesado a la filosofía desde sus inicios, no siempre ha constituido un problema. Este concepto se define, se diferencia de otros, podemos decir, se tematiza. Platón dedica un diálogo

al conocimiento, al saber de los poetas, pero no al saber técnico o a la *τέχνη* per se. Lo mismo se puede decir de Aristóteles<sup>2</sup>.

Preguntarse por la técnica no se ha dado entonces en los términos tradicionales o aristotélicos por una cuestión como: 'La técnica es un hacer del hombre, ¿es la definición de la técnica o no?'<sup>3</sup> Este problema ha implicado un cuestionar distinto. El problematizar la técnica no se interesa por una definición de la misma. Quienes han tematizado la técnica se han preocupado por guardar las distinciones de los campos del saber dentro de los cuales se debe dar una definición de técnica.

Sin embargo, quienes han problematizado la técnica han reservado un papel distinto al preguntar de la filosofía. Heidegger se ha visto como un pensador emblemático de la técnica, y su pregunta no se entiende sino como inscrita en la crítica a la metafísica tradicional occidental. En general, se puede decir que el tono que los diversos pensadores han dado a su pregunta por la técnica es tal que lleva a criticar de muy distintas formas cierta idea de razón moderna o de dominio de ésta en el preguntar filosófico. Esto se trata en el capítulo primero.

---

<sup>1</sup> Diccionario de filosofía Herder

<sup>2</sup> Un lugar aparte merecen en esto los sofistas, para quienes, por su peculiar tono de filosofar, es un punto central la técnica como saber creador, cercano a la retórica, sentido que también le llega a dar Platón en el *Fedro*. Sin embargo, es en ellos que esta acepción puede constituir un problema.

<sup>3</sup> Cf. Aristóteles, *Tópicos*, ed. Gredos

¿Cómo es, pues, que se comienza a preguntar desde la filosofía por la técnica como problema? La pregunta surge como problema cuando ya no resulta evidente qué es la técnica. Lo que nos inquieta es la técnica moderna, la técnica de las máquinas y la energía, ha mencionado Heidegger.<sup>4</sup> ¿Cómo surge entonces esta pregunta y qué es lo que le interesa? Si hemos de aceptar que la filosofía no está constituida por un *corpus* de preguntas que no han encontrado respuestas, y que se siguen planteando en nuestros días conservándose sin agregados ni disminuciones, entonces podremos ver que esta preocupación aparece como una nueva pregunta que, por ello, debemos situar en una época específica, que es la modernidad.

Al parecer, esta crítica se torna necesaria en tanto que la técnica parece problematizar la noción de saber científico y la división de nuestros saberes en general. Platón distingue el saber hacer de saber científico, pero también del saber poético. Así mismo, Aristóteles distingue el saber teórico del saber práctico y del saber "creativo". Es entonces dentro de estas distinciones que se sitúa la *τέχνη* como un saber o un hacer como tal que se relaciona de forma fronteriza con los otros saberes: la *τέχνη* está en la frontera del saber teórico, tanto como

---

<sup>4</sup> Cfr. HEIDEGGER, Martin; *Caminos de bosque*, La época de la imagen del mundo

del práctico, como también del creador sin consumarse en ninguno de ellos.<sup>5</sup>

Esta división por supuesto, es sustancialmente diferente para el saber de la modernidad, y más aún lo es para el saber de las sociedades postindustriales. Dadas las condiciones actuales de nuestros saberes, se ha vuelto imposible distinguir los límites entre un sabio y un técnico, ha notado Derrida.<sup>6</sup> Varios pensadores entre ellos Lyotard, Derrida o el mismo Heidegger, han insistido en que esta pregunta no se debe sólo a la circunstancia histórica que determina a la modernidad como una época en la que la explosión del desarrollo científico y técnico se vuelve determinante para varias esferas de la actividad y el pensar.

Esa circunstancia no explica la relación que existe entre ciencia y técnica. Para dar cuenta de tal relación, se ha de atender a ciertos cambios anteriores en la ciencia moderna que se dan en particular en la física ; y que están caracterizados por la actitud con que esta ciencia interroga, al decidirse por la matemática como un lenguaje en el que planteará sus problemas. Tal actitud está ejemplificada en pensadores como Descartes y Galileo y en la generalidad de los científicos de la época. Esto se trata en el capítulo II

---

<sup>5</sup> Ver Capítulo II y III

<sup>6</sup> DERRIDA, Jaques: *La filosofía como institución*



Sin embargo, el problema de la técnica no sólo lleva a criticar el saber científico. Lleva también a problematizar, como se mencionó, la división o clasificación de saberes. Esto tomando como fuerza para la clasificación de saberes la tensión y la ambigüedad creada por la distinción entre teoría y práctica, jugando con la fuerza epistemológica y ética de tal diferencia. Esto se plantea principalmente en el capítulo III, pero se lleva como hilo conductor en los capítulos I y II.

Tal actuar problematizador de la técnica moderna critica entonces cierta idea de razón. No obstante que la relación tensional de la ciencia con la técnica comienza con la idea de saber científico que es representada por Descartes o Galileo, no es esta idea de razón la que se ve criticada con la ambigüedad que crea la distinción teoría práctica. Esta distinción problematiza la noción de razón kantiana en tanto que vuelve aparente la distinción absoluta de juicios en la que Kant justifica su noción de razón. Esta problematización relaciona a la técnica con el problema de la verdad: la verdad que espera de cada ámbito del saber

Se parte entonces de esos síntomas presentes, para que podamos afirmar que algo nuevo aparece. Ello nos permite hablar de la técnica moderna como una nueva experiencia, que si bien parece comenzar en un ámbito como el científico, se debe extender al ámbito práctico.

Sin embargo, la técnica como experiencia nueva parece demandar la aparición de lo nuevo también en el pensar que pretenda dar cuenta de ella. Algo nuevo aparece también en ese *modo* de preguntarnos por la técnica, una vez que aparece como problema. Esto es lo que se plantea en el capítulo IV

## CAPÍTULO I

### *La técnica como problema*

¿Nos resultará eso posible? ¿Podremos algún día, y con un solo movimiento, ensamblar un pensamiento del acontecimiento con el pensamiento de la máquina? ¿Podremos pensar, lo que se llama pensar, de una sola y misma vez, tanto lo que sucede (a esto se lo denomina acontecimiento) como, por otra parte, la programación calculable de una repetición automática (a esto se lo denomina máquina)?

DERRIDA, Jaques; *Papel Máquina*<sup>7</sup>

¿Cómo pensar la técnica? ¿Cómo hablar de ella? No sólo como pensarla o cómo hablar de ella sino cómo hacerlo desde la filosofía. Hablar de la técnica, no puede ser un mero hablar de máquinas, de procesos calculables, de repetición. Hablar de técnica, como suele suceder con cualquier otro concepto filosófico, implica el hablar no sólo de ese término, sino más bien de otro, de otros. De varias antinomias, de fuerzas que van constituyendo el conflicto y el andar del concepto en el peculiar discurso de la

---

<sup>7</sup> DERRIDA, Jaques; *Papel Máquina*

filosofía. Tan peculiar como lo es el lenguaje propio de cualquier disciplina.

Hablar entonces de técnica implica tener el cuidado teórico de notar los matices que ha tenido su andar, la genealogía de sus diferenciaciones y su devenir otro del concepto. Τέχνη ha señalado diversas fuerzas en los textos platónicos o aristotélicos, jenofónticos u herodotianos.<sup>8</sup> Ha señalado, por ejemplo, una fuerza creadora, un hacer productivo que tiene su contraparte en la πράξις, como hacer que se agota en sí mismo, en su hacer mismo como fin. El hacer de la técnica en cambio, se ha definido ontológicamente como inherente a lo humano en su artificio, a diferencia también del hacer de la naturaleza, estableciendo con ello ora distinciones absolutas ora diferencias. Artificio no sólo en el saber hacer, artificio que con μηχανή podríamos llamar ahora y entonces "... una máquina ingeniosa, una máquina teatral o una máquina de guerra, por lo tanto, una máquina y una maquinación, algo mecánico y estratégico."<sup>9</sup> Τέχνη ha señalado también un saber que por ser experimental, creador, casi ligado al cuerpo, tiene su otro en la ἐπιστήμη, y en el saber develado, el saber del ποιητής.

El eco de estas distinciones y diferencias que marca el término en cuestión ha sido decantado, se ha dejado al

---

<sup>8</sup> Ver capítulos II y III

<sup>9</sup> DERRIDA, Jacques, Op. Cit. p. 31

olvido, se ha desviado o tal vez sólo transformado por el pensamiento que lo toma como soporte, por las teorías que ha podido crear. Pero este andar y estos otros de la técnica no siempre han dado un mismo horizonte en el pensar filosófico. De las distinciones y diferencias antes mencionadas se debe resaltar una estructura tensional dada por, al menos, dos fuerzas. Una parece dar un devenir que puede calificarse como una *tematización* de la técnica, y otra, que parece marcar una *problematización* de la misma.

Así, podemos ver caracterizado este pensar a la técnica como tema al retomar lo que, ha señalado Heidegger, son los dos enunciados que tradicionalmente han dado respuesta a la pregunta por la técnica con: "La técnica es un medio para unos fines" y "La técnica es un hacer del hombre"<sup>10</sup> Estas dos respuestas muestran ese pensamiento particular que ha determinado en mayor medida este concepto, aquello que pueda ser técnico, máquina, manipulación y sus contrapartes.

Esto es así en tanto que tales respuestas, que Heidegger denomina instrumentales y antropocéntricas, se sustentan en la metafísica que ha determinado el pensar la técnica como tema. La *τέχνη* tiene, su otro más problemático en la *ἐπιστήμη*, entonces y ahora, desde la modernidad. Lyotard y Heidegger mismo han señalado la relación tensional que existe entre el saber científico y el saber

técnico. La contraposición se plantea en términos que podemos llamar epistemológicos. Sin embargo, la fuerza metafísica de esta contienda parece estar dada por la tensión que se juega en los términos teoría /práctica como un criterio de clasificación de los saberes que juega con la ambigüedad de su fuerza epistemológica y su fuerza ética.

Aquí nuevamente se debe notar que la distinción que existe entre *τέχνη* y *πράξις*, que parece situarse entre el carácter de artificio y el carácter natural de las distintas prácticas no constituye la tensión que forman los términos modernos. Jean Pierre- Vernant, da como una ilustración del obrar que caen en *πράττειν*, y de la mencionada distinción el uso que de ellos hace Hesíodo en *Los trabajos y los días*.

En éste himno al trabajo, la tierra es tierra de labor, en donde *τά ἔργα* designa a la vez el campo y el trabajo, teniendo a Deméter como su diosa, por oposición a la tierra salvaje o simplemente fecundada. Esta divinidad tiene por fin garantizar, en sus relaciones con los hombres, un orden regular, por contraposición a las divinidades de la vegetación que distribuyen dones. Así, el labrador en su hacer no aplica una técnica de cultivo sino que se somete a la ley que gobierna su relación con los dioses, es una forma de vida moral así como una experiencia religiosa, no

---

<sup>10</sup> HEIDEGGER, Martín; *la pregunta por la técnica*

es pues, una actividad que, por medios técnicos produzca útiles públicos. Detrás de ésta conducta está el ejercicio de una *ἀρετή*

Así también en Jenofonte, menciona Vernant, la agricultura permite ejercitarse en un tipo de *ἀρετή*. Para ello no basta tener capacidades y dotes, hay que ponerlos en práctica, *ἐργάζεσθαι*, sólo existe la virtud práctica. La agricultura entonces no aparece como un oficio, los conocimientos que requiere son aquellos que se adquieren por sí mismo, observando y reflexionando ya que la tierra muestra sin disfraces ni mentiras aquello de lo que es capaz y de lo que no, contrario a quienes practican las otras artes, que ocultan más o menos los secretos de su hacer. Es pues una cuestión de vigilancia, de esfuerzo, que por no tener ninguna especie de carácter técnico, vale lo que vale el hombre, ya que los perezosos no pueden aducir que no conocen nada del asunto.

Pero esa tensión no es la que marca aún la metafísica de la técnica como tema. El ejercitarse en una virtud no implica una finalidad humana, es aún el cumplimiento de un orden. Sin embargo, desde Platón y Aristóteles<sup>11</sup>, se acentúa el papel que juegan en la determinación de la técnica y la práctica los conceptos de causa, medios, fines. Y las respuestas con que Heidegger ha caracterizado

el pensar tradicional de la técnica, es decir, de la técnica como tema, nos llevan a preguntarnos por esos conceptos incluso para la técnica moderna. Aquí, estos conceptos toman su carga metafísica en la distinción teoría práctica, que, como criterio de clasificación de saberes, es la tensión que existe detrás de la tensión creada por los conceptos técnica/ ciencia.

Aunque el problema que la técnica crea en los saberes está dado por un cambio anterior en las ciencias modernas que podemos ver ejemplificado con Descartes, no es la noción de saber cartesiana la que se pone a crítica con ello. Más bien, pensar la técnica como problema viene a llamar nuevamente a crítica la noción de conocimiento kantiana. Esto es así ya que el problema que la técnica crea en los saberes llama a problematizar también la división de los mismos, tomando de manera fundamental la tensión creada por la distinción teoría práctica como un criterio para la clasificación de saberes que critica la distinción absoluta que Kant hace de estos términos y de nuestros juicios.

Descartes hace de Dios el fundamento último del conocimiento. Pero en Kant se muestra la sistematización de esa metafísica que piensa a la técnica como tema, y que muestra además como un punto central su relación con el problema de la verdad: la verdad que puede darnos un uso

---

"Ver capítulo II



reglado de la razón, en el cual no se invadan los campos que se han delimitado por su uso, la verdad y el juicio que debemos esperar de cada parcela de la razón:

Se denomina teoría incluso al conjunto de reglas prácticas, siempre que tales reglas sean pensadas como principios, con cierta universalidad, y, por lo tanto, siempre que hayan sido abstraídas de la multitud de condiciones que concurren necesariamente en su aplicación. Por el contrario, no se llama práctica a cualquier manipulación, sino sólo a aquella realización de un fin que sea pensada como el cumplimiento de ciertos principios representados con universalidad.<sup>12</sup>

Las palabras de Kant señalan entonces que esas fuerzas en conflicto se han de pretender irreducibles unas a otras. Plantea los términos a analizar en un esquema de fuerzas que señala sus límites y potencias, en pos de atribuir el campo de la razón a que corresponde analizarlos. La reglamentación que así establece Kant da el campo teórico y metafísico en el que actúan en la modernidad la ciencia y la técnica como temas.

## 1.1 Teoría y práctica

La técnica como un saber hacer, como el hacer del artesano, aún también del "artesano moderno" parece reducirse a pura *práctica* dentro de este conflicto teoría práctica establecido por Kant. Reducirse a repetición mecánica, a una práctica manual que puede dar un saber inferior a la teoría, y desde el cual no se puede intervenir el papel de la razón. Y es en esta dinámica que se establece la fuerza de la tensión teoría/ práctica. Si bien, desde la concepción platónico-aristotélica existía una cierta devaluación del saber práctico con respecto a lo teórico, el marco kantiano parece reafirmar ese mismo valor.

El funcionamiento de este esquema que propone Kant es el de todas sus antinomias: crea los problemas y conceptos que han de fungir como intermediarios para solventar los lazos que pueda haber entre estas fuerzas opuestas, o bien, para cuidar que no desborden los límites impuestos. El problema, una vez puestos los límites, es precisamente el de argumentar o trabajar la correspondencia o no-correspondencia que pueda haber entre teoría y práctica.

---

<sup>12</sup> KANT, Immanuel; *Teoría y práctica*, p. 3

No siempre existe, menciona Kant, una correspondencia de capacidades entre lo teórico y lo práctico. Puede haber teóricos que no sepan conducirse en lo práctico o viceversa. Esto puede darse, en el primer caso porque se carezca de la facultad de juzgar, o bien, en el segundo, porque se carezca de una premisa. Pero estos casos no son juzgados de la misma manera siempre.

En el segundo caso, no debe permitirse el creer que esta falta de correspondencia es causada porque la teoría sirve de poco para la práctica, sino por el contrario, por el hecho que no había bastante teoría. De este modo "el hombre hubiera debido aprender de la experiencia la teoría que faltaba y que es verdadera teoría aunque él no esté en condiciones de proporcionarla por sí mismo"<sup>13</sup> De forma que nadie que pueda considerarse *prácticamente versado* en una ciencia puede desatenderse de la teoría considerándola innecesaria y superflua.

Esta valorización es justo la que Kant ve contrariada en la expresión común que lo lleva a escribir su opúsculo - lo que suena bien en la teoría carece de validez para la práctica- y que, señala, puede expresarse como: "aquella proposición vale ciertamente *in thesis*, pero no *in hypothesis*."<sup>14</sup> Sería pues, cuestión de risa para Kant, el que el mecánico empírico, por ejemplo, quisiera sin más

---

<sup>13</sup> KANT, Immanuel; Op. Cit. p. 4

<sup>14</sup> KANT, Immanuel; Op. Cit. p. 5

dejar de lado la mecánica general por el simple hecho que en el ejercicio de ésta la experiencia proporciona resultados distintos, ya que, añadiendo la teoría de la fricción, dice Kant, concordaría perfectamente con la experiencia.

Pero se establece aún otra distinción que matiza la aseveración anterior. Las teorías que conciernen solamente a *objetos que son representados mediante conceptos*, como la matemática y la filosofía, pueden ser pensadas, pero acaso no puedan ser dadas. Recuérdese aquí la distinción que establece Kant en su *Crítica de la razón pura* entre objetos dados, que son objetos que provienen de nuestra experiencia y los objetos pensados que no tienen ninguna relación con ella y que puede verse resumida en los primeros párrafos de este tratado.

No hay duda alguna de que todo nuestro conocimiento comienza con la experiencia. (...) Por consiguiente, en el *orden temporal*, ningún conocimiento precede a la experiencia y todo conocimiento comienza con ella. Pero, aunque todo nuestro conocimiento empuce con la experiencia, no por eso procede todo él de la experiencia. En efecto, podría ocurrir que nuestro mismo conocimiento empírico fuera una composición de lo que percibimos mediante las impresiones y de lo que nuestra propia facultad de conocer produce (simplemente motivada por las impresiones) a partir de sí misma.<sup>15</sup>

A partir de este matiz, Kant establece la observación peculiar. Con cierto cuidado que establece utilizando el

---

<sup>15</sup> KANT, Immanuel. *Crítica de la razón pura*, pp 41-42

modo subjuntivo nada propio de él, advierte que este tipo de teorías (matemáticas, filosofía) tal vez sean meras ideas vacías de las cuales ningún uso cabe hacer en la experiencia o incluso, pudiera ser que este uso fuera perjudicial, en cuyo caso, la mencionada expresión común estaría plenamente justificada.

Pero en las teorías cuyo objeto es el de la intuición y más específicamente en una teoría fundada sobre el concepto del deber, punto de interés para Kant, es en donde no cabe tener ese recelo por la vacía idealidad de sus conceptos. Esto ya que no sería un deber perseguir cierto efecto de nuestra voluntad si éste no fuera posible en la experiencia.

Este último ejemplo de teoría es el punto de interés para Kant, porque es aquel que le parece *problemático*. Es con respecto a éste que se pretexta el que lo correcto en teoría pueda no ser válido en la práctica, y en donde se pretende con un "tono altivo y desdeñoso, lleno de arrogancia, reformar por medio de la experiencia a la razón misma, precisamente allí donde ésta sitúa su más alto honor..."<sup>16</sup>. Además, Kant no se ocupará en su opúsculo de las teorías semejantes a la matemática (teorías en las que, por lo demás, se encontrará un punto central de la técnica como problema), respaldado por la sola fuerza de ese matiz, que, como en voz baja, tuvo el cuidado de establecer.

Por ello es suficiente el proponer distinciones y límites con respecto a tal punto. Sin embargo, esta concepción kantiana que se contenta con tematizar ese punto (el de la relación entre la *thesis* y la *hypothesis* en las teorías como la matemática y la filosofía) es el que nos da los síntomas de los que debe dar cuenta el pensar la técnica como problema. Es decir, esto de lo que debe dar cuenta, es justo aquello que se deja de lado por la concepción kantiana.

## 1.2 El tono filosófico

A. Koyré recordando un opúsculo del señor P.M. Schuhl, menciona que la historia de las actitudes de la filosofía y los filósofos ante la técnica ha trazado una curva que puede resumirse así: "va desde la resignación sin esperanza (antigüedad), a la esperanza entusiasta (época moderna), para volver a la resignación desesperada (época contemporánea)"<sup>17</sup>

Recuperemos entonces estos dos aspectos ya mencionados: la distinción teoría práctica establecida por Kant, y esa actitud de "resignación desesperada" que para Koyré

---

<sup>16</sup> KANT, Immanuel; Op. Cit. p. 6

<sup>17</sup> KOYRÉ, Alexandre; *Pensar la ciencia*, p. 71

caracteriza la época contemporánea. Kant demarca dos campos en que puede jugarse la antinomia propuesta: el de las teorías que pueden ser pensadas, como la filosofía y las matemáticas, y el de las teorías que pueden ser dadas.

El motivo del opúsculo kantiano, recuérdese, es ese tono altivo en el que, en su segundo ejemplo de teoría, la experiencia pretende reformar a la razón. Es entonces, un tono que quiere desbordar los límites que para Kant, son los necesarios para un uso legal y propio de la razón.

Ahora bien, ¿qué relación tiene ese tono que molesta a Kant y esa resignación desesperada que menciona Koyré? Nos interesa aquí, el tratar de ese tono que ahora, parece darse como una "resignación desesperada". "No es culpa ni mérito nuestro que vivamos en una época en que el apocalipsis del hombre se ha vuelto un suceso cotidiano"<sup>18</sup>, menciona Sloterdijk, comentando el actual estado de la técnica. Esto se ha vuelto un estilo o podríamos decir con Derrida, un tono de *pensar*, y es Derrida quien nos habla de este tono como un tono apocalíptico adoptado recientemente en filosofía<sup>19</sup>, parodiando, desviando, deformando el título del opúsculo del propio Kant, *Sobre un tono gran señor adoptado recientemente en filosofía*. Para tratar del tono entonces, veamos qué es lo que molesta de él.

<sup>18</sup> SLOTERDIJK, Peter; *El hombre operable*

<sup>19</sup> DERRIDA, Jaques; *Sobre un tono apocalíptico adoptado recientemente en filosofía*

Kant no quiere ocuparse precisamente de este problema tonal tanto como denunciar una manera de darse importancia, y comenta Derrida, esta denuncia tiene un tono y ciertos fines, es una crítica social y tiene premisas propiamente políticas. No hace abstracción del contenido: "la primera vez que un filósofo se pone a hablar del tono de otros (sic) que se dicen filósofos, cuando inaugura este tema y lo nombra desde su título mismo, es para asustarse o indignarse ante la muerte de la filosofía"<sup>20</sup>

Lo que Kant denuncia de quienes utilizan ese tono es que buscan o esperan algún beneficio. Los mistagogos fabrican una escena, esto es en el momento en que la filosofía ha perdido su primera significación, que es para Kant, una sabiduría de la vida que se rige según un saber o según una ciencia. Este nombre vacío es el que es usurpado por los mistagogos. Pero ello se ha producido de manera regular, no es la primera vez.

La usurpación es recurrente y obedece a una ley. Esta proviene del hecho que el nombre de filosofía puede circular sin su referencia original (hecho que, nos dice Derrida, el propio Kant no fecha pero sitúa muy cerca de su origen). Esta referencia demasiado floja ahí donde debería ser más tensa, más rigurosa fue necesaria para esta especulación mistagógica.

---

<sup>20</sup> DERRIDA, Jaques; Op. Cit. p. 20



Los mistagogos pues, se sitúan fuera de lo común y creen tener acceso a aquello que se otorga sin esfuerzo, graciosamente, por la intuición o el genio al misterio, al cual quieren conducir desde su posición por encima de la multitud. Kant no se alza aquí contra los verdaderos "vornehme", sino contra los aires altaneros, pretenciosos de quienes usan ese tono gran señor ilegítimamente.

El crimen es propiamente político y da lugar a agregaciones. Y en los filósofos ese crimen es imperdonable ya que con ello se ponen por encima de sus cofrades y lo hacen alienando la libertad que toca a la simple razón y pervirtiendo la voz de la razón, mezclando con ella la voz del oráculo. Esto es, ese tono gran señor se permite el salto desde los conceptos a lo impensable o a lo irrepresentable y libera en ello una abundancia poético-metafórica.

Así, Kant dice que la voz de la razón habla sin equívocos, pero los mistagogos *no distinguen la razón pura especulativa y la razón pura práctica*, creen conocer aquello que es solamente pensable. La voz de la razón práctica nada describe, ordena. Demanda sin dar nada a cambio, plantea las más grandes cuestiones y el mayor asombro. Este es el verdadero misterio. El tono gran señor es entonces extraño a la esencia de la voz.

Ahora bien, los mistagogos de la modernidad, no dicen qué ven, tocan o sienten, sólo presienten, anticipan, se

aproximan. Se aprovechan del velo y reemplazan las evidencias y las pruebas con analogías, "probabilidades". No son verdaderos filósofos, recurren a esquemas poéticos, cadaverizan la razón.

Pero, se ha mencionado que ese tono cadaverizante es lo que parece constituir el estilo del *problematizar* la técnica, la actitud de los filósofos frente a la técnica como problema. ¿Se debe denunciar entonces que los filósofos que han pensado la técnica de esta forma, en este modo no están siendo verdaderos filósofos? ¿Qué es entonces aquello que marca a la técnica como problema? En todas partes estamos encadenados a la técnica, signa Heidegger, pero estamos abandonados del peor modo cuando la consideramos como algo neutral.

Esto es lo que comienza a dar un tono al discurso que se aproxima a problematizar la técnica. Si bien, el planteamiento de la técnica como problema que ha signado Heidegger ha implicado dentro de su pensamiento una crítica a la metafísica de occidente, queremos aquí resaltar sólo un aspecto de esta actitud crítica: la problematización de la ya mencionada distinción platonizante entre teoría y práctica.

Es cierto, este uso de la razón, que es moderno, que anticipa, es el que parece estar presente en ese pensar la técnica como problema filosófico. Aún se debe notar que los cambios en la ciencia y la técnica modernas no sólo

problematizan la distinción teoría práctica en el campo de preocupación kantiana. Crea problemas, y de forma más radical en el campo que se deja como tranquilamente condenable por su vacía idealidad, en el campo de esas teorías como son la filosofía y las matemáticas: El saber práctico y la experiencia que representaba el conocimiento técnico y físico en la ciencia moderna es aquel que va a entrar de lleno en el saber que había sido considerado como puramente teórico: las matemáticas.

### *1.3 La pregunta*

No obstante que son estos campos (los que son condenados por su vacía idealidad) los que vienen a confrontarse con el pensar la técnica como problema; que esta pregunta requiere un tono molesto para la estructura kantiana, cabe aún seguirse preguntando: ¿Qué es lo que preocupa de este disturbio? ¿Qué es lo que constituye dentro de este disturbio a la técnica como problema?. Para Koyré la curva que ha dibujado la actitud de los filósofos frente a la técnica se explica en tanto que, lo que ha preocupado a los filósofos no es la máquina en cuanto tal,

ni como realidad técnica misma, sino sólo en tanto que "realidad humana y social"<sup>21</sup>, en tanto que su desarrollo puede influir en la vida humana.

¿Es esto así? ¿Lo que ha preocupado a los filósofos es algo realmente cercano a una pregunta que pueda llegar a ser antropocéntrica? Se puede ver que esa preocupación llega a estar presente en ciertos planteamientos, como sugieren algunas lecturas de Marx como pensador de la técnica o algunas propuestas de Koyré mismo. Sin embargo, el llegar a pensar la técnica como problema parece necesitar salir de ese marco antropocéntrico, y por ende metafísico. No obstante, el pensar que se ha dado de ello marca diversas direcciones.

El recuento de razones para explicar las relaciones que se han dado entre el desarrollo técnico y la ciencia que han ofrecido algunos pensadores como Koyré, apunta a un interés por ciertas condiciones históricas y materiales que han determinado el camino de éstas. Dichas preocupaciones parecen sugerir un pensar la técnica que se endereza hacia el derrotero marcado por la preocupación marxiana sobre el tema.

A lo largo del planteamiento de Marx sobre los cambios generados por las invenciones técnicas, se tiene una preocupación por la historia misma de este problema. "Una

---

<sup>21</sup> KOYRÉ, Alexandre; *Pensar la técnica*, Los filósofos y la máquina, p. 71

historia crítica de la técnica, anota Marx, demostraría en qué escasa medida cualquier invento del siglo XVIII se debe a un solo individuo"<sup>22</sup>. Con ello se quiere llamar la atención acerca del motor que lleva a la invención: cada creación, no es producto de la intuición de un solo individuo, sino de la combinación de necesidades y tentativas y de retomar la historia de los inventos anteriores.

Con ello, como señala Bolchini<sup>23</sup>, se determinan al taller artesanal, la manufactura y la fábrica como estructuras determinantes de símbolos de épocas distintas y de indicadores de continuidades y discontinuidades históricas. Sin embargo, lo que hace Marx no llega a ser una teoría de los inventos tecnológicos, ni una historiografía alterna que sea una ciencia en sí misma. Con ello hace una observación a la historiografía de la técnica de su tiempo, para hacer una historia crítica de la técnica y que ha tenido eco en ciertas posturas historiográficas posteriores.

Ello no agota por supuesto las preocupaciones que conlleva la pregunta de Marx, que se cifran también en todo lo que relaciona a la técnica con el concepto de alienación y que lleva no sólo a cuestionar cómo afecta el dispositivo técnico a las prácticas humanas, sino también a preguntarse

<sup>22</sup> MARX, Karl; *El capital* Vol. I/1 p. 453 , citado por Piero Bolchini en MARX, Karl *Capital y tecnología*.

<sup>23</sup> MARX, Karl, *Capital y tecnología*, p. 45

por el dispositivo en cuanto tal, que es justo la pregunta por el sistema que ha adoptado a la técnica y a la ciencia a su servicio: el capitalismo.

No agota tampoco sus consecuencias ya que, como se verá en el capítulo III, este cuestionar señala cambios en cuanto a la concepción misma de los inventos científicos y técnicos. El dar cuenta de ellos ha de remitirse a las condiciones materiales de surgimiento, creando con ello un disturbio más que ahora viene a surgir no sólo en la antinomia teoría práctica sino en la distinción de teorías que ya mencionaba Kant.

Pero lo que interesa aquí señalar, es que la pregunta que Marx se plantea frente a la técnica puede también señalar la necesidad de que la pregunta misma no sea una tal que sólo tenga su vertiente en el relato de la técnica como promesa de cierta emancipación del hombre. Pero, la pregunta de Marx señala esto al tiempo que abre la necesidad de que la pregunta por la técnica se un tanto ética, otro tanto política. De que sea una pregunta que cuestione los archivos de la historia acontecida, y que tenga en ello las bases para la crítica de la pregunta misma, para la construcción de la pregunta por la técnica como problema.

Ahora bien, lo que preocupa, no parece caber duda, es la técnica moderna. Esto no sólo como un período histórico sino también, como ese *modo* particular que establece lo que

podemos llamar moderno. Pero el preguntarnos por ese modo particular implica que el problematizar la técnica dé cuenta de la metafísica que está detrás o sustenta esta concepción moderna.

Hay un fundamento metafísico, menciona Heidegger, que define los fenómenos de toda época, y la técnica mecanizada es hasta ahora el fenómeno más visible de la metafísica moderna, es igual a su esencia. Esta técnica es una transformación autónoma de la práctica, no es mera aplicación de la ciencia matemática de la naturaleza, pero, es esta técnica la que exige el uso de esta ciencia.<sup>24</sup>

Con ello, se sostiene ya que el problema de la técnica como tal es moderno, y que está, además, imbricado con el problema de la verdad. Pero, además, advierte que este cuestionar que no puede depender de un análisis de tiempo lineal. Desde el punto de vista histórico, la técnica moderna pudo eclosionar sólo hasta que se apoya en la ciencia natural exacta, apunta Heidegger. Pero desde la historia acontecida, la teoría física de la Naturaleza en tanto que es el heraldo de la estructura del emplazamiento, prepara el camino de la técnica y más aún, de la técnica moderna. Esto es, cronológicamente se da el comienzo de la ciencia moderna en el siglo XVII, y la técnica de las máquinas que producen energía hasta la segunda mitad del siglo XVIII. Sin embargo, "...en la historia acontecida, y

desde el punto de vista de la esencia que prevalece en ella, es lo más temprano."<sup>25</sup>

Ese tono entonces en que se ha querido plantear la técnica como problema debe atender a esa tensión planteada por un cuestionar metafísico, por un cuestionar histórico, por su vertiente práctica, por su vertiente epistémica. Esto es lo que debe confluir en su pregunta y que, se vuelve una necesidad crítica y es en ese sentido que la pregunta viene bien con un tono apocalíptico, con ese tono de crítica que molesta a la crítica kantiana.

#### 1.4 Sus límites

Ello marca pues un cuestionar que también debe ser ontológico. Pero, además, ese cuestionar quiere problematizar la metafísica misma que enmarca el pensar que tradicionalmente se ha tenido de la técnica, el pensar temático de la técnica. Es aquí que aventuramos la pregunta por la técnica como construida por ese dar cuenta, o por la crítica que se da de los conceptos teoría -práctica, y es Heidegger quien da el tono de esa crítica. El pensar mismo

---

<sup>24</sup> Ver HEIDEGGER, Martin; *Caminos de bosque*,

<sup>25</sup> HEIDEGGER, Martin; "La pregunta por la técnica", p. 24



es actuar, advierte Heidegger. "El pensar no se convierte en acción porque salga de él un efecto o porque pueda ser utilizado. El pensar sólo actúa en la medida en que piensa"<sup>26</sup>

"Nos tenemos que liberar de la interpretación técnica del pensar" ya que es ahí donde se da una distinción entre el pensar y el actuar. Tal distinción comienza desde Platón y Aristóteles, ya que en ellos, el pensar es ya una técnica, y como tal está al servicio del actuar y fabricar. Sujeto y objeto, que son también categorías metafísicas que se adueñan de nuestra interpretación del lenguaje bajo la forma de la lógica y la gramática occidentales, constituyen otra antinomia de la que hay que librarse, y eso le está reservado a una nueva forma de pensar, nos dice Heidegger:

Más aún, Heidegger nota que es esto lo que lleva a caracterizar al pensar como *θεωρία* en un intento de salvar al pensar del actuar y el hacer, pero tal caracterización está ya dentro de una interpretación técnica del pensar. Es desde tal interpretación que la filosofía se ve obligada a justificarse frente a las ciencias, y lo hace intentando elevarse al rango de ciencia.

Esta concepción es la que hereda la concepción kantiana del pensar, y es la que intenta desmontar el pensar que problematiza la técnica. Pero tal intento necesita ese tono en su cuestionar. Queremos en esto aventurar entonces que

---

<sup>26</sup> HEIDEGGER, Martin; *Carta sobre el humanismo*, p. 12

la pregunta por la técnica ha de ser una que se cuestione desde la ontología, pero desde la epistemología y la ética también. Las fuerzas en conflicto que se plantean al adoptar ese tono, al apostar por ese pensar, nota Derrida, son pues, el concepto y la metáfora. "¿Cuál de estos dos equipos castra más seguramente a la razón?"<sup>27</sup> pregunta Derrida, "La castración o no del *lo'goç* en tanto que *ratio*, he ahí una forma central de este debate en torno de la metafísica. Es también un combate acerca de lo poético (entre poesía y filosofía), acerca de la muerte o el futuro de la filosofía."<sup>28</sup>

El conflicto entre el concepto y la metáfora, el combate acerca de la muerte o el futuro de la filosofía, forman entonces parte del pensar la técnica como problema. Pero sólo forman parte en tanto que toman ese tono que sería molesto a Kant. En tanto que "confunden" los límites.

Esto ya que si bien es un tono que parece exigir el preguntarse por la técnica, esas fuerzas en conflicto son las que parecen dar lugar a la técnica como problema. Es decir, aventuramos con Heidegger, a la relación problemática de la ciencia con la técnica. Por supuesto, hablamos aquí de la ciencia moderna, es decir, estas fuerzas se ponen en conflicto cuando el conocimiento físico se matematiza. El conocimiento físico, que no sólo no era

---

<sup>27</sup> DERRIDA, Jaques; Op. Cit. p. 40

<sup>28</sup> DERRIDA, Jaques; Op. Cit. p. 41

algo exacto, sino que también se distingue por el uso abundante de metáforas en sus planteamientos como conceptos. Conceptos que ha de poner en una representación matematizable.

El construir a la técnica como problema implica entonces no ver en la técnica una mera repetición. Se consideran antinómicos el acontecimiento y la máquina, dice Derrida, por considerar que el acontecimiento en tanto tal debe conservar un resquicio de singularidad no programable, incalculable. "No hay acontecimiento sin experiencia, consciente o inconscientemente, humana o no, de lo que sucede a algo que está vivo"<sup>29</sup> Se ha considerado que un acontecimiento supone pues, cierta afección estética que viene a inscribirse en aquel cuerpo o materia orgánica por medio de la cual sucede. No hay pensamiento del acontecimiento, al parecer, nota Derrida, sin un afecto estético.

Por su parte, la máquina estaría en cambio, abocada a la repetición, o a reproducir insensiblemente, sin órgano ni organicidad, la orden recibida. En este estado de anestesia, obedecería u ordenaría sin afecto ni autoafección, como un autómatas indiferente.

Con ello pues, Derrida quiere destacar la dificultad de pensar juntos estos dos conceptos incompatibles. Otra forma de plantear esta aporía es preguntarse si se puede decir de

una máquina que es productiva, activa, eficiente, realizativa, en tanto que la realizatividad pura no se puede reducir a la realización técnica, implica la presencia de algo vivo, excluyendo en principio toda tecnicidad maquinaal. Pero también señala que incluso ahí es necesario pensar conjuntamente la máquina como el acontecimiento.

El pensarlos juntos, señala Derrida, dará algo más que una nueva lógica, una forma conceptual inaudita y esta nueva figura del acontecimiento- máquina no puede parecerse a nada, sino que pertenece sólo al porvenir, lo torna posible. Esto sólo es así si irrumpe el curso de lo posible lo imposible mismo, y por primera vez, éste sería también producido por una máquina.

Ese algo más que produciría este pensamiento, el pensamiento de este nuevo concepto, es que habrá cambiado la esencia y el nombre mismo de lo que denominamos hoy el pensamiento, el concepto. Es el anuncio de otro pensamiento cobijado bajo este viejo término, más allá del saber, la teoría, la filosofía, la literatura, la poesía, las bellas artes e incluso la técnica.

El combate acerca de la muerte o el futuro de la filosofía forma parte del pensar la técnica, decíamos, en ese tono molesto. En un tono apocalíptico ahora como iluminación y, paradójicamente, como esa iluminación que ya

---

<sup>29</sup> DERRIDA, Jaques; *Papel Máquina*, p. 32

menciona Kant mismo. Kant postula una *Aufklärung* en nombre de la cual emprende la tarea desmitificadora de ese tono gran señor. En la actualidad, continúa Derrida, no podemos no heredar esas Luces, no debemos. Se impone como el deseo enigmático de la vigilancia lúcida, de la crítica y de la verdad. Verdad que guarda en ella un deseo apocalíptico como deseo de claridad y de revelación.

Este nuevo pensar en que hace énfasis Sloterdijk, Derrida, Heidegger, del que debe participar en cierta medida el considerar la técnica como problema filosófico, incluye entonces como se mencionó antes a la filosofía misma. Ello no es sólo que el preguntarse por la técnica involucre en sí tal vez una pregunta que es ética, ontológica y/o epistemológica, que implique el romper con las antinomias que puedan marcar su pensar, sino también el pensar de una forma nueva totalmente nueva.

Por eso en tanto que detonador de esta demanda queremos hacer énfasis en este trabajo en la relación de la técnica con el saber. En cómo ésta relación se ha ido planteando como problema y en la posibilidad de tener, buscando en la constitución del concepto mismo y en aquello que ha creado, una imagen de lo que puede constituir la técnica como problema.

## CAPÍTULO II

### **La ciencia y su representación**

Ciencia y técnica nunca estuvieron fuertemente relacionadas sino hasta la modernidad, signa Lyotard.<sup>30</sup> En el discurso filosófico se ha señalado y pensado este suceso desde ciertas determinaciones epistemológicas y metafísicas que cambian la noción y el proceder mismo de la ciencia. Si bien, históricamente esta relación se determina a partir de la revolución industrial y el desarrollo técnico que trajo consigo, pensamos con Heidegger que sólo se puede dar cuenta de ella por cambios anteriores que se dan en la ciencia, en tanto que interesa aquí el modo que marca una época no un período histórico.

Este punto ha sido puesto en relieve desde frentes tan diversos como los que ofrecen Lyotard, Heidegger, Cassirer, Husserl o Derrida entre otros<sup>31</sup>. Lyotard, por ejemplo, en

---

<sup>30</sup> LYOTARD, Jean-François, *La condición posmoderna*

<sup>31</sup> Ver, CASSIRER, Ernst *Filosofía de la Ilustración*, de HUSSERL; Edmund, *Crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, para los demás autores mencionados, ver principalmente las obras citadas a lo largo de este trabajo.

su diagnóstico del saber en la sociedad contemporánea<sup>12</sup> hace énfasis en la necesidad de analizar los cambios más palpables que se dan en las sociedades postindustriales en el saber en general y en la ciencia en específico. (como pueden ser su especialización, la demanda de saberes que pueden ser aprendidos en tiempos más cortos, y por ende los privilegios que se dan a la producción y distribución de saberes técnicos en detrimento del saber que no puede ser destinado a aplicaciones, entre otras).

La necesidad surge debido a que tales cambios generalmente se atribuyen al desarrollo masivo de las invenciones técnicas y a la crisis de las ciencias. Sin embargo, no se puede dar cuenta de ellos por la mera circunstancia de su presente. Ello implica ver qué determinaciones llevaron a cambiar el juego de lenguaje de la ciencia para ser susceptible a tal impacto técnico.

Implica entonces un análisis que se aleje de la intuición de la historia lineal, y del presente que espectralmente parece instaurar la técnica. No sólo el cuestionar que atiende a las condiciones de la historia y del estado de la sociedad señala la necesidad de preguntarnos por la relación ciencia- técnica, sino también el cuestionar ontológico. Desde una problemática diferente, Heidegger ha señalado cómo el preguntarse por la técnica, que es el fenómeno más visible de la metafísica moderna

---

<sup>12</sup>LYOTARD, Jean-François, Op. Cit.

implica el preguntarse por el acontecer de la ciencia moderna y que esto sólo se puede ver desde su estructura metafísica, que es anterior a la revolución industrial, esto es, anterior a su relación con la técnica, como se mencionó antes.

Estas determinaciones, que se dan entre otras cosas por un enfrentamiento de la ciencia con ese otro que le ha sido asignado tradicionalmente: el saber práctico y/o empírico, que han constituirse desde entonces como un problema para justificar sus verdades. Este cambio se marca específicamente en la física como saber que tradicionalmente da la posibilidad de conocer el mundo, y la matemática, saber que, dentro de la metafísica tradicional, emblematiza la certeza a que se quiere elevar el saber físico, empírico.

Las características que distinguen a la ciencia moderna parecen estar dadas entonces por el motor que proporciona la mencionada antinomia: encontrar el proceder que pueda dar buen fin a esta confrontación de saberes. Pensadores como Bacon o Descartes enderezarán sus intentos hacia el dejar de lado el *órganon* aristotélico como método de la ciencia y crear, precisamente ese nuevo *Órganon* de la ciencia que pueda dar cuenta del conocimiento no sólo en términos lógico-formales, sino empatando con la diversidad de cualidades que presenta el mundo físico, como un método que pretenda vérselas con la verdad, todo esto nuevamente,



dentro del esquema metafísico moderno que el pensar la técnica criticará.

## 2.1 La ciencia moderna

El ejercicio taxonómico que se ha hecho de la ciencia moderna es abundante y existen aparentes diferencias en cuanto a qué pueda denominarse como tal. Sin embargo se ha de atender a los distintos intereses a que responden estas caracterizaciones. A la luz de los avances científicos que se dieron con Heisenberg y Einstein, A. Koyré<sup>33</sup> deja el término "física moderna" sólo para el desarrollo que se da a partir de estos científicos, y la "física clásica" para la física "pre-cuántica". Propone entonces tres etapas del pensamiento físico: la física aristotélica, la física del *impetus* que, aunque inaugurada por los griegos, fue elaborada hasta el siglo XIV, y la física matemática, experimental.

---

<sup>33</sup> KOYRÉ, Alexandre; *Estudios galileanos*. Cabe mencionar aquí, que se retoma la caracterización hecha por Koyré y no por otros historiadores del pensamiento matemático que son más citados como Kline, en tanto que Koyré hace énfasis en el problema histórico que implica esta clasificación, problema que, paradójicamente, no preocupa a muchos historiadores del pensamiento científico. De Kline ver KLINE, Morris; *El pensamiento matemático desde la antigüedad a nuestros días*

La física que interesa aquí es precisamente esta última en tanto que marca el cambio por el que se produce lo que será la representación de la ciencia: une la matemática y la física, y es ésta la física a la que llamaremos aquí moderna, en tanto que, esta unión implica ciertas determinaciones metafísicas por las que es totalmente caracterizable como tal. Dichas determinaciones no se reducen a una preponderancia del "ser sobre el devenir" - como anota Koyré- sino que han implicado las nociones que dan pie a la teoría del conocimiento y que recorrerán el racionalismo hasta Kant. Más aún, para Heidegger, "Lo ente se determina por vez primera como objetividad de la representación y la verdad como certeza de la misma en la metafísica de Descartes"<sup>34</sup>, quien determinó un sujeto y un objeto particulares precisamente en el intento de unión de estos saberes. Este sujeto y este objeto son pues modernos y nos muestran que las relaciones entre el interés epistemológico y el metafísico de estas caracterizaciones son difíciles de distanciar, o bien, la necesidad de mantenerlos en tensión.

Estos cambios se dan entonces por una "mutación intelectual"<sup>35</sup> que Koyré describe principalmente en tres puntos, haciendo a su vez una crítica a las caracterizaciones más comunes. El primer punto es un cambio

<sup>34</sup> HEIDEGGER, Martin; *Caminos de bosque*

<sup>35</sup> Koyré retoma este término del Bachelard de *La formación del espíritu científico*

de "actitud espiritual" que implica el cambio de una vida contemplativa a una activa y que implica con ello una "ciencia activa", criterio demasiado general que para este autor sólo describe la actitud de Bacon y no toma en cuenta la de un Galileo o un Descartes.<sup>36</sup>

El segundo punto y el más problemático en las caracterizaciones de esta ciencia, es el que se refiere a la experimentación o sentido experimental. A este respecto, Koyré advierte que se refiere no a una confrontación con lo empírico, que más ha estorbado que ayudado a la ciencia clásica; sino más bien a la decisión por una nueva forma de interrogar que se decide por un lenguaje para sus preguntas y sus respuestas: el matemático, y más específicamente el geométrico.

Por último, el tercer punto se da por el papel de la física sin más, que ahora toma como sus nociones centrales las ideas de fuerza, intensidad o el principio de inercia, entre otros. Estos cambios se resumen para Koyré en dos momentos centrales e íntimamente ligados: "... la geometrización del espacio y la disolución del cosmos, es decir, la desaparición en el interior del razonamiento científico de toda consideración a partir del cosmos, la

---

<sup>36</sup> Con ello, Koyré pretende hacer una crítica a la común división de la ciencia medieval como libresca y la ciencia moderna experimental dado que existen ejemplos de esta actitud moderna en varios científicos medievales y el experimento moderno no es un mero mirar al mundo.

sustitución del espacio concreto de la física pregalileana por espacio abstracto de la geometría euclidiana..."<sup>37</sup>

Ahora bien, la experimentación resulta el punto más problemático, en tanto que en él se cifra la relación que pueda tener posteriormente esta ciencia con la técnica, y en tanto que, como se mencionó, determina gran parte de la imbricación del problema con la verdad y con aquello que pueda ser tomado como cognoscible. Lyotard, quien al parecer, en este punto toma la experimentación justo en su sentido más empírico, ve en esto la entrada de la técnica como un optimizador del papel que puedan jugar los sentidos en la recopilación de datos y que en última instancia determina el modo y la posterior sofisticación de las pruebas que puedan ofrecerse como tales en las ciencias.

Esta necesidad de pruebas se insta para Lyotard en el seno de la ciencia moderna en tanto la pragmática del saber develado va cediendo su puesto al saber científico,<sup>38</sup> y Descartes al final de su *Discurso* pide ya "pruebas de laboratorio"<sup>39</sup>. No obstante esto no sería posible sin ese lenguaje que la técnica demanda y que la ciencia ya ha

<sup>37</sup> KOYRÉ, Alexandre; Op. Cit. p.5

<sup>38</sup> En Lyotard, el saber develado o narrativo es tal que por su pragmática no requiere de una justificación por su afinidad con la costumbre, que forma su marco de legitimación. Son "buenos" enunciados aquellos que se dan según la norma de lo acostumbrado en ciertas sociedades y fijan su pragmática en la transmisión. El saber científico necesita crear tensiones por sus enunciados para tener aceptabilidad como enunciados científicos. Estos crean dos juegos: el de la enseñanza y el del aprendizaje, y exige el aislamiento del juego del lenguaje denotativo. Obtiene validez en tanto que argumenta y es falsificable.

<sup>39</sup> LYOTARD, Jean-François, Op. Cit. p.96

adoptado<sup>40</sup>. Atendiendo a la pragmática de la investigación científica, varios filósofos han intentado fijar las reglas por medio de las cuales un enunciado denotativo puede lograr la adhesión de sus destinatarios. Lyotard menciona entre otros a Aristóteles en sus *Analíticos*, a Descartes en sus *Regulae* y en los *Principios* o bien a Stuart Mill en su *Sistema de lógica inductiva y deductiva*<sup>41</sup>. Pero, para este autor dichas reglas no han sido de gran peso en la investigación científica. Sin embargo, se ha de notar aquí que al menos en este punto Descartes ha producido determinaciones de interés con el proyecto que inicia en sus *Regulae* en tanto que es ahí donde no sólo postula estas reglas sino que también éstas mismas son el síntoma de la creación de esa nueva ciencia y que a diferencia de Aristóteles o Stuart Mill implican la inclusión de la matemática en forma esencial.

Es Heidegger quien ha señalado otras consecuencias metafísicas de este cambio. La elección de un lenguaje para preguntar metódicamente a la naturaleza implica una determinación de la misma, determinación que en este caso se vuelve matemática como se ha mencionado. El experimento no es otra cosa que "... representar una condición según la

---

<sup>40</sup> Es importante señalar aquí que hablar de lenguaje en Lyotard es hablar de juegos del lenguaje, noción por la cual procede para este análisis adoptando el saber y la técnica como algo afectado esencialmente por éstos. Dentro de los juegos del lenguaje pone el acento sobre los actos de habla y sobre su aspecto pragmático en el sentido austiniano.

<sup>41</sup> MILL, Stuart, *Sistema de lógica inductiva y deductiva*

cual un determinado conjunto de movimientos puede ser seguido en la necesidad de transcurso..."<sup>42</sup> lo que construye una forma de representar que es exigida por la ciencia<sup>43</sup>

Este representar calcula porque representa exactamente. Es en y por la matemática que la física construye su sector de objetos, y por ello su rigor se vuelve la exactitud, el cálculo, la medida. Recordando la etimología de τὰ μαθήματα como aquello que se conoce por adelantado (el carácter de cuerpo de los cuerpos, la triplicidad de tres manzanas), Heidegger apunta cómo este rigor numérico era sólo una determinación de eso que podíamos conocer por adelantado, y esta determinación de lo numérico es la que va ganando terreno hasta ser lo determinante del representar científico, hasta reducirlo al cálculo.

## 2.2 Ἐπιστήμη γυ τέχνη

Podemos ver entonces que al menos existe una distancia en estas nociones. En su acepción más común, μάθημα es la cosa aprendida, una lección, de aquí que alguien que fuera un μάθητής fuera simplemente un discípulo o alumno, un seguidor de. Efectivamente no es algo que podemos

---

<sup>42</sup> HEIDEGGER, Martin, Op. Cit. p. 80

relacionar en primera instancia con *ἀριθμός* que es una noción que se encuentra vinculada con aquello de lo que se predica. Un número sólo podía serlo de algo. Recordemos aquí la noción de número de Aristóteles, que se presenta como un accidente de aquello que se predica. El ser de tres manzanas, sólo es tal en tanto hay tres manzanas, es algo inherente a esa "multitud". La cantidad no es separable de su ser, esto es que ciertas cosas están presentes en cierto número: "'Estar en un número' significa que hay cierto número de una cosa, y que su existencia es medida por el número bajo el cual cae, ..."<sup>44</sup>

Efectivamente, Koyré recuerda que la física aristotélica era esencialmente no matemática en su sentido moderno. Su física parte de los datos del sentido común, los elabora sistemáticamente enmarcándolos dentro de la creación de naturalezas bien determinadas, y de la existencia de un principio de orden para todo el universo. Esto nos indica la separación que existía en el pensamiento griego entre saber teórico, científico, y el saber práctico, empírico, en el cual se encuentra el saber de técnicas tan disímiles como la medicina o el cálculo que hacían por tanteos ciertos constructores de máquinas y que se acerca más a un modo de proceder que se constituye como otro de la ciencia.

---

<sup>43</sup> y para Heidegger este representar el mundo será el piso del dominio técnico de lo ente por el sujeto

<sup>44</sup> ARISTÓTELES; *Física* pp 104-105

Hablar aquí de *τέχνη* no es sólo hablar de herramientas o máquinas simples, sino hablar de un tipo de saber, de procedimientos. La *τέχνη* supone un saber que si bien se diferencia de un saber develado, también se diferencia de un saber científico. En un diálogo como el *Ion* se sitúa a las técnicas en un plano racional y generalizante por contraposición a la creación que hacen los rapsodas que es dada por posesión divina y es particular. El hecho que *Ion* pueda hablar maravillas sobre Homero, pero no sobre algún otro poeta es para Platón lo que prueba que este rapsoda no está capacitado para hablar sobre Homero "gracias a una técnica y ciencia"<sup>45</sup>, pues ésta le daría capacidad de juzgar en general sobre una materia, no sólo sobre un caso particular, "la investigación es la misma cuando alguien toma una técnica en su totalidad"<sup>46</sup>. El tipo de saber que implica una técnica como la medicina, la del auriga, etc. es el saber de un experto por contraposición al del poseído.

Con respecto a este carácter, Vernant, explica las *τέχναι* como un saber especializado, un aprendizaje de procedimientos secretos del éxito, con una fuerza que no necesita la intervención de la divinidad y que es soberana en los límites en que se ejerce. La actividad del artesano pertenece a un dominio en el que se ejerce un pensamiento

<sup>45</sup> PLATÓN; *Diálogos* Vol. I 532c p. 253

<sup>46</sup> PLATÓN; Op. Cit. 532e p. 254



positivo, por contraposición al sistema de representaciones religiosas en que aparece la agricultura<sup>47</sup>

Se puede ver en Platón la descripción precisa del modo de proceder de las técnicas a propósito del lenguaje en su diálogo *Crátilo*. El nombrar, como toda técnica, deberá proceder según un método, y en ello es igual a la medicina. Deberá precisar la naturaleza de aquello a lo que se dedica: en este caso el alma, como en la medicina el cuerpo, y esta disertación es ubicada por Platón en un nivel positivo, con un camino, un método:

¿No es, quizá, así como hay que discurrir sobre la naturaleza de cualquier cosa? Primero de todo hay que ver, pues, si es simple o presenta muchos aspectos aquello sobre lo que queremos ser técnicos nosotros mismos, y hacer que otros puedan serlo; después, si fuera simple, examinar su poder, cuál es la capacidad que, por naturaleza, tiene de actuar sobre algo, o de padecer algo y por quién; y si tiene más formas habiéndolas enumerado, ver cada una de ellas como se veían las que eran simples, y qué es lo que por naturaleza hace y con qué y qué es lo que puede padecer, con qué y por quién.<sup>48</sup>

Este proceder marca entonces su campo de acción, lo que le está permitido hacer, sus formas, sus medios. Cuando se poseen todos estos elementos, el qué hombre, cuál naturaleza, el saber la oportunidad de decir algo, saber el momento oportuno de aplicar o no las fórmulas aprendidas, es entonces cuando se posee a perfección ese arte.

---

<sup>47</sup> que no es una acción sobre la naturaleza para adoptarla a fines

Las *τέχναι* apuntan a producir un *εἶδος* en la materia, como lo marca Platón en el *Crátilo* pero, nota Vernant, mientras que en Descartes el artesano conoce su oficio por comprender el funcionamiento de su máquina, aquí la *τέχνη* se sabe por utilizarla como y cuando conviene. No existe ningún trabajo técnico que no implique el momento favorable. No obstante este carácter positivo que adquiere la técnica, no posibilita su unión con la ciencia en tanto que sus objetos son completamente distintos. En el pensamiento griego la técnica no es ni puede ser ciencia aplicada<sup>49</sup>, explica Vernant. El pensamiento técnico pues, tiene un objeto diferente al de la ciencia, que tiene por objeto esencias inmutables y movimientos regulares. Dicho en otras palabras, no se ha establecido una relación entre la matemática y la física.

Ahora bien, respecto a los tratados o el saber que pudiera explicar propiamente una herramienta o algún invento, quedan de igual modo excluidos de lo que se concibe como ciencia. No obstante son precisamente estos tratados los que se retomarán como fuerza de tensión en la

---

humanos, eso constituiría una impiedad.

<sup>49</sup> PLATÓN; *Diálogos* Vol. III 270d p. 394

<sup>49</sup> Si bien, se tiene la común concepción de la técnica moderna como ciencia aplicada, esta interpretación no está libre de críticas. Heidegger mismo propone que la técnica moderna no puede ser ciencia aplicada en tanto que es la estructura misma de la técnica la que la llama a apoyarse en la ciencia. Lyotard, explica la técnica como aquello que lleva a la ciencia a sofisticar sus pruebas. En todo caso esto se muestra como un punto problemático de la relación entre estas dos nociones, punto que se tratará en los siguientes capítulos. Interesa aquí resaltar la imposibilidad de una relación entre estas nociones en el pensamiento griego.

constitución de la ciencia moderna. Vernant explica al respecto que si bien, en algunos sectores de la actividad técnica se hecha mano de las matemáticas y ello da la posibilidad del abordamiento teórico y de soluciones racionales y demostrativas, este razonamiento no se mantiene riguroso, ya que al hacerlo, queda recluido en la teoría que sería el ámbito de la ciencia. El ámbito propiamente técnico pone de relieve en cambio la experiencia, *ἐμπειρία* que "...no es experimentación ni pensamiento experimental, sino saber práctico obtenido por tanteos"<sup>50</sup> y es justo entre estas dos vertientes que fluctúan los tratados que escribieron los *μηχανοποιοί*, los constructores de máquinas, los inventores.

El ejemplo de este tipo de tratados que tuvo mayor influencia es la *Mecánica*<sup>51</sup> atribuido a Aristóteles, que se inclina del lado de la teoría pura, y trata este tipo de problemas más por las dificultades lógicas que presentan que por ellos mismos, explica Vernant. Estas dificultades aparecen como fenómenos paradójicos a los que la filosofía debe dar respuesta, y la máquina se define en un sentido muy próximo a la astucia, en donde los procedimientos (invenciones) por los que se toma ventaja frente a las fuerzas de la naturaleza son descritos a imagen de la lucha oratoria.

---

<sup>50</sup> VERNANT, Jean-Pierre; *Mito y pensamiento en la Grecia antigua*, El trabajo y el pensamiento técnico. p. 288

<sup>51</sup> ARISTÓTELES; *Mecánica*

Así como la retórica consiste, según Aristóteles, en volver de entre dos argumentos, al más flojo en el más fuerte, así la mecánica tiene su dominio en hacer que la fuerza más pequeña domine la más grande. En esta inversión, en éste hecho hay un fenómeno extraño que encierra algo extraordinario *φανμάσιον*, que la teoría debe dilucidar. Pero esta dilucidación no se da en un aparato conceptual propio del pensamiento técnico, que, carente de una física experimental y de un marco conceptual propio, recurre a las matemáticas y a los cuadros elaborados por la lógica y concibe la acción sobre la naturaleza en las mismas formas y modelos que explican la acción sobre los hombres.

Para Vernant, la imposibilidad de una explicación -en el ámbito de una ciencia física- del dinamismo de las fuerzas naturales se hace más inteligible al trasladarlo al plano en el que se evalúe la potencia lógica de los argumentos, oposición que se explica por un binomio tradicional en el pensamiento griego entre *φανέα* y *ἀόρατα*, cosas visibles y cosas invisibles en donde las primeras dependen directamente de la empiria, en tanto que las segundas necesitan de una intervención diferente del espíritu, ya sea como adivinación inspirada o como puro razonamiento. Por ello, un ingeniero como Herón puede postular que las dificultades que envuelven las cuestiones mecánicas radican en que las fuerzas que actúan sobre los cuerpos son invisibles y pertenecen por ello al

tratamiento propio del *λογισμός*, del discurso racionante que ejerce entonces una soberanía sobre la mecánica.

Esta concepción está detrás de la negativa de Arquímedes a dejar por escrito cosa alguna sobre la construcción de sus máquinas; trabajos mecánicos que no han sido obtenidos por demostración teórica sino de forma completamente empírica, mostrando con ello esta concepción de la ciencia que, en la medida en que deja lugar a la empiria, deja de ser verdadera ciencia. Es pues este vacío entre ciencia inspirada en un ideal lógico y empiria reducida a los tanteos de la observación, lo que el pensamiento griego no ha podido llenar o articular.

### 2.3 *El artesano y las matemáticas*

No obstante que el pensamiento griego observa esta desarticulación entre la física y la matemática, es curiosamente a Arquímedes a quien regresa la actitud científica de Galileo, bajo cuya autoridad se pone. No es además el único en admirarlo. Koyré comenta en forma anecdótica como Cardano, quien se dedicó a clasificar a los

grandes hombres por orden de preeminencia, da el primer lugar precisamente a Arquímedes. Ante ello, Scaligero protesta por tan inepta actitud: poner a un "artesano" por encima de Euclides o Aristóteles.<sup>52</sup>

Por supuesto no deja de llamar la atención que se le siga denominando artesano a Arquímedes, clasificación que muestra los ecos de la concepción griega antes expuesta. Y es que en ella nos encontramos con otras fuerzas en tensión. No es la tan común citada contraposición entre *ἐπιστήμη* y *δόξα* o *πίστις*. Se da en este punto un papel nuevo a la tensión entre *ἐπιστήμη* y *τέχνη* que aún en esta mención de Arquímedes sigue teniendo esta carga productiva del artesano.

Ahora bien, ¿cómo es entonces que este saber llega a constituir la representación de la ciencia? Entre otras teorías se mencionó el proyecto cartesiano de las *Regulae* como el inicio de esta representación. Este proyecto que consiste en resaltar la necesidad de un método para la investigación y que postula los pasos que ha de seguir tal método, tiene como fin el llegar a una ciencia que comprenda en ella las diversas matemáticas "ordinarias", es decir, llegar a las matemáticas universales: una ciencia que "...debe contener en ella los primeros rudimentos de la razón humana y servir además para extraer de un objeto

---

<sup>52</sup> Ver KOYRÉ, Alexandre; Op. Cit. p. 68

cualquiera de las verdades que encierre."<sup>53</sup> Y dicha ciencia deberá servir como nuevo órgano para todas las demás, sin embargo, como para ello se ha de hacer abstracción de sus contenidos, y como este carácter abstracto se da sólo "...en la aritmética y la geometría, se ha de ejercitar el espíritu en ellas".<sup>54</sup>

Pero Descartes postula aquí no sólo el aprendizaje de estas áreas como propedéutica para posteriores análisis científicos, lo que está haciendo es postular el modo de proceder de éstas áreas para adoptarlo en el análisis de cualquier cuestión. Esto queda más claro cuando en la regla XIV se distancia de un proceder formal como los silogismos, que no ayuda a conocer la verdad de las cosas y postula un conocimiento que se base en la "intuición pura y simple del objeto, que se adquiere por la comparación de dos objetos entre sí"<sup>55</sup>, y al ocuparse de las magnitudes postula como necesario el proceder matemático:

La pesadez de los cuerpos, la velocidad del movimiento, la división del día en horas y minutos nada tiene de real. Y pudiéramos citar muchos ejemplos como éste. Sin embargo, todas éstas cosas son idénticas, si las consideramos desde el punto de vista de la dimensión como debe hacerse aquí y en las ciencias matemáticas. A los físicos corresponde examinar si las dimensiones inventadas por el espíritu tienen fundamento real.<sup>56</sup>

<sup>53</sup> DESCARTES, René; *Reglas para la dirección del espíritu*, p. 117

<sup>54</sup> DESCARTES, René; *Op. Cit.* p. 118

<sup>55</sup> DESCARTES, René; *Op. Cit.* p. 151

Con esto, Descartes está postulando tan sólo la unión de las diversas áreas de las matemáticas, es cierto, no obstante, con ello postula las bases que habrán de dirigir su proceder como necesario para toda ciencia y la conclusión de su proyecto en el *Mundo*, sistematizando después los pasos que aquí ha esbozado en el *Discurso* y los *Principia*. Sin embargo, Descartes no parece dejar de tener problemas con la física para la postulación de su método y ello inclusive en posteriores elaboraciones de éste. Ya desde las *Regulae*, Descartes nota este problema.

En general, como nos indica Salvio Turró<sup>57</sup>, sus reglas funcionan bien para problemas reducibles a operaciones algorítmicas, sin embargo, se topa con dificultades cuando intenta aplicarlo a investigaciones empíricas. ¿Cómo se puede tener una intuición pura de la luz cuando esto atañe a los sentidos y la imaginación y no sólo al entendimiento? Esto mismo sucede en el ejemplo citado al hablar de magnitudes, cuando Descartes mismo se ve obligado a aclarar que para hablar de ello es necesaria la participación de los sentidos.

Descartes, como se mencionó, insiste en que ha de hacer abstracción de estas condiciones y proceder *more geométrico* para analizar estas cuestiones. Sin embargo, probablemente sea un paso que no es tan sencillo. Como Koyré señala, si

---

<sup>56</sup> DESCARTES, René; Op. Cit. p. 156

<sup>57</sup> En su introducción a DESCARTES, René; *El tratado del mundo*



bien Descartes encamina su pensar a dar la unión entre la física y la matemática, esto sólo se va gestando de forma intrincada y parece en esto tener un mayor peso Galileo, quien, al adoptar la "nueva actitud científica" regresa a Arquímedes.

Retomaremos aquí como ejemplo de ello algunos elementos de la explicación que Koyré da del surgimiento de la ley de la caída de los cuerpos, como problema fundamental de la física, que tenía centrados sus esfuerzos en la discusión del movimiento y la creación de lo que será el principio de inercia. Esta ley fue formulada por Galileo en 1604 y después por Beeckman, con la ayuda de Descartes, en un accidentado intercambio. Lo que interesa ver en este problema es la actitud científica en lo que será desde este punto la pretensión de encontrar ese sustento indudable que permita lidiar con la experiencia, que es el personaje que se constituye como problema para la posterior teoría del conocimiento.

Para explicar entonces la caída de los cuerpos, Galileo cuenta con observaciones del comportamiento de la caída, con datos que ha mensurado y ordenado de tal forma que explican este movimiento. Su problema no consiste en buscar fórmula alguna para calcular las magnitudes observables, nota Koyré, él posee ya tal fórmula. Consiste más bien en buscar un principio que permita deducir o demostrar los "accidentes" del fenómeno de la caída, esto es, Galileo

"...no tiene ninguna confianza en la observación no verificada teóricamente"<sup>58</sup>. Sabe cómo proceden los cuerpos los cuerpos al caer, pero no porqué ocurra esto. Con ello "...no se trata de encontrar la causa por la cual los cuerpos caen. Lo que busca es la esencia del movimiento de la caída".<sup>59</sup>

Es pues, la búsqueda de este principio lo que nos puede mostrar el cambio de una física a una física matemática. Galileo intenta esto primero con la física aristotélica, luego con la física del *impetus*<sup>60</sup> para no encontrar resultados en ambos. El principio que retoma entonces fue el postulado por su antecesor Benedetti, quien escribe: "Aristóteles no debería haber declarado que un cuerpo es tanto más rápido cuanto más se acerca a su meta, sino más bien que el cuerpo es tanto más veloz cuanto más se aleja de su punto de partida"<sup>61</sup>

Con esto se intenta alejar de la postura aristotélica y de la actitud medieval que implica una metafísica finalista y la experiencia del "sentido común"<sup>62</sup>. Este es un ejemplo del rompimiento con el espacio ordenado, cerrado que caracterizaba tales posturas, en tanto que explica el

---

<sup>58</sup> KOYRÉ, Alexandre; Op. Cit. p. 77

<sup>59</sup> KOYRÉ, Alexandre; Ibid

<sup>60</sup> Física que a grandes rasgos se caracteriza por explicar el movimiento por la impresión de cierto impulso que se añade al móvil en cuestión, y por dar esta explicación términos de "sentido común", o aún de una experiencia que coincide con la concepción aristotélica de la caída de los cuerpos.

<sup>61</sup> BENEDETTI, G.B.; *Diversarum speculationum mathematicarum et physicarum liber* citado por KOYRÉ, Alexandre; Op. Cit. pp 79-80

<sup>62</sup> Ver nota 27

movimiento prescindiendo del lugar natural -noción que explica este punto en la física aristotélica-, y que sólo es posible si el espacio ya se ha geometrizado, si ya no es el espacio físico en donde sería imposible que el movimiento rectilíneo se prolongara indefinidamente.

Ahora bien, con esto se elimina la explicación causal del movimiento, sin embargo, ello lleva a explicar la velocidad del mismo en relación con la distancia recorrida por el móvil, por el espacio, no por el tiempo, con lo que se transfieren las propiedades del tiempo al espacio y no se matematiza el tiempo. Esta confusión que parece recorrer las explicaciones que se dan del movimiento está dada entonces por esta geometrización radical, sin embargo, Koyré explica cómo Galileo se llega a dar cuenta del error, no así Descartes.

Este último se plantea el problema a petición de Beeckman, físico que cuenta con un por qué de la caída de los cuerpos y de su aceleración ( la fuerza de gravedad postulada por Gilbert) pero que no cuenta con la fórmula que le permita calcular la velocidad y el camino recorrido por el cuerpo, razón por la cual recurre a Descartes. La solución que da el filósofo ofrece dos caminos: hace una formulación de cómo caen los graves y de cómo podían caer. Sin embargo sigue viendo sólo la trayectoria de los cuerpos, no su tiempo, con lo que nuevamente se explica la velocidad del móvil por la distancia recorrida.

Ahora bien, la forma en que se intenta dilucidar este punto marca una distinción en ambos autores. Galileo, ante el poco acomodo que ofrece a la imaginación el explicarse la aceleración del movimiento de un grave, propone hacer experimentos, que algunas veces son exactamente eso: experimentos propuestos que no en todas las ocasiones se han de llevar a cabo, que son un constructo teórico para explicar ciertos fenómenos y que si bien, son posibles, no son experiencia. Como señala Koyré: "La experiencia confirma o invalida el razonamiento no lo reemplaza"<sup>63</sup>

Con esto Galileo está procediendo con un pensamiento físico matemático, no puramente matemático -como parece hacer Descartes- en tanto que con ello busca el modo que emplea la naturaleza y no podría plantear una solución que postulara el movimiento posible, como hace Descartes, quien se ocupa más de explicar un hecho que de establecerlo. En Galileo, aclara Koyré "Lo real encarna lo matemático. Por eso no hay separación entre la experiencia y la teoría."<sup>64</sup>

Señalemos además que el punto de partida del planteamiento del problema en Galileo es justamente un problema que plantea un trabajo artesanal como el por qué se ha de "...poner mayor cantidad de puntales, andamios y otros montajes y refuerzos para sostener aquella galera antes de su botadura que la que necesitan las embarcaciones

---

<sup>63</sup> KOYRÉ, Alexandre; Op. Cit. p. 134

<sup>64</sup> KOYRÉ, Alexandre; Op. Cit. p. 147

más pequeñas..."<sup>65</sup> De tal modo que señala la "frecuente actividad de un arsenal" como un "gran campo para filosofar a los intelectos que especulan"<sup>66</sup>

## 2.4 La representación

Con esto no se quiere afirmar aquí que esa unión pueda ser atribuible a un solo hombre. Se sabe que estos movimientos del pensar distan de ser simples y la época está llena de síntomas de este cambio de actitud que muestra la complejidad de estos movimientos.<sup>67</sup> Pero importa aquí señalar esto en tanto que la actitud de Descartes parece producir algo más, y es justamente la representación por la que se decide la que llega a conformar la representación científica. Se da cuenta de esta representación por el cambio en la ciencia, pero Descartes añade un matiz, y es su determinación metafísica, que no sólo se limita a plantear una preponderancia del ser sobre el devenir, sino que se da en forma acentuada en los fundamentos del conocimiento que postula Descartes.

---

<sup>65</sup> GALILEI, Galileo; *Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias*, p. 68

<sup>66</sup> GALILEI, Galileo; Op. Cit. p. 67

Para iniciar su análisis del *Mundo*, Descartes ha de comenzar por la pretensión de postular los fundamentos del conocimiento sin más, fundamentos que, sabemos, se resuelven en su forma definitiva en las *Meditaciones* en las que, por la duda metódica postula como primer principio de conocimiento el sujeto pensante, su *cogito*, y como segundo la existencia de Dios como algo perfecto que sustenta nuestro conocimiento de la realidad, quien, al ser garantía de no engañarnos en aquello que "concebimos clara y distintamente" de la realidad en tanto que lo hacemos con el entendimiento con que nos ha dotado, garantiza por lo tanto la imagen más clara y distinta que se pueda concebir de este mundo: la dada por la concepción de naturaleza corporal al modo del espacio geométrico. Es por esto que Descartes puede olvidarse de lo que sean las propiedades de este mundo y fingir uno nuevo a su antojo, ya que "...aún cuando nada haya en él de común con el antiguo (el mundo real), no obstante Dios puede crearlo en uno nuevo, ya que es cierto que puede crear todas las cosas que podamos imaginar"<sup>68</sup>

La función que pueda jugar la fábula en el planteamiento cartesiano ha sido un punto muy discutido. Se ha planteado que es la forma de introducir el planteamiento mecanicista del mundo en forma hipotética, o bien, podemos

---

<sup>68</sup> Como ya se mencionó este afán matematizante es una característica de la época, baste para ello señalar las obras de Tycho Brahe, Kepler o el mismo Benedetti entre otros.

ver en esto probablemente una forma característica de la escritura de la época<sup>69</sup> Guillermo Quintás en su introducción a los *Principios de la filosofía* sugiere que es una toma de postura por parte de Descartes frente a los científicos de su época que peleaban por estar en posesión de la verdadera imagen del mundo. Ante ello Descartes, consciente de la imposibilidad de agotar los experimentos que puedan darnos esa verdadera imagen postularía que sólo podemos plantear un *roman de la nature*, cuyo efecto es justamente que postule este nuevo mundo como una fábula<sup>70</sup>

Nada que caiga de forma tan completa en lo que sugiere la *repraesentatio*: "una figura, imagen o idea que sustituye la realidad", "Nombre antiguo de la obra dramática"<sup>71</sup>, "Representación, la acción de poner a la vista",<sup>72</sup> y eso es literalmente lo que hace la geometría en este mundo: representar trayectorias, matematizar leyes. De forma que, Descartes, al recluirse en este punto en un razonamiento geométrico, al postular tiempo después una nueva explicación del movimiento de caída de los graves haciendo a un lado el marco físico que le había proporcionado Beeckman, paradójicamente casi instaura el mundo.

---

<sup>68</sup> DESCARTES, René; *El mundo* p. 36

<sup>69</sup> CHARTIER, Roger; *Cultura escrita, literatura e historia*

<sup>70</sup> DESCARTES, René; *Principios de la filosofía*

<sup>71</sup> Diccionario de Español de la Real Academia Española, Madrid, 1970

<sup>72</sup> Nuevo diccionario Latino-español etimológico, Raimundo de Miguel, Viso, Madrid, 1897

Esta representación que casi instaaura el mundo como objeto cognoscible y a quien representa como sujeto cognoscente alcanza para Heidegger a las "ciencias del espíritu" y a las "ciencias de lo vivo" que deben permanecer no exactas para ser rigurosas en su campo. Se puede ver esta determinación en el campo de la biología. Henri Atlan, en su ensayo sobre la organización de lo vivo *Entre el cristal y el humo*<sup>73</sup>, analiza, entre otros puntos, cómo han funcionado los conceptos que la cibernética ha prestado a la biología como metáforas para explicar los organismos vivos. ¿Qué se está diciendo cuando se aplican términos que son propios de organizaciones artificiales como información, sistema, código, programas etc. a organizaciones vivas, al análisis, de la evolución creadora en el estudio del ADN?

Con ello llama la atención sobre la necesidad de la biología para mantenerse alerta a las diferencias en la organización de lo vivo que siempre fluctúa entre organizaciones sólidas, cuyo modelo ha sido la estructura de los cristales; y formas tan evanescentes y momentáneas como el efímero existir del humo. Las palabras iniciales de este ensayo condensan esa visión: "Las organizaciones vivas son fluidas y móviles. Todo intento de inmovilizarlas -en

---

<sup>73</sup> ATLAN, Henri; *Entre el cristal y el humo*



el laboratorio o en nuestra representación- las hace caer en una u otra de las dos formas de muerte" <sup>74</sup>

Estos cambios que caracterizan a la ciencia moderna plantean entonces el terreno que será aquel que la técnica demande para apoyarse en la ciencia. Esto implica varios problemas que se tratarán en el siguiente capítulo. Sin embargo queremos resaltar aquí algunos puntos. Podemos ver desde la perspectiva de la ciencia moderna que en ella la relación entre ciencia y técnica muestra problemas para la ciencia no solamente en tanto que el saber técnico que estaba caracterizado como un saber empírico crea el problema de la justificación del conocimiento que pueda alcanzarse desde una pretendida objetividad matemática con la que se pueda dominar por el cálculo aquello que se estudia.

La técnica, como este saber "técnico", físico, experimental, artesanal, plantea entonces un problema para la práctica misma de la ciencia, que como ciencia moderna, se ve afectada por la incorporación de ese saber. No solamente como parte de su edificio de conocimientos, sino que tal incorporación afecta entonces la forma misma en que brinda pruebas. Es quizás por ello que no existe una figura tan delimitada del científico, profesión que en esta época "...estaba deliciosamente próxima a la de artista, bufón o

---

<sup>74</sup> ATLAN, Henri, Op. Cit. p. 7

dramaturgo de corte."<sup>75</sup> Es este el punto en el que al parecer la técnica crea tensiones con la ciencia, el problema parece darse entonces no sólo entre un saber objetivo y uno empírico, sino que, haciendo honor a su sentido, en lo que la técnica crea en esto, se muestra entonces que la tensión está en la invención.

---

<sup>75</sup> Carlos Solís en su introducción a GALILEO Galileo; Op. Cit. p. 13

### CAPÍTULO III

#### **La mano, la mente.**

¿Qué es entonces este punto problemático que trae consigo los ecos de la *τέχνη*, en esta forma de acaecer como "saber-hacer" del artesano? ¿Por qué, tiempo después, con Galileo y los pensadores modernos, esa "experiencia de arsenal" que se da como algo desdeñable entra en tensión con la ciencia, con el ámbito de la teoría pura? Lo que parece entrar en conflicto ahora, como se mencionó en el capítulo anterior, es la ciencia con su práctica misma, conflicto que no sólo se da en términos de teoría y experiencia sino que al entrar en juego la técnica moderna, por la cual la experiencia se hace posible, entran nuevos matices.

Insistimos aquí nuevamente en el señalamiento de Heidegger: la técnica no es un mero medio. Si bien los enunciados que, mencionábamos, han dado típicamente una respuesta a la pregunta por la técnica: "La técnica es un medio para unos fines" y "La técnica es un hacer del hombre"<sup>76</sup>, constituyen una definición "instrumental y antropocéntrica"<sup>77</sup> de la técnica por tomarla como algo neutral, Heidegger también insiste en que estas respuestas

---

<sup>76</sup> HEIDEGGER, Martin; "La pregunta por la técnica" p. 9

<sup>77</sup> HEIDEGGER, Martin; Op. Cit. p. 10

son un síntoma a estudiar, no un punto de partida para preguntarnos por la técnica.

Pensar, actuar, fabricar, producir, medios, fines, son entre otros los términos que estas definiciones ponen en juego. Recordemos nuevamente y veamos en este punto, la tensión creada por la práctica, la teoría y creación. Jean - Pierre Vernant en su análisis de la noción de trabajo como un vasto tipo de conducta en la forma en que aparece en la Grecia antigua.<sup>78</sup>, ofrece un panorama de los campos en que se jugaban estos términos.

En primer lugar, dice el helenista, no existe una distinción precisa entre trabajo y saber técnico. Términos como *πονός* o *ἐργάζεσθαι* tienen un campo de uso que no se corresponde con nuestro moderno término trabajo. *Πόνος* se aplica a todas las actividades que exigen un esfuerzo penoso y no sólo a aquellas que producen valores socialmente útiles. Dichas actividades están enmarcadas en un tipo de vida que se dedica al esfuerzo y se contrapone al ideal de vida dedicado al placer y la frugalidad. Un verbo como *ἐργάζεσθαι* se aplica a la actividad agrícola y a la financiera o bien a la actividad en su acepción más general: el *ἔργον* de cada ser es producto de su propia virtud *ἀρετή*.

---

<sup>78</sup> VERNANT, Jean-Pierre; *Mito y pensamiento griego en la Grecia antigua*

Las palabras de raíz indoeuropea *tek* , continúa el helenista, apuntan en cambio a una producción como la del artesano, en el orden del *ποιεῖν* como fabricación técnica que se opone al *παράγειν* actividad natural que no tiene como fin producir un objeto externo al acto productivo sino el desarrollo de la actividad por sí misma.. *Ἔργον* ..sin embargo, puede servir también para señalar el contraste entre el cumplimiento de la *παράξις* y el producto del trabajo productivo del artesano. Así pues, el tipo de acción que designa el verbo *ἐργάζεσθαι* cae en el dominio del *παράγειν* por contraste con el *ποιεῖν* así como el *ἔργον* contrasta con el *ποίημα*

Efectivamente: la técnica es un hacer creador, por esto se resalta el hecho que el saber de Arquímedes sea el propio de un artesano tanto para sus contemporáneos como para Scaligero; que la experiencia que retoma Galileo sea la de este artesano y que se inspire en el saber que se transmite en un arsenal. Sin embargo, no es sino hasta el horizonte de la modernidad que todos estos términos puestos en juego se estorban crean una tensión que se constituyen en una de las caras de la técnica como problema, y es Heidegger quien ha llamado la atención sobre su epocalidad.

Si bien, a decir de este autor, ciertas distinciones entre estos términos, como la que existe entre el pensar y el actuar, aunque comienzan desde Platón y Aristóteles, son dadas ya desde una interpretación técnica del pensar, esto

es, ya desde un sacar al pensamiento de su quicio, desde el olvido del ser, es esta misma interpretación la que lleva a caracterizar al pensar como *θεωρία* para distinguirlo del actuar y del hacer, y es desde esta interpretación que la filosofía se ve obligada a justificarse frente a las ciencias.<sup>79</sup>

Sin embargo esta técnica moderna y esa concepción técnica del pensar, el pensar técnico, han tenido como consecuencia no sólo lo que Heidegger ha llamado el olvido del ser, sino también una cierta "imposibilidad del pensar", si se pudiera dar tal denominación. Para Heidegger, ese "desterramiento del pensar" caracteriza la forma de estar del hombre moderno. En su *Carta sobre el humanismo* señala como Marx ha reconocido este desterramiento de la forma de estar del hombre moderno en un sentido esencial como alienación, "extrañamiento" (*Entfremdung*)<sup>80</sup>, adentrándose con ello en una dimensión esencial de la historia, y señala al materialismo como "una determinación metafísica según la cual todo ente aparece como material de trabajo".<sup>81</sup> ¿Qué es entonces esa alienación, ese extrañamiento que también trae consigo la técnica moderna?

---

<sup>79</sup> Esta es además otra cara problemática de la técnica misma: el dar preponderancia a ciertos saberes que puedan ser prácticos o aplicables a la producción frente a saberes humanísticos que no tienen una aplicación de ese tipo, y en última instancia, el cuestionamiento por el papel que deba jugar la filosofía hoy día, no así la ciencia que es necesaria para este desarrollo.

<sup>80</sup> HEIDEGGER, Martín; Op. Cit, p. 54

### 3.1 Alienación, extrañamiento

La problemática de Marx no es la problemática de Heidegger. Pero no se debe pasar por alto este señalamiento: Marx, como pensador de la técnica, es quien ha marcado estas determinantes históricas y constitutivas de la técnica como dispositivo que forma parte una época y por supuesto de un modo de producción, y ha llamado doblemente a pensar este problema: desde lo que hizo en sus escritos y desde lo que se ha supuesto, debe hacerse a partir de sus escritos. Con esto último nos referimos por supuesto al debate que se crea en torno al marxismo, que pone en discusión, entre otros puntos, el papel que pueda tener la ciencia misma a partir de la obra de Marx.

En esta discusión, se ha tratado como problema el estatuto mismo del pensamiento de Marx como un corpus acabado que deberá servir como guía para la acción o como una teoría que ha de ser completada; ya desde su reformulación en el estudio de los cambios de modos de producción, ya vista como una ciencia que ha de aplicar su método para seguir produciendo nuevos conocimientos, entre otros problemas. La discusión de estos puntos es vasta. Es el *Anti-Düring* como la necesidad de plantear una ciencia

---

<sup>61</sup> *ibid*

que pueda constituirse dialécticamente frente a la razón positiva que la caracteriza en la modernidad, y la pelea en ello contra un materialismo que no tome en cuenta el carácter práctico del conocimiento y la necesaria incidencia de las condiciones sociales en la producción de la ciencia.

Es la diversidad de la Teoría Crítica en donde existen posturas como la de Adorno y Horkheimer que han asumido al marxismo como una ciencia, o posturas de autores no tan conocidos como Helmut Dubiel, que hacen énfasis en la revisión de los postulados habituales de esta escuela a partir del adjetivo "crítico" teniendo en cuenta que desde su uso en Marx, dicho adjetivo implica la consciencia de que la teoría nunca es independiente de la praxis, con lo que se intenta crear una distancia de la actitud crítica del pensamiento kantiano que implica una trascendentalidad, noción de la que es deudora parte de esta escuela, como nota Kozlarek<sup>82</sup>

Ahora bien, aunque estas discusiones efectivamente problematizan el papel de la ciencia, no llegan a abarcar el espectro marxiano que interesa aquí, y sobre todo en su parte tocante a la técnica. La mirada de Marx se vuelca hacia el material que puede hablar como un cierto "archivo empírico" de nuestras prácticas, y se adentra en la

---

<sup>82</sup> KOZLAREK, Oliver; "La teoría crítica de Helmut Dubiel" en *Sociológica*



formulación de una pregunta por la técnica de forma esencialmente histórica. En *El Capital*, en una ya muy conocida cita nos muestra esta preocupación:

Darwin ha despertado el interés por la historia de la tecnología natural, esto es, por la formación de los órganos vegetales y animales como instrumentos de producción para la vida de los vegetales y animales. ¿No merece la misma atención la historia concerniente a la formación de los órganos productivos del hombre en la sociedad? Y esta historia ¿no sería mucho más fácil de exponer, ya que, como dice Vico, la historia de la humanidad se diferencia de la historia natural en que la primera la hemos hecho nosotros y la otra no?<sup>83</sup>

Si bien, el interés de Marx en este punto radica en que, para la crítica de la economía política es necesario desarrollar una historia de los inventos técnicos que deje ver la ruptura del modo de producción capitalista respecto a formas anteriores, su historia de la técnica muestra más que eso, y son los *Manuscritos* de 1861-63 los que parecen esbozar ese hecho.

Allí apunta como una de las características de este sistema productivo el peculiar empleo de la ciencia. Al emplear los factores naturales, el proceso productivo coincide con el desarrollo de la ciencia como factor autónomo dado que sus descubrimientos se convierten en invenciones o perfeccionamientos. El modo de producción capitalista es el primero en poner a su servicio las

ciencias naturales, "cuando el desarrollo de la producción proporciona en cambio los instrumentos para la conquista teórica de la naturaleza"<sup>84</sup>, se le reconoce como medio para producir riquezas.

Es justo este movimiento del que ha dado cuenta Lyotard mencionando cómo ya a fines del siglo XVII no hay técnica sin riqueza ni riqueza sin técnica. Lo que implica ya en última instancia que el conocimiento se vuelva parte del movimiento del capital, por lo que el motor principal del desarrollo de las técnicas se vuelve el enriquecimiento, no el saber, por ello es que no se da una subordinación inmediata del saber a la tecnología.

Sin embargo, anota Lyotard, el capital cierra el círculo al disponer de los recursos y darlos como inversión a proyectos que se orienten a las aplicaciones, haciéndolos funcionar con la lógica del mercado<sup>85</sup>.

Marx hace notar entonces que esta técnica no sólo avanza en paralelo a las transformaciones que suscita la ciencia, sino que ahora da cuenta de otro factor que es importante para ambas: su incorporación a la forma de producción propia del capitalismo por lo que no se puede dar cuenta de su estadio sin hacer caso a este determinante:

---

<sup>83</sup> MARX, Karl; *El Capital* Vol. I/I p. 453 citado por Bolchini en MARX, Karl; *Capital y tecnología*

<sup>84</sup> MARX, Karl; *Capital y tecnología*, p. 162

El reloj fue creado por la producción artesanal y por la ciencia que celebra el amanecer de la sociedad burguesa. El reloj se basa en la idea del autómeta y en el movimiento automático aplicado a la industria. Al lado de la historia del reloj avanza la de la teoría del movimiento uniforme ¿Qué sucedería si no existiese el reloj en un período en que tiene una importancia decisiva el costo de las mercancías?<sup>86</sup>

Los procesos de producción se presentan entonces como problemas prácticos que sólo pueden ser resueltos por la ciencia, lo que hace indispensable su empleo. Con esto se produce una separación entre ciencia aplicada a la producción y el trabajo directo, en tanto que antes los conocimientos estaban ligados al trabajo mismo. Pero, por esta misma razón, es decir, no desarrollarse independientemente conocimiento y producción, no se llegaba más allá de ciertos límites de la colección de recetas tradicionales y su desarrollo era muy lento: "El brazo y la mente no estaban separados..."<sup>87</sup>.

Un ejemplo moderno de esta separación entre medios y fines lo da la aparente falta de responsabilidad que brinda un aparato técnico de muerte a quienes entran en la ejecución del mismo en la mayoría de los genocidios. Un caso particular se tiene en la película *El experto*, documental del juicio a Eichmann, basada en el libro de Arendt *Eichmann en Jerusalén*<sup>88</sup>. Cuando el juez en

---

<sup>85</sup> Cf. LYOTARD, Jean-François, Op. Cit.

<sup>86</sup> MARX, Karl; Op. Cit. p. 90

<sup>87</sup> ibid

<sup>88</sup> ARENDT, Hannah; *Eichmann en Jerusalén*.

diferentes momentos inquiera sobre la responsabilidad del alemán en el genocidio, se responde con esa pretendida separación: Eichmann argumenta en su defensa que la evacuación de las provincias del este era una cuestión técnica. Ante la pregunta por su responsabilidad en la tarea de exterminio, Eichmann responde que la sección de transporte no podía determinar de antemano quienes estaban destinados al exterminio, su tarea era la de vigilar los transportes para que se respetaran las cuotas y los horarios, en lo cual él era un profesional. Con ello, pretende reducir la causa de su actuar a su virtud técnica, no a los fines que estaba destinada, con lo que este "pensar técnico práctico" deja ver esa banalidad del mal que plantea Arendt.

Ahora bien, la forma en que la técnica moderna entra en juego en este punto con la ciencia ya descrita no deja de parecer familiar. Si ya Aristóteles concebía como una obviedad que se considerara como más sabio al conocedor de una profesión que a un experto en tanto que el primero conocía las causas y el segundo no, la técnica moderna parece radicalizar esa concepción llevándola en su propio funcionamiento. El ejemplo que ofrece el estagirita resulta ilustrador.

Aristóteles menciona a los jefes de obras (*ἀρχιτέκτων*). quienes son considerados como más valiosos y sabios que los simples operarios ya que saben las causas de

lo que se está haciendo. En cambio, los operarios actúan sin ese conocimiento, al igual que cualquier ser inanimado que actúa por cierto impulso natural, como lo hace el fuego al quemar. Así, los *ἀρχιτέκτων* son considerados más sabios no por su habilidad práctica sino por su dominio de la teoría y su conocimiento de las causas.<sup>89</sup>

Si esta división era considerada como obvedad, lo que Marx apunta es que se vuelve efectiva con la especialización que realiza la técnica moderna. La característica distintiva de la maquinaria utilizada por esta última es la sustitución del hombre como motor primario por un motor mecánico. Estas herramientas son las que van diferenciándose de acuerdo a su empleo, y en una analogía sugerente con la especialización de los organismos vivos que ofrece Darwin, Marx explica los cambios que este empleo produce en la técnica: diferenciación, especialización y simplificación de las herramientas

Este movimiento implica una diferenciación fuerte con otro tipo de técnicas: en la sustitución del hombre como motor primario por un motor mecánico, no se lleva a cabo división alguna del trabajo, no obstante que en la utilización de la máquina se emplee la manufactura basada en la división del trabajo, entonces se niega la división del trabajo. La especialización de la división del trabajo desaparece y se deprecia su fuerza de trabajo ya que:

---

<sup>89</sup> cfr. ARISTÓTELES; *Metafísica*

La manufactura necesita, como sistema, una jerarquía de mano de obra que a un trabajo más simple en un punto le corresponda un trabajo más complejo en otro. Con la máquina, un trabajo aún más simple reemplaza al trabajo ya simple, que, sin embargo, está especializado, y por esto el nivel de su especialización, por mediocre que pueda parecer se lleva hasta el virtuosismo.<sup>90</sup>

La ciencia interviene entonces como una fuerza ajena al trabajo e inclusive, como una fuerza hostil al mismo, que lo domina. Su aplicación es por una parte, acumulación y por otra desarrollo científico. En esta separación, se priva al obrero de ese conocimiento, y con ello, nos muestra una cara de la alienación: se da una distribución de obreros entre máquinas especializadas y no ya una división del trabajo entre obreros especializados, caracterizando todas sus acciones por la pasividad que implica la adaptación a las operaciones y a los movimientos de la máquina. "Esta especialización de la pasividad, o sea, la eliminación de la especialización misma en cuanto especialización, caracteriza el trabajo a máquina".<sup>91</sup> Pero a su vez, la ciencia se torna también un determinante para los hombres de ciencia que se hacen competencia por encontrar una aplicación práctica a la ciencia.

Esta forma de proceder del capital ha continuado hasta las nuevas formas de producción que se han adoptado. Si,

---

<sup>90</sup> MARX, Karl; Op. Cit. p. 133

para la forma de producción capitalista fue necesario el reloj y con él, el avance de la teoría del movimiento uniforme dada la importancia decisiva del costo de las mercancías, de su tiempo de producción; el fordismo y el neo-fordismo han hecho lo propio con las teorías no-newtonianas del tiempo adoptando medidas más precisas de éste y llevando al límite las características que Marx había señalado como propias de la división de los instrumentos o herramientas de trabajo de acuerdo con su empleo: diferenciación, especialización y simplificación.

Esto torna biunívoca a la relación ciencia- técnica y crea directrices para la investigación científica, dando con ello prioridad a este campo del conocimiento dentro de la geografía del saber. Con ello se han transportado dichas características como exigencias para el saber mismo. Se crea una demanda de saber especializado y sometido a una temporalidad corta que sea propicia al movimiento del capital. Esta autonomía de la ciencia ha llevado inclusive a ciertos autores contemporáneos como Habermas a postularla como aquello que se pretendía su contrario en la concepción marxista: la ideología.

El avance científico técnico como aquello que promete cierta emancipación del hombre, como institucionalización que mina las viejas legitimaciones de orientar la acción va ocupando por completo nuestra imagen del mundo que se

---

<sup>91</sup> MARX, Karl; Op. Cit. p. 138

vuelve científica, coartando así los vínculos éticos y prácticos que, para Habermas, deben jugarse en ello. Esto es posible sólo por una fusión de técnica y dominio que se explica por la proyección de mundo que crean la ciencia y la técnica, que, sin embargo, están estructuralmente unidas a la fuerza del movimiento del capital. Ello torna a esta visión una nueva ideología<sup>92</sup>.

### 3.2 Práctica, creación

Hasta aquí parece aún difícil intentar descifrar el "hacer específico de la técnica moderna". Puede parecer en la breve descripción dada de tal hacer que la dependencia

---

<sup>92</sup> Cfr. HABERMAS *Ciencia y técnica como ideología*. Habermas hace énfasis aquí nuevamente en la imagen, en la representación del mundo que la ciencia ha llegado a crear en una sociedad que no se rige ya por categorías marxistas, o al menos no por esas categorías planteadas tal y como las postulo Marx. En el capítulo anterior se describieron ciertos factores que dieron lugar a esa imagen, más aún, al surgimiento de una imagen del mundo como tal, que, si acordamos con Heidegger, no pudo haber existido en otras épocas. Esto es, no existe algo como una imagen del mundo medieval o griega. Lo que se pretende mostrar ahora es una de las formas en que se ha pensado el entrar en juego de esa imagen, es decir, de esa ciencia, con la técnica: Es necesario ese binomio para que pueda alcanzar a regir lo que antes regían los vínculos éticos y/o prácticos, en la postura de Habermas. Lyotard ha marcado también esta consecuencia en las sociedades postindustriales: la ciencia muestra su incapacidad para juzgar los enunciados prácticos, no obstante, no se puede negar que estos enunciados están detrás de las decisiones de las ciencias.



de la técnica a un modo de producción señalada por Marx, sólo se apropia de antiguas formas y prácticas para transformarlas y hacerlas entrar en un mecanismo que lejos de crear algo provoca "algo fantasmal" en pos de un fin único que es el movimiento de ese sistema mismo. No sólo el trabajo parece alienarse, sino también aquello que se produce. Se ha de recordar el carácter que tiene la mercancía en Marx, el estatuto de existencia que, ha señalado Heidegger, provoca la técnica de las máquinas y la energía.

Ya Aristóteles en un gesto que puede parecer anacrónicamente moderno, tal vez señala un extrañamiento análogo al mostrar ciertas diferencias en las técnicas dando cuenta de sus límites y fuerzas. En su *Política*, al hacer la exposición de la propiedad y los modos de adquisición, da cuenta de los límites de las técnicas. Esto, al hacer la diferenciación entre la administración de la casa y la crematística. La economía es un arte adquisitivo que procura las cosas necesarias para la vida ya sea de la comunidad, de una ciudad o de la casa, y es en ello que tiene sus límites, ya que las necesidades de este tipo de grupos para la vida no son ilimitadas.

Sin embargo, el arte adquisitivo de la crematística no tiene límite y por ello resulta de un carácter no

natural<sup>93</sup>. Este tipo de intercambio que nació con el uso de la moneda y en comunidades mayores no tiene ya por objeto el completar la autosuficiencia natural, sino el comercio de compra y venta, y su función es ahora el obtener abundancia de recursos en tanto que es un arte productivo de riquezas y recursos, y es en este fin que no tiene límites:

Esta riqueza sí que no tiene límites, la derivada de la crematística. Como la medicina no tiene límites en restablecer la salud y cada una de las artes es ilimitada en su fin (pues quieren realizar éste al máximo), pero no es ilimitada en lo pertinente a tal fin (pues el fin es límite para todas), así también no se da en esta clase de crematística un límite en su fin; su fin es el tipo de riqueza definido y la adquisición de recursos.<sup>94</sup>

Vernant explica que en este esquema el multiplicar las técnicas implica multiplicar las necesidades, pero estas no son infinitas, de ahí que fuera de estos límites, las técnicas no produzcan nada real, sólo placeres, a éste campo pertenecen los sofistas y los banqueros que no producen nada más que ficciones. El trabajo de los

---

<sup>93</sup>Respecto al carácter natural de las técnicas, Vernant aclara que las técnicas del artesano coinciden con la agricultura en que no transforman la naturaleza. Un oficio supone en quien lo ejerce una dinámica particular, y en quien utiliza el producto una necesidad, y de la contradicción entre estos dos aspectos del oficio es que proviene la división de tareas que tiene como fin llevar a su perfección esas cualidades naturales. Lo que no es natural es la obra producida de este modo ya que no son naturales las reglas de la *τεχνή*; esta obra obedece a una finalidad inteligente, pero queda inscrita en el marco de la naturaleza: "no se manifiesta como un artificio destinado a transformar la naturaleza y a instituir un orden humano"

<sup>94</sup> ARISTÓTELES, *Política* 1257b 13,14 p. 71 ver ref. 2

artesanos se opone así a la crematística. Si bien, una técnica como la fabricación de calzado tiene su fin en el uso del mismo, ésta misma técnica puede ser apartada de su función natural y llevada hacia la crematística al fabricar ese calzado con otro fin: su venta; pero ello no engendra nada, ya que el dinero no tiene valor sino por convención, no por naturaleza.

De este modo la técnica parece quedar ahora más cercana al terreno de la pura *práctica*; que al saber hacer, en un hacer que no va más allá de sí mismo; manifestándose esto como un posible carácter distintivo. No cabe duda que existen ciertas transformaciones que parecen caer dentro de esta caracterización de la técnica. Sin embargo, eso no parece ser, al menos, lo definitivo. Es cierto, Heidegger ha insistido en notar que el hacer de la técnica es radicalmente diferente del hacer salir de lo oculto creador que era propio de la técnica griega, pero parecen aún quedar por considerar varios aspectos de la técnica para poder dar cuenta de ella.

Se debe insistir en que, el hacer de esta técnica no debe tomarse como algo neutral, es decir, no es una pura práctica. Tal vez aquí incluso sea necesario preguntarse qué realizan las máquinas, esas fuerzas productivas producidas. Vayamos viendo entonces en qué puede radicar tal fuerza transformadora, qué es lo que puede producir la

técnica aquí, en su relación con la ciencia, con el saber. En primer lugar, si Marx ha marcado ya ciertas modificaciones del saber que van desde su distribución hasta su orientación, éstas modificaciones también se dan en el ámbito que era propio del artesano, dándose incluso ahí cierta alienación: "...Ahora la maestría del limador, del taladrador, es sustituida por la limadura, por la máquina para hacer las acanaladuras de los árboles donde colocar las cuñas y por el taladro mecánico."<sup>95</sup>, plantea Marx con Ure.

Este movimiento en un estadio exacerbado, es el que, en las sociedades postindustrializadas lleva a lo que Lyotard llama una exteriorización potente del saber. La enseñanza como un subsistema del sistema social tiene ahora como fines principales el crear "especialidades" para vender en el mercado mundial, y el mantener la cohesión interna, esto es, fines funcionales que implican una educación permanente y a la carta para adultos activos. Esto implica cierta exteriorización en tanto que se aleja del ideal de la *Bildung* que tenía como finalidad no sólo la formación de la persona sino de una "nación".<sup>96</sup>

---

<sup>95</sup> MARX, Karl; Op. Cit. p. 40

<sup>96</sup> Por supuesto, en este sentido, tal idea forma parte de los relatos de legitimación para Lyotard. Lo que interesa resaltar aquí es que tal ideal, ejemplificado por Lyotard en la disputa que sostuvieron Schleiermacher, Fichte y Humboldt en torno a la universidad y el carácter y papel que ésta debía jugar, tiene de fondo la unificación del juego de lenguaje referente a la verdad y el referente a la práctica ética. Este es el punto problematizado ahora por la ciencia misma, como se mencionó *infra*.

Ahora bien, en segundo lugar, este movimiento también va ligado con el ya antes mencionado determinante de la orientación de las investigaciones. Esto no sólo implica que se demande un saber que pueda ser aprendido en una temporalidad corta, y la especialización del mismo dentro de las aplicaciones. Existe un conflicto en ello con los demás campos del saber. Ante esto, se ha planteado que esos conocimientos que no pueden estar dentro de dicha lógica, tenderán a desaparecer o a convertirse en un privilegio de elites; o bien, se ha marcado que pueden sobrevivir cierto tiempo adaptándose a una lógica a la que necesariamente no pueden ser reducidos, como señala Heidegger, es el caso de la investigación actual, que debe ponerse al día en congresos y revistas especializadas.

.

### 3.2.1 *Técnica y filosofía*

Aunque esto alcanza inclusive a la investigación que se realiza en matemáticas o física puras, es decir, no aplicadas al menos directamente a la industria, el ejemplo que se menciona más frecuentemente de esta situación es el

de los saberes humanísticos, y en particular el de la filosofía. Esto parece que dista de ser gratuito o una mera defensa gremial. El caer en esta lógica del pensar ha llevado como se dijo a la especialización en un grado insospechado. Heidegger señala que las ciencias se ven ahora dispersas en esta especialización que no es consecuencia de la inabarcabilidad de aquello que se estudia, sino que es producto de ese plan trazado por su nuevo carácter moderno. Desde otra problemática, autores como Marx o Lyotard dan cuenta de esta especialización por el hecho que las ciencias se vean envueltas en la lógica del sistema de producción capitalista como se ha descrito.

Este movimiento que podría llevar por un lado a cierta dispersión de las ciencias en un lenguaje cada vez más técnico y especializado, lleva sin embargo a otro tipo de relación entre ellas que ya no es dado por la necesidad de cierta dinámica interdisciplinaria. Las ciencias se ven unidas entonces por este movimiento de producción en el que se ven inmersas, apunta Lyotard. Heidegger ha visto en esto el desaparecer de la metafísica que sostenía a la universidad. Si ahora, las ciencias no se ven relacionadas ni capaces de dialogar más que por su carácter institucional ( las ciencias sólo son consideradas como tales si son capaces de llegar a los institutos de investigación, y ahora sucede lo mismo con los saberes humanísticos, con la figura del sabio que se ve reemplazada

por la del investigador); la institución que se veía sustentada por la metafísica de la universalidad del saber no tiene ya cabida más que como un romanticismo.

Pero qué es eso que sólo puede sobrevivir ya cierto tiempo como un "romanticismo"<sup>97</sup>, el espíritu de ese ideal de saber que es justamente la universidad. Esa idea del saber que en sus inicios lo dividió en cuatro facultades: Artes, Decretos o Derecho Canónico, Medicina y Teología, de las cuales, las tres últimas fueron llamadas facultades superiores.<sup>98</sup> La organización del saber que nos puede ser más cercana es la que retoma Kant en su *Conflicto de las Facultades*<sup>99</sup>, y que supone como facultades superiores Medicina, Teología y Derecho ahora ya no necesariamente canónico; y una facultad inferior: Filosofía. Esta organización es el conflicto de la razón misma en sus diferentes campos de juicio. De ahí que las facultades que tienen un saber que debe ser público y que es de orden pragmático sean llamadas superiores, en tanto que están más cerca del poder, como instrumentos de éste. Por ello esta organización no puede basarse en tales facultades, en tales juicios. Es la facultad inferior, la filosofía, la que da fundamento a ese conflicto de la razón.

Sólo este saber teórico que tiene por objeto los demás saberes es el que tiene poder teórico para refutar o

---

<sup>97</sup> HEIDEGGER, Martin: *Caminos de bosque*,

<sup>98</sup> Es la universidad posterior a la Edad Media, que se conforma por los siglos XVII - XIX

criticar la *verdad* de los principios de las otras facultades. No puede ser una facultad con atribuciones prácticas, sino *críticas*, su saber está destinado sólo a los intereses de la razón, por lo que no está destinado a la publicación.

La articulación interna de la universidad se da entonces para Kant por el conflicto de las facultades superiores con la inferior, esa debe ser la organización de los saberes, ya que es útil en tanto que permite manejarlos de un modo "industrial". Sin embargo, lo que hace posible ese conflicto, es decir, la organización misma de la universidad en los dos sentidos de la palabra organización, como institución y como funcionamiento, es sólo la facultad de filosofía, ese tipo de saber que implica la libertad de juicio.

Esta es la idea de organización del saber que prosigue con Humboldt o inclusive hasta Hegel, con sus grandes diferencias con respecto a la relación que guarda el saber con el estado y con las diferencias que implica la concepción del saber para cada uno de estos pensadores.<sup>100</sup> Sin embargo, lo que se ha de resaltar aquí es justo aquello en que coinciden: la idea de la filosofía como aquel saber que fundamenta la universidad. Aquí debemos preguntar entonces si el pensar la técnica como problema debe

---

<sup>99</sup> KANT, Immanuel; *El conflicto de las facultades*

<sup>100</sup> Cfr. BONVECCHIO, C; *El mito de la universidad*



implicar el que se cuestione no sólo la metafísica que sustenta a una institución como la universidad, sino también la sustenta a un saber como la filosofía o bien, a ciertas pretensiones de la misma.

Por supuesto, esta noción no deja de ser problemática, como ha notado Derrida. El pretender un saber puramente teórico o constatatativo, deja excluida la operatividad del lenguaje, en palabras de este autor: "...pienso en la operatividad tanto como el rendimiento de un sistema técnico, ese lugar donde saber y poder no se distinguen, como en la noción austiniana de un acto de lenguaje que no se limita a constatar, describir, decir lo que es, sino que, en ciertas condiciones, produce y transforma él mismo lo que describe."<sup>101</sup>

Así mismo, resulta difícil pensar justo hoy que una institución basada en estos límites pueda sustentarse dada la imposibilidad de distinguir en las condiciones de nuestros saberes, entre un técnico y un sabio al igual que entre saber y poder límite en el cual, Kant quiere mantener el edificio universitario. Estos límites se han vuelto hoy "masivamente aparentes" nota Derrida, y quizá no podríamos hablar de una responsabilidad de acción y una responsabilidad de verdad y sus respectivos discursos. Sin embargo, este conflicto que ahora parece introducir la

---

<sup>101</sup> J. Derrida La filosofía como institución, p. 42 ediciones Juan Granica

técnica no deja de crear tensiones con este y otro tipo de saberes. Heidegger ha ubicado esta tensión específicamente en la metafísica de la época moderna, cuya fase más destacada es la técnica:

La recaída del pensar en la metafísica adopta una forma nueva: es el final de la filosofía en el sentido de su total y completa disolución en las ciencias, cuya unidad se despliega a su vez de nuevo en la cibernética. El poder de la ciencia no se puede detener mediante algún tipo de ataque o intervención, porque "la ciencia" forma parte de la com-po-sición (Ge-stell) que todavía desplaza al acontecimiento propio.<sup>102</sup>

Este punto se perfila entonces como una nueva tensión y un problema para este campo del saber.<sup>103</sup>

### 3.2.2 *La máquina y el cuerpo*

Hay una relación problemática entre técnica y saber: radica en la invención, anota críticamente Lyotard<sup>104</sup> En este punto queremos marcar en específico el carácter productivo de la técnica en lo que parece la cara más emblemática de su operatividad, de su carácter creativo: la experimentación. La técnica moderna parece llevar a sus

---

<sup>102</sup> HEIDEGGER, Martin; *Carta sobre el humanismo*

últimas consecuencias la experimentación iniciada por Descartes, por Galileo, por Beeckman. Esta técnica parece, entre otras cosas, llevar más allá el tipo de separación que indica Marx entre la mente y el brazo, permitiendo con ello no sólo una mayor fluidez de los datos y la transmisión necesaria para tener un conocimiento que se pueda desligar del trabajo, sino cierta alienación del mismo como ya hemos notado.

Este paso más allá parece estar cimentado por la relación cuerpo- máquina que ya describía Marx. Otra de las características del sistema de producción tecnificado que es el capitalismo, resulta ser también el evitar en su funcionamiento ciertas limitantes propias del cuerpo humano, por ejemplo el cansancio o la falta de habilidad para realizar alguna tarea: la máquina ofrece al capital la ventaja de alargar la jornada evadiendo esos límites, sabiendo no depender de ello y desligando esa producción del cuerpo. Si anteriormente el ritmo de trabajo de otras formas de técnica y de producción como el arado y otros haceres como el de los artesanos lo marcaban los cuerpos, el ritmo de trabajo que marca ahora la maquinaria no es uno que pueda darse acorde con los cuerpos, especialmente en

---

<sup>103</sup> Y sin embargo, ¿no es desde la filosofía que nos preguntamos ahora por ello? ¿no es desde la filosofía misma que intentamos pensar la técnica?

<sup>104</sup> LYOTARD, Jean-François; *La condición postmoderna*

esta medición cada vez más precisa del tiempo que necesita el capitalismo.<sup>105</sup>

Entonces, podemos ver que el movimiento que Marx indica aquí no es el de una extensión de los órganos o de las capacidades del cuerpo humano, sino el de otro tipo de potencialidades que necesariamente *no son las propias del cuerpo humano*. Esta parece ser una constante que fluye al lado de la historia de la técnica. Si aceptamos, como señala Jean Beaune, que nuestra tradición filosófica occidental ha estado marcada por la dualidad alma cuerpo, podemos ver aquí que en la construcción de los primeros autómatas, la intención y finalidad era simular y reemplazar el cuerpo humano, efectivamente.

Esto se puede ver por ejemplo en las preocupaciones que muestra Descartes al intentar encontrar un criterio que pueda diferenciar a un autómata de un cuerpo humano, en tanto que se pretendía que simularan este por completo. A su vez, las descripciones que Descartes nos ofrece del cuerpo humano son referidas todo el tiempo, por medio de la fábula por la que construye su explicación, a una constante analogía con otros organismos mecánicos:

En verdad puede establecerse una correcta comparación de los nervios de esta máquina que estoy describiendo con los tubos que forman parte de la mecánica de estas fuentes; sus músculos y tendones pueden compararse con los ingenios y los resortes que sirven para moverlas; los espíritus animales con el

---

<sup>105</sup> Cfr. ATTALI, Jaques; *Historias del tiempo*

agua que las pone en movimiento; su corazón con el manantial y, finalmente las concavidades del cerebro con los registros de agua. Por otra parte, la respiración y las otras actividades naturales y comunes que dependen del curso de los espíritus, son como los movimientos de un reloj o de un molino que pueden llegar a ser continuos en virtud del curso constante del agua.<sup>106</sup>

Sin embargo, como menciona Jean Claude Beaune, esta pretensión es contraria a la de los autómatas que surgieron tiempo después con Babage o Leibniz que más bien intentaban imitar y prolongar las actividades del espíritu, pretensión que se va consolidando con Turing o Wiener.<sup>107</sup> La cara que este movimiento toma entonces en la experimentación es la radicalización de lo que se viene constituyendo con el experimento moderno: abstracción de la realidad y matematización que casi la constituye.

No obstante, la técnica parece introducir en este movimiento un gesto eminentemente estético en el centro de la experimentación. Un gesto creador que parece cargar consigo los ecos de la *τεχνή* mostrando su genealogía. Movimiento que vemos descrito por Benjamin, en su análisis de *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*. En particular al hablar de la especificidad que tiene una técnica como la fotografía o el cine, Benjamin señala que, entre otros puntos, el cine ayuda a representar

---

<sup>106</sup> DESCARTES, René; *El tratado del Hombre*, pp. 35-36

<sup>107</sup> Ver FEHER, Michel et al.; *Fragmentos para una historia del cuerpo humano*. Impresiones sobre el automatismo clásico, (siglos XVI- XIX) Vol. I

de otra manera el mundo en torno, por la "capacidad del aparato de hacer tests."<sup>168</sup>

El aparato capta lugares, rostros, y de cualquier imagen que pueda ser familiar, podemos aislar cosas que *de otra forma no veríamos* por familiar que fuera la imagen, justo por esa capacidad de aislar, es que las volvemos analizables. Para Benjamin este "enriquecimiento de nuestro mundo perceptivo" se explica por una teoría freudiana como la descrita en la *Psicopatología de la vida cotidiana*, que vuelve un lapsus perdido en el mar de las percepciones un elemento analizable; pero Benjamin también ve en esto una circunstancia que favorece la interpenetración entre ciencia y arte.

No parece ser entonces que el aparato potencie las capacidades del ojo, del oído o de cualquier otra habilidad o facultad, el aparato muestra los datos que de otro modo no veríamos o no serían analizables. Esto se puede notar en los programas de simulación que se utilizan en la física contemporánea para realizar múltiples experimentos: si los experimentos de Galileo no podían ser un simple contraste con los datos que recaba al asistir a un arsenal, sino que son contrastaciones con un constructo teórico; como nota Heidegger; son una verdad como coincidencia con la representación, entonces esta actitud parece tener sus condiciones perfectas con el marco de la técnica moderna:

---

<sup>168</sup> BENJAMIN, Walter; *Discursos interrumpidos* p. 46

el físico ahora no sólo no va a observar cómo caen los cuerpos sino que obtiene el comportamiento de este o de cualquier otro fenómeno que sea capaz de construir o del cuál desee saber su comportamiento por un programa de simulación.

Esto es así no sólo en esta forma de hacer ciencia sino también, y a semejanza del movimiento descrito antes, con los razonamientos que no involucran necesariamente un experimento en tal sentido físico, sino meramente un razonamiento que pruebe o refute una idea, como puede ser el necesario para la investigación matemática., en el que los programas realizan cálculos que no serían posibles para un matemático.

Más aun, en ciertos experimentos que sería aún difícil ya realizar o simular, la matemática misma se vuelve esa técnica que permite "experimentar" o sondear qué sucedería con cierta situación a investigar. Un ejemplo así se puede ver con la reciente teoría física llamada teoría de cuerdas o super cuerdas. Esta teoría a grandes rasgos es "un esfuerzo matemáticamente laberíntico por retratar a la naturaleza como hecha de finas y móviles cuerdas y membranas, más que de partículas parecidas a puntos u ondas"<sup>109</sup>

La importancia de esta nueva teoría radica en el hecho que estas "cuerdas" explicarían en ellas los estados de la

naturaleza uniendo en sí todas sus fuerzas, como pueden ser la gravedad y el magnetismo, y todo ello dentro de un marco matemático. Sin embargo, el problema radica en que la naturaleza sólo puede mostrar esta cualidad (estar constituida por "cuerdas"), a temperaturas y energías que sólo se pueden generar con un acelerador de partículas del tamaño de una pequeña galaxia. Lo que se hace entonces es indagar y tratar de las respuestas que esta teoría plantea con la "imaginación matemática" de que sean capaces los físicos imbuidos en esta investigación.

---

<sup>109</sup> OVERBYE, Denis, *One cosmic question, too many answers*,



## CAPÍTULO IV

### *¿Una ciencia nueva? (a modo de conclusión)*

-¿Por qué no acuden, como siempre, los ilustres  
oradores  
a echar sus discursos y decir sus cosas?  
Porque hoy llegarán los bárbaros  
Y les fastidian la elocuencia y los discursos.  
-¿Por qué reina de pronto esta inquietud  
y confusión? (¡Qué graves se han vuelto los rostros!)  
¿Por qué calles y plazas aprisa se vacían  
y todos vuelven a casa compungidos?  
Porque se hizo de noche y los bárbaros no llegaron.  
Algunos han venido de las fronteras  
y contado que los bárbaros no existen.  
¿Y qué va a ser de nosotros sin bárbaros?  
Esa gente, al fin y al cabo, era una solución.

*Esperando a los bárbaros, C.P. Cavafis*

¿Qué es entonces lo que crea esta nueva  
experimentación, esta nueva experiencia que postula la  
ciencia moderna y que es la ciencia moderna por sí misma?  
¿Qué es entonces esto nuevo que construye la técnica  
moderna? Insistamos por último en ver eso nuevo que ha  
producido dentro del conocimiento y nuestras prácticas, en  
principio, en su relación con la ciencia, para seguir su  
fuerza como nueva experiencia, experimentación en todos sus

ámbitos. Bachelard, postula que puede hablarse dentro de las revoluciones científicas contemporáneas de un cuarto período en el que las ciencias físicas y químicas rompen abiertamente con el conocimiento vulgar o común, y en donde los tres períodos anteriores corresponden a la Antigüedad, Edad Media y tiempos Modernos.

Dicha ruptura corresponde a la diferencia que se da entre la experiencia común y la técnica científica, debido al carácter indirecto de las determinaciones de lo real científico y que, postula Bachelard, nos sitúan en un reino epistemológico nuevo.

Como ejemplo de esto, Bachelard menciona la determinación de los pesos atómicos, para la cual, en un "espíritu positivista"<sup>110</sup>, la técnica, muy precisa, de la balanza, era suficiente. Sin embargo, para cuando se separan y se pesan los isótopos -en el siglo XX- resulta necesario el *espectroscopio de masa*, que funciona midiendo los campos eléctricos y magnéticos del cuerpo, y que, frente a la balanza, resulta una técnica *indirecta*.

Esto nos sitúa en plena epistemología discursiva. Esto es: "se trata del primado de la reflexión sobre la percepción, de la preparación nouménica de fenómenos técnicamente contruidos. Las trayectorias que permiten separar los isótopos en el *espectroscopio de masa* no

---

<sup>110</sup> BACHELARD, Gaston; *El racionalismo aplicado*, p. 99

existen en la naturaleza; hay que producirlos técnicamente"<sup>111</sup>

Pero este rasgo que se establece desde la relación ciencia- técnica, parece ser característico de la técnica misma en su modo, en cuanto modo, justo en su carácter productivo. Como ha señalado Derrida, se puede decir que esquemáticamente dos rasgos constituyen la actualidad en general, que ha llamado *artefactualidad*, y *actuvirtualidad*.

El primer rasgo es que la actualidad precisamente está hecha, no está dada sino activamente producida. "...esta artefactualidad, esta apropiación centralizadora de los poderes artefactuales de "crear el acontecimiento" puede ir a la par con un progreso de la comunicación en directo o en tiempo real, en presente. Se debe mostrar entonces que el "directo" y el "tiempo real" no son puros. La percepción que nos entregan no puede estar despojada de interpretación o intervención técnica. "Una demostración semejante apela ya por sí misma a la filosofía"<sup>112</sup> nota Derrida.

Sin embargo, estas características de la técnica moderna nos ponen en una situación ambigua. Si bien, existe esta fuerza creadora de la técnica, siempre se advierten los peligros de la nueva situación. Se debe pensar esta nueva situación, estar alerta ante ella, adoptar esa actitud crítica que, plantea Derrida, debemos retomar de la

<sup>111</sup> BACHELARD, Gaston; Op. Cit. p. 100

<sup>112</sup> DERRIDA, Jaques; *Ecografías de la televisión*, p. 18

Ilustración. La deconstrucción de esta artefactualidad no debe llevar al embuste del embuste, hay que prevenirse de un "neoidealismo crítico", y recordar que toda deconstrucción es ante todo un pensamiento de la singularidad, del acontecimiento, de lo que conserva de irreductible.<sup>113</sup>

Heidegger ha lanzado también una advertencia, entre otras formas, a través de la pregunta ¿qué es una cosa? Hasta ahora dice Heidegger, el hombre ha pensado tan poco la cosa como lo cercano. Una cosa es un jarro, es algo que está por sí solo, esto sería un objeto si al ponerlo ante nosotros lo percibimos sin mediaciones, o a través de una recordada representación. Pero la "coseidad" de la cosa no descansa en que es un objeto representado, ni tampoco puede determinarse de ninguna manera desde lo objetivo del objeto.

Esto nos enfrenta nuevamente con el manejo que habrá de darse ahora de esas cuatro causas heredadas desde Aristóteles, y que surgen como problema en este pensar la técnica. El qué sea la cosa en sí, no lo podremos pensar desde estas categorías: el hacer mismo del alfarero no alcanza lo que es propiamente el jarro, pero el jarro no es tampoco un recipiente porque es producido. Menos aún experimentaremos lo que es el jarro pensándolo a través de su apariencia, desde la idea.

---

<sup>113</sup> DERRIDA, Jacques, Op. Cit.

¿Qué es lo que sucede con nuestra experiencia? Existe entonces en este experimentar un problema con la ciencia moderna. Tan pronto se examinan las cosas científicamente, dice Heidegger, los datos son distintos. A través de las aseveraciones de la física se representa algo real. Por ejemplo, pensando científicamente, llenar un jarro quiere decir intercambiar un contenido por otro. Pero se pregunta Heidegger, ¿es ese el jarro? No, afirma, la ciencia únicamente confronta lo que desde su manera de representar ha aceptado con anterioridad como objeto posible de la ciencia.

Esto, dice Heidegger, es la aniquilación que la ciencia hace de las cosas en cuanto cosas. La ciencia compele a renunciar al vaso de vino y en su lugar colocar un hueco que contiene líquido. "Y esta aniquilación es por ello muy extraña, porque conlleva una doble ocultación: primero, la noción de que únicamente la ciencia es superior a cualquier otra experiencia en acceder a lo real en su realidad; y segundo, la apariencia de que, independientemente de la investigación científica de la realidad, las cosas aún son cosas."<sup>114</sup>

Esta situación que tiende la técnica moderna conduce a esa ambivalencia que lleva el tono apocalíptico en que se ha pensado la técnica. Esta vez planteando una tensión

---

<sup>114</sup> HEIDEGGER, Martin, "La Cosa", p. 5

entre el pensar la técnica como dominio, como algo fuera de lo humano, o la técnica como fuerza creadora, inclusive, tal vez, liberadora.

Podemos ver la primera de estas fuerzas retomando por ejemplo la advertencia que plantea Habermas, al retomar una duda que ya el mismo Marcuse apuntaba, y es un condicional: Si la fusión de técnica y dominio no se puede explicar más que viendo contenido en la ciencia y técnica un "a priori material" que implica un proyecto de mundo, entonces no es posible la emancipación sin una revolución de la ciencia y la técnica mismas.<sup>115</sup>

Ello ha llevado a pensar en una nueva ciencia que permita una "resurrección de la naturaleza caída", entre quienes, Habermas sitúa a Schelling, Baader, Marx, Bloch, Horkheimer y Adorno. Sin embargo, Habermas plantea que es necesario que esta nueva ciencia por su método y conceptos proyecte y fomente un universo en el que el dominio de la naturaleza quede unido al dominio del hombre. Cambiar eso implica cambiar la estructura y el proyecto de la ciencia y desarrollarla en un campo *experiencial* esencialmente distinto, lo que llevaría a la ciencia a unos conceptos distintos y a constatar hechos distintos, lo que implica a su vez una construcción teórica y metodológica distinta.

Pero si la técnica no sólo se explica en términos de dominio, se debe dar cuenta entonces de otras fuerzas en

tensión en ese campo experimental, experiencial. Parece propio confesar una pobreza de experiencia, confesión que parece dar cuenta de esa fuerza tensional que necesita el pensar la técnica. La cotización de la experiencia ha bajado, nos dice Benjamín "una pobreza del todo nueva ha caído sobre el hombre al tiempo que ese enorme desarrollo de la técnica. Y el reverso de esa pobreza es la sofocante riqueza de ideas que se dio entre la gente..."<sup>116</sup>

Benjamín señala que es necesario confesar esa pobreza en términos positivos: esta pobreza es un nuevo tipo de barbarie, pero esta barbarie lleva a comenzar desde el principio, a empezar de nuevo y a pasárselas con muy poco; a construir desde poquísimo y sin mirar ni a diestra ni a siniestra. Pero esta pobreza no debe entenderse como si se añorara una experiencia nueva. Se añora más bien liberarse de las experiencias. Se debe ser constructor entonces, confesar esta pobreza y empezar como Einstein a quien, nos dice Benjamín, de pronto, de todo el ancho mundo de la física sólo le interesó una mínima discrepancia entre las ecuaciones de Newton y las experiencias de la astronomía. Pero esta actitud bárbara en un sentido positivo fue también la de un Descartes, la de un Paul Klee.<sup>117</sup>

Nadie a saludado tan alegremente a ese hombre contemporáneo, afirma Benjamín, como P. Scheerbart en cuyas

---

<sup>116</sup> HABERMAS, Jürgen, Ciencia y técnica como ideologías

<sup>116</sup> BENJAMIN, Walter; Op. Cit. p. 168

<sup>117</sup> BENJAMIN, Walter; Op. Cit. p. 169

novelas se ha interesado por cómo los telescopios, aviones y cohetes convierten al hombre de antaño en una criatura nueva. El lenguaje de sus personajes es caprichosamente construido, opuesto a lo orgánico, que da una movilización del lenguaje al servicio de la modificación de la realidad y no de su descripción.

Estos son los problemas que han interesado a Sloterdijk en la descripción del estado del hombre moderno. Retomando a Heidegger, criticando a Heidegger, Sloterdijk menciona que el problema de la metafísica clásica (un programa platónico aristotélico) es describir entidades que son híbridas, con una componente material y una espiritual que no se pueden reducir.

Un intento de describir esto es el principio del espíritu objetivo de Hegel. Sin embargo, en el estado actual de la técnica, este principio se puede sustituir por el de información: "un instrumental cognitivo capaz de articular que hay negaciones afirmadas y afirmaciones negadas realmente existentes, que hay nadas que son entes y entes que son nadas"<sup>118</sup>

Con ello, menciona Sloterdijk, se tiene una ganancia en conceptos, hay información, hay sistemas, hay recuerdos, culturas, y con ello, se abandonan los binomios tradicionales conllevando a una revisión de la clasificación de los entes. Pero todo lo que ocurre en este



frente tiene consecuencias para la autocomprensión humana. En ello, el hombre queda abierto como un vector de fuerza de composición, de posibilidad. El hombre se vuelve operable.

Ambas preocupaciones nos llevan no sólo a criticar esa metafísica que ha constituido la experiencia moderna, sino a dar cuenta de esta desde las condiciones materiales. Ello apunta a la necesidad de retomar la preocupación de Marx. A su vez, esta preocupación parece ir más allá del ámbito meramente histórico. Si, como interpreta Althusser, existe un punto central en la filosofía marxista que revoluciona la teoría del conocimiento, este llamado toca también a la filosofía.

Si el objeto del materialismo dialéctico está constituido por lo que Engels llama la historia del pensamiento, o bien, la historia de la producción de conocimientos, como la denomina Althusser, esta teoría está llamada a ser algo distinto de lo que desarrolló la filosofía idealista clásica, "esto es, el estudio de las condiciones formales intemporales del conocimiento.

Más bien habrá de ser una teoría de la historia del conocimiento, de sus condiciones materiales y sociales, e internas a la práctica científica"<sup>119</sup> Desde esta visión la filosofía está llamada a verse como una realidad que aún

---

<sup>110</sup> SLOTERDIJK, Peter; *El hombre operable*

<sup>119</sup> ALTHUSSER, Louis, *La filosofía como arma de la revolución*, p. 29

dirigiéndose a la verdad, pertenece a la historia, llamada pensar al mismo tiempo que su relación con la verdad, su relación con la historia.

Heidegger por su parte, ha llamado de forma central a pensar el papel de la temporalidad en el cuestionar filosófico, y éste adquiere un papel específico en la historia de la metafísica que ha marcado la errancia de occidente en su forma de dominio técnico. Dicho panorama no podrá ser modificado por la ciencia misma, ha marcado Heidegger, en tanto que ella misma forma parte de esta determinación metafísica.

Queda ante ello sólo el adoptar una actitud interrogativa que traiga nuevamente al pensar a su elemento, el ser, y este pensar, anota Heidegger "...no es ni teórico ni práctico, es anterior a dicha distinción. Este pensar introduce su decir del ser en el lenguaje a modo de morada de la existencia. Y así el pensar es un hacer. Pero un hacer que supera toda praxis. El pensar no sobrepasa al actuar y producir debido a la magnitud de sus logros o a las consecuencias de su efectividad, sino por la pequeñez de su consumar carente de éxito"<sup>120</sup>

Sin embargo, crear este pensar, necesita otra lectura de la historia de occidente, crea otra historia ante el horizonte moderno y sus determinaciones, y en palabras de Sloterdijk, "no es posible negar que esta historia, en la

medida en que es una historia del saber potente y de la potencia científica, debe ser leída como una historia de la verdad y de su dominio por el hombre, Y sin embargo, ésta es apenas una historia parcial de la verdad, una verdad siempre aprehendida sólo fragmentariamente por el hombre y sus operaciones"<sup>121</sup>

La ciencia como práctica, la historia de nuestras prácticas, entonces, se transforma aquí en una crítica al cambio y perfeccionamiento de las divisiones de nuestro saber, de la distinción misma entre teoría y praxis, pero sobre todo, en este llamado a atender la inserción esencial de la historia en el pensar, como su condición esencial. La historia como esa condición material de nuestros vestigios, que al practicarlos nos permite crear una nueva mano, el inconsciente o la nueva ciencia, o la historia como la temporalidad del ser, como la necesidad de leer esa parte que se ha olvidado en el olvido de la pregunta del ser. Pero en ambos casos, como un llamado a crear otra historia.

---

<sup>120</sup> HEIDEGGER, Martin, *Carta sobre el humanismo* pp. 86-87

<sup>121</sup> SLOTERDIJK, Peter, "El hombre operable"

## BIBLIOGRAFÍA

- ALTHUSSER, Louis; . *La filosofía como arma de la revolución*,  
(Tr. de Oscar del Barco) ed. SXXI, España, 1968
- ARENDT, Hannah; *Eichmann en Jerusalén*, (Tr. de Carlos  
Ribalta) Ed. Lumen, Barcelona, 1999
- ARISTÓTELES, *Metafísica*, ed. trilingüe , ed. Grados,  
Madrid,  
\_\_\_\_\_, *Política*, (Tr. de Antonio Gómez Robledo), ed.  
UNAM, México, 2000  
\_\_\_\_\_, *Física*, (Tr. de Ute Schmidt Osmanczik), ed.  
UNAM, México, 2001  
\_\_\_\_\_, *Mecánica*, (Tr. de Paloma Ortiz García) ed.  
Gredos, Madrid, 2000  
\_\_\_\_\_, *Tratados de lógica*, Vols. I y II (Tr. de  
Miguel Candel Sanmartín) ed. Gredos, Madrid, 1982  
\_\_\_\_\_, *Ética nicomáquea*, (Tr. de Julio Pallí Bonet)  
ed. Planeta-De Agostini, Barcelona, 1997.
- ATLAN, Henri, *Entre el cristal y el humo*, (Tr. de manuel  
Serrat Crespo) ed. Debate, Madrid, 1990
- ATTALI, Jaques, *Historias del tiempo*, (Tr. de José Barrales  
Valladares)ed. FCE, México, 1985.
- BACHELARD, Gaston; *El racionalismo aplicado*, (Tr. de Irene  
A. De Ramos) ed. Paidós, Buenos Aires, 1978.

- \_\_\_\_\_, *La formación del espíritu científico*, (Tr. de José Babini) ed. SXXI, España, 1997.
- BENJAMIN, Walter; *Discursos interrumpidos I*, (Tr. de Jesús Aguirre) ed. Planeta-De Agostini, Barcelona, 1994
- BONVECCHIO, Claudio; *El mito de la universidad*, (Tr. de Ma. Esther Aguirre) ed. SXXI, UNAM, México, 1998
- CASSIRER, Ernst, *Filosofía de la ilustración*, (Tr. de Eugenio Imaz), ed. FCE, México, 1943.
- CAVAFIS, Constantinos. P. *Poesía completa*, (Tr. de Pedro Bádenas de la Peña) ed Alianza, Madrid, 2003
- CHARTIER, Roger, *Cultura escrita, literatura e historia*, (Alberto Cue, editor) ed. FCE, México, 1999
- DERRIDA, Jacques, *La filosofía como institución*, (Tr. de Ana Azurmendí) ed. Juan Granica, Barcelona, 1984
- \_\_\_\_\_, *Ecografías de la televisión*, (Tr. de M. Horacio Pons.) ed. Eudeba, Universidad de Buenos Aires, 1998
- \_\_\_\_\_, *Papel Máquina*, (Tr. de Cristina de Perretti y Paco Vidarte) ed. Trotta, Madrid, 2003.
- \_\_\_\_\_, *Sobre un tono apocalíptico adoptado recientemente en filosofía*, (Tr. de Ana María Palos) ed. SXXI, Madrid, 1994
- DESCARTES, René, *Méditations métaphysiques* (Presentación de Michelle y Jean-Marie Beyassade) ed. GF Flammarion, Paris, 1979.
- \_\_\_\_\_, *Les passion de l'âme*, (Pres. de Pascale D'Arcy), ed. GF Flammarion, Paris, 1996.
- \_\_\_\_\_, *Tratado del hombre*, (Tr. de Guillermo Quintás), ed. Alianza, Madrid, 1990.

\_\_\_\_\_, *Reglas para la dirección del espíritu*, (Tr. de Fco. Larroyo) ed. Porrúa, México, 2001

\_\_\_\_\_, *El Mundo, Tratado de la luz* (Tr. de Salvio Turró) ed. Anthropos, España, 1989.

\_\_\_\_\_, *Principios de la filosofía*, (Tr. de Guillermo Quintás) ed. Alianza, Madrid, 1995

FEHER, Michel, (et. al. eds.) *Fragmentos para una historia del cuerpo humano*, Vol I, ed. Alatea, Turus, Alaguara, Madrid, 1990

GALILEI, Galileo, *Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias*, (Tr. de Javier Sadaba E.) Editora Nacional, Madrid, 1981.

HABERMAS, Jurgen; *Ciencia y técnica como ideologías*, (Tr. de Manuel Jimenez y Manuel Garrido) ed. Tecnos, Madrid, 1984.

HEIDEGGER, Martin, *Filosofía, Ciencia y Técnica*, (Tr. de Francisco Soler) Editorial Universitaria de Santiago de Chile, 1997.

\_\_\_\_\_, *Caminos de bosque*, (Tr. de Helena Cortés y Arturo Leyete) ed. Alianza, Madrid, 1997

\_\_\_\_\_, *Carta sobre el humanismo*, (Tr. de Helena Cortés y Arturo Leyete) Ed. Alianza, Madrid, 2000

\_\_\_\_\_, *La cosa* (Tr. de Ana Ma. Ashwell) Revista Espacios, Año VI, No 14, 1989 Centro de Investigaciones Filosóficas, UAP, Puebla.

HUSSERL, Edmund. *Crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. (Tr. de Hugo Steinberg) ed. Folios, México, 1984

- KANT, Immanuel; *Teoría y práctica*, (Tr. de Fco. Pérez López y Roberto Rodríguez) ed Tecnos, Madrid, 1986.
- \_\_\_\_\_, *Crítica de la razón pura* (Tr. de Pedro Ribas) ed. Alfaguara, España, 1999
- \_\_\_\_\_, *El conflicto de las facultades*, (Tr. de Elsa Tabernig) ed. Losada, Buenos Aires, 1963.
- KLING, Morris; *El pensamiento matemático desde la actualidad a nuestros días*, (Tr. de Mariano Martínez. Juan Terrés y Alfonso Casal) ed. Alianza, Madrid, 1972.
- KOYRÉ, Alexandre; *Pensar la ciencia*, (Tr. de Antonio Beltrán Marí) ed. Paidós, Barcelona, 1994
- \_\_\_\_\_, *Estudios Galileanos*, (Tr. de Mariano González Ambóu) ed. SXXI, Madrid, 1998.
- KOZLAREK, Oliver, *La teoría crítica de Helmut Dubiel en Sociológica*, año 14 no. 40, Mayo-Agosto, 1999.
- LYOTARD, Jean-François. *La condición postmoderna*, Informe sobre el saber, (Tr. de Mariano Antolín Rato) ed. Planeta-De Agostini, Buenos Aires 1993.
- MILL, Jhon Stuart; *Sistema de lógica inductiva y deductiva*, (Tr. de Eduardo Ovejero y Maury) Ed. Jorvo, Madrid, 1917.
- MARX, Karl. *Cuadernos sobre técnica y capitalismo*, Manuscritos de 1861-1863 (Tr. de Alfonso García) ed. Terra Nova, Ciudad de México, 1980.
- \_\_\_\_\_, *El capital*, Crítica de la economía política, (Tr. de Wenceslao Roces) FCE, México, 1999.
- OVERBYE, Dennis, *One cosmic question, too many answers*, The New York Times, Science, september, 02, 2003.

PLATÓN, *Diálogos*, Vol. I, Apología, Critón, Eutifrón, Ion, Lisis, Cármides, Hippias menor, Hippias mayor, Laques, Protágoras. (Tr. de Clonge Ruiz, E. Ledó, C. García Gual) ed. Gredos, Madrid, 2000.

\_\_\_\_\_, Vol II Gorgias, Menéxeno, Eutidemo, Crátilo, (Tr. de Calonge Ruiz, E. Acosta, F.J. Oliver, J. L. Calvo) ed. Gredos, Madrid, 2000

\_\_\_\_\_, Vol. III Fedro, (Tr. de E. Lledó) Ed. Gredo, Madrid, 1997.

VERNANT, Jean-Pierre; *Mito y pensamiento en la Grecia antigua* (Tr. de Juan Diego López Bonillo) ed. Ariel, Barcelona, 1973.

SLOTEDIJK, Peter, *El hombre operable*, Notas sobre el estadio ético de la tecnología génica. (Tr. de Fernando la Valle) en [www.otrocampo.com](http://www.otrocampo.com)



INDICE DE AUTORES

- Adorno, M., 73, 104  
 Althusser, L., 107, 108  
 ALTHUSSER, L., 108, 110  
 Arendt, H., 77  
 ARENDT, H., 78, 110  
 Aristóteles, 5, 6, 15, 33, 45, 47, 52, 55, 59,  
 71, 78, 83, 102  
 ARISTÓTELES, 48, 53, 79, 85, 110  
 Arquímedes, 53, 54, 55, 58, 70  
 Atlan, H., 65  
 ATLAN, H., 66, 111  
 ATTALI, J., 94, 111  
 Baader, 104  
 Babage, -C., 95  
 Bachelard, G., 43, 100  
 BACHELARD, 100, 101, 111  
 Bacon, F., 41, 43  
 Beaune, J., 94, 95  
 Beeckman, 58, 60, 65, 93  
 Benedetti, 59, 64  
 BENEDETTI, 59  
 Benjamin, W., 95, 96  
 BENJAMIN, W., 96, 105, 106, 111  
 Bloch, E., 104  
 Bolchini, P., 29, 75  
 BONVECCHIO, C., 90, 111  
 Cardano, 54  
 Cassirer, E., 39  
 CASSIRER, E., 39, 111  
 Cavafis, K., 99  
 Darwin, Ch., 74, 79  
 Deméter, 14  
 Derrida, J., 7, 23, 24, 34, 35, 36, 37, 39, 91,  
 101, 102  
 DERRIDA, J., 7, 11, 12, 23, 24, 34, 36, 101,  
 102, 112  
 Descartes, R., 8, 15, 16, 41, 42, 43, 45, 50,  
 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 93, 94, 106  
 DESCARTES, R., 56, 57, 64, 95, 112  
 Dubiel, H., 73, 74, 114  
 Eichmann, 77, 78, 110  
 Einstein, A., 41, 106  
 Engels, 107  
 Euclides, 55  
 Fichte, 86  
 Galilei, Galileo, 8, 43, 54, 58, 59, 60, 61, 62,  
 67, 68, 71, 93, 96, 112  
 Gilbert, 60  
 Habermas, J., 81, 82, 104  
 HABERMAS, J., 82  
 Heidegger, M., 5, 6, 7, 12, 13, 15, 26, 31, 33,  
 35, 37, 39, 40, 42, 46, 47, 51, 65, 69, 71, 72,  
 82, 83, 85, 87, 88, 92, 97, 102, 103, 106, 108  
 HEIDEGGER, M., 6, 13, 32, 33, 46, 69, 72, 89,  
 92, 104, 109, 113  
 Heisenberg, 41  
 Hesíodo, 14  
 Homero, 48  
 Horkheimer, M., 73, 104  
 Humboldt, W.F., 86, 90  
 Husserl, E., 39  
 HUSSERL, E., 39, 113  
 Jenofonte, 14  
 Kant, I., 8, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,  
 25, 30, 34, 37, 42, 89, 90, 91  
 KANT, I., 16, 19, 20, 22, 90, 113  
 KLINE, M., 43, 113  
 Koyré, A., 22, 23, 27, 28, 42, 43, 44, 48, 54,  
 58, 60, 61  
 KOYRÉ, A., 23, 28, 42, 45, 55, 59, 61, 62, 114  
 Kozłarek, O., 74  
 KOZŁAREK, O., 74, 114  
 Leibniz, G.W., 95  
 Lyotard, J.F., 7, 13, 38, 39, 44, 45, 51, 75, 76,  
 82, 86, 88, 92  
 LYOTARD, J.F., 39, 45, 76, 93, 114  
 Marcuse, H., 104  
 Marx, K., 28, 29, 30, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 81,  
 82, 85, 88, 93, 94, 104, 107  
 MARX, K., 29, 30, 75, 77, 80, 86, 114  
 Mill, J.S., 45, 46  
 OVERBYE, D., 98, 114  
 Platón, 4, 5, 6, 15, 33, 49, 50, 71  
 Quintás, G., 64, 112  
 Salvio, T., 57, 112  
 Scaligero, 54, 71  
 Schelling, W., 104  
 Schleiermacher, 86  
 Schuhl, 22  
 Sloterdijk, P., 23, 37, 106, 107, 109  
 SLOTERDIJK, P., 23, 107, 110, 115  
 Solís, 67  
 Turing, A., 95  
 Vernant, J.P., 13, 14, 49, 50, 51, 52, 53, 69,  
 83, 84  
 VERNANT, J.P., 52, 70, 115  
 Vico, J., 74  
 Wiener, 95