



**ORTEGA Y GASSET, SOCIÓLOGO DE LA CIENCIA Y
DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.**

**SU ACTITUD Y SU PENSAMIENTO ACERCA DE LA
FÍSICA, 'CIENCIA POR EXCELENCIA'**

TESIS DOCTORAL

D. Francisco González de Posada

Director: D. Javier Pérez Castells

Codirector: D. Antonio Martín Puerta

2017

**ORTEGA Y GASSET, *SOCIÓLOGO DE LA CIENCIA Y DEL
CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.*
SU ACTITUD Y SU PENSAMIENTO ACERCA DE LA
FÍSICA, 'CIENCIA POR EXCELENCIA'**

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN: CONSIDERACIONES PREVIAS	17
1. OBJETO DE LA TESIS	17
1.1. Objeto de la tesis	
1.2. Objetivos personales	
1.3. Citación y referencias de las obras de Ortega	
2. ¿POR QUÉ ORTEGA?	21
2.1. Estudios propios precedentes	
2.2. ¡Otra vez Ortega! ... ¿Por qué?	
2.3. ¿Qué representó Ortega?	
2.4. Unas perspectivas novedosas: la ciencia, la física y la 'españolía'	
2.5. Síntesis extrema acerca de Ortega como filósofo	
2.6. La condición de sociólogo de Ortega	
PRIMERA PARTE. ACERCA DE LAS SOCIOLOGÍAS	33
3. EN TORNO A LA <i>SOCIOLOGÍA GENERAL</i>	35
3.1. Introducción	
3.2. <i>Caracterización</i> de la Sociología	
3.3. Naturaleza de <i>ciencia</i>	
3.4. Acerca de la historia de la Sociología	
3.4.1. Sociólogos relevantes de generaciones anteriores a Ortega	
3.4.2. Sociólogos de la generación de Ortega	
3.4.3. Sociólogos relevantes de generaciones posteriores a Ortega	
3.5. Métodos sociológicos	
3.6. <i>Paradigmas</i> sociológicos	
3.7. Consideraciones complementarias	
3.8. Escolio: el concepto zubiriano de sociedad	
4. EN TORNO A LA <i>SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA</i>	49
4.1. Introducción	
4.2. <i>Caracterización</i> de la Sociología de la Ciencia	
4.3. Acerca de la historia de la Sociología de la Ciencia	
4.3.1. Los inicios. Historia coetánea tardía con Ortega. El paradigma mertoniano	
4.3.2. Breve historia postorteguiana	
4.4. Contraste con la Filosofía de la Ciencia	

5. EN TORNO A LA SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	57
5.1. Introducción	
5.2. <i>Caracterización</i> de la Sociología del Conocimiento Científico	
5.3. Consideraciones históricas	
5.3.1. Anteriores a Ortega	
5.3.2. En la época de madurez de Ortega	
5.3.3. Posteriores a Ortega	
5.4. Sociología del conocimiento matemático	
5.5. Sociología del Conocimiento Científico	
5.6. Observaciones complementarias	
SEGUNDA PARTE. CONSIDERACIONES INICIALES ACERCA DE ORTEGA COMO SOCIÓLOGO	65
6. JOSÉ ORTEGA Y GASSET: NOTAS BIOGRÁFICAS	65
6.1. Cuadro-síntesis biográfica y bibliográfica	
6.2. Caracterización básica de su perfil intelectual y de su pensamiento	
6.3. Estructuración temporal y vital del pensamiento orteguiano	
6.4. Nota sobre el significado de la frase "Yo soy yo y mi circunstancia"	
7. ORTEGA, SOCIÓLOGO	73
7.1. Introducción	
7.2. El lugar de la Sociología en el marco de las enseñanzas universitarias	
7.3. Una relación de sus principales conceptos sociológicos	
7.4. Obras de marcado carácter sociológico	
7.5. En torno a <i>La rebelión de las masas</i>	
7.6. El "Prólogo para franceses" como historia de la sociología	
7.7. Autores referidos por Ortega	
7.8. Historia y sociología: historia 'social'	
7.9. Ortega: la 'acción' social	
7.10. Perspectiva actual sobre Ortega	
7.11. El papel de Ortega en la historia de la Sociología española	
7.12. Caracterización-marco de Ortega	
8. ORTEGA, SOCIÓLOGO DE LA CIENCIA Y DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	85
8.1. Introducción	
8.2. Sociólogo de la ciencia	
8.3. Sociólogo del conocimiento científico	
8.4. Obras de Ortega especialmente relacionadas con las Sociología de la Ciencia y la Sociología del conocimiento científico	
8.5. Consideraciones generales	

TERCERA PARTE. EL 'JOVEN ORTEGA': EL 'ENCUENTRO EUROPEO' CON LA CIENCIA Y LAS CIENCIAS	93
9. LA CIENCIA EN LA ESPAÑA DE LA PRIMERA DÉCADA DEL SIGLO XX	97
9.1. Introducción	
9.2. El abandono secular de la ciencia en la España de la Modernidad con el agravamiento del siglo XIX	
9.3. La consagración social de un científico individual -pionero-: Santiago Ramón y Cajal	
9.4. La emergencia de un genio como inventor: Leonardo Torres Quevedo	
9.5. Una creciente pero lenta preocupación por la ciencia	
9.6. A modo de frontera 1910-1914	
9.7. Física y matemáticas en la Europa de la primera década del siglo XX en Europa	
10. EL 'JOVEN ORTEGA'	105
10.1. Notas introductorias	
10.2. Acerca de la consideración de 'joven Ortega'	
10.3. Sobre las fuentes	
10.4. En torno a la personalidad intelectual del 'joven Ortega'	
10.5. La consideración sociológica del 'joven Ortega'	
11. EL "PROBLEMA DE ESPAÑA"	109
11.1. Introducción	
11.2. ¿Qué es Europa?	
11.3. ¿Qué es España?	
11.4. La visión negativa de Ortega acerca de los científicos españoles y de la ciencia en España	
11.5. La solución: "europeizar España"	
11.6. La "polémica Ortega-Unamuno"	
11.7. En torno a Menéndez Pelayo	
11.8. Sobre Santiago Ramón y Cajal	
11.9. Acerca de Echegaray	
11.10. El desconocimiento de Torres Quevedo	
11.11. Ante la idea de ciencia	
12. EL CONCEPTO DE CIENCIA DEL 'JOVEN ORTEGA'	129
12.1. Notas previas	
12.2. ¿Qué entiende el 'joven Ortega' por ciencia?	
12.3. El pensamiento filosófico germinal: la relevancia del papel de las matemáticas	
12.4. Consideraciones disciplinares Sociología-Filosofía	
13. EL IMPACTO DE LAS CIENCIAS EN EL 'JOVEN ORTEGA'	139
13.1. En torno a las ciencias formales y naturales	
13.2. Las matemáticas	

- 13.3. ¿Y la física? ... variable de la que depende la filosofía
- 13.4. En torno a la Biología. De la biología a la filosofía: el evolucionismo
- 13.5. Cuadro de las características generales del 'joven Ortega' ante la ciencia y el problema de la ciencia en España
- 13.6. Consideraciones disciplinares Ciencia-Filosofía

CUARTA PARTE. LAS CIENCIAS EN LAS OBRAS DE MADUREZ DE ORTEGA 149

14. EN TORNO AL *PENSAMIENTO*: FUNDAMENTOS Y CRISIS 149

- 14.1. La representación del pensamiento moderno
- 14.2. La detección de una auténtica y profunda "Crisis de los fundamentos" en las 'ciencias ejemplares'
- 14.3. Crisis general en la actitud del hombre ante el Pensamiento mismo
- 14.4. 'Hecho' que trasciende a las propias ciencias: generalización de la crisis
- 14.5. El hombre no ha perdido la fe en la razón
- 14.6. El papel de la Lógica en la crisis
- 14.7. Referencia a la Física
- 14.8. Necesidad de una *nueva forma* de pensamiento
- 14.9. En torno al lenguaje y las ideas
- 14.10. Sobre el carácter abstracto de la ciencia

15. EN TORNO A LAS MATEMÁTICAS 159

- 15.1. Síntesis de la consideración de las matemáticas por el 'joven Ortega'
- 15.2. El interés de Ortega por la matemática
- 15.3. La frecuente referencia a las geometrías no euclidianas
- 15.4. La atención a matemáticos significativos
 - 15.4.1. Jules Henri Poincaré (1854-1912)
 - 15.4.2. David Hilbert (1862-1943)
 - 15.4.3. Kurt Gödel (1906-1978)
- 15.5. El papel *secundario* de la matemática como disciplina cultural
- 15.6. Acerca de la dificultad de las matemáticas
- 15.7. La naturaleza *instrumental* de la matemática
- 15.8. El papel de la matemática en *La idea de principio en Leibniz*

16. EN TORNO A LA FÍSICA 171

- 16.1. Filosofía y matemática ingredientes de la física
- 16.2. Realidad y física. Acerca de la naturaleza de la física
 - 16.2.1. Postulados sobre la Naturaleza
 - 16.2.2. Física y Naturaleza. ¿Qué es la Física?
- 16.3. La representación 'Física clásica'
- 16.4. Caracterización de la Física Clásica.
- 16.5. Caracterización de la Relatividad
- 16.6. Caracterización de la Física Cuántica

16.7. Una fugaz mirada a la historia de las físicas del siglo XX	
16.7.1. Física Clásica: su crisis	
16.7.2. Teorías de la Relatividad	
16.7.3. Teorías relativas a la constitución de la materia	
17. ORTEGA: LA FÍSICA, "CIENCIA POR EXCELENCIA"	183
17.1. Consideraciones introductorias generales	
A) ¿QUÉ ES LA CIENCIA?	
17.2. La ciencia es una <i>forma</i> especial de creencia	
17.3. La ciencia es <i>interpretación</i> de los hechos	
17.4. La ciencia es <i>construcción</i>	
17.5. La ciencia es <i>estructura</i> y <i>ley</i>	
B) ¿QUÉ ES LA FÍSICA?	
17.6. Caracterización extrínseca de la física	
17.7. La perspectiva sociológica: el papel desempeñado	
17.8. En tanto que método, sistema, búsqueda: caracterización intrínseca	
17.9. Por su trascendencia e influencia en la filosofía	
17.10. La significación histórico-social	
18. FÍSICA CLÁSICA, MODERNIDAD Y EUROPEIDAD. ORTEGA: "EUROPA = CIENCIA"	191
18.1. La historia de las ideas: el trasfondo filosófico	
18.2. Las concepciones de 'sistema de ideas vivas' y de 'crisis histórica'	
18.3. La Edad Media	
18.4. El Renacimiento en tanto que época de crisis	
18.5. Iniciación de la Edad Moderna: En torno a Galileo y Descartes	
18.6. Constitución de la Edad Moderna: Newton, Leibniz, Kant.	
18.7. ¿Qué es Europa?	
18.8. La Europa verdadera y perenne: la <i>ciencia</i>	
18.9. Europa en <i>La rebelión de las masas</i>	
18.10. Europa en el "Prólogo para franceses": unidad y pluralidad en libertad	
18.11. Europa en el "Epílogo para ingleses"	
18.12. La crisis actual (1930): En torno a Einstein	
18.13. Europa en "Meditación de Europa"	
18.14. "La perspectiva de la vida es distinta a la perspectiva de la ciencia"	
19. "EL SENTIDO HISTÓRICO DE LA TEORÍA DE EINSTEIN" (1923)	209
19.1. A modo de presentación general del ensayo	
19.2. El marco del encuentro de Ortega con Einstein	
19.3. Consideraciones introductorias del autor	
19.4. Notas <i>sociológicas</i> relevantes	
19.5. Tendencias generales: notas 'latentes' intrínsecas	
19.6. <i>Absolutismo</i>	
19.7. <i>Perspectivismo</i>	
19.8. <i>Antiutopismo</i> o <i>antirracionalismo</i>	
19.9. <i>Finitismo</i>	

19.10. Otras tendencias generales de la mente de Einstein

20. LOAS Y BRONCAS A EINSTEIN 221

20.1. Loas a Einstein

20.1.1. Antes de *El tema de nuestro tiempo* (hasta 1923)

20.1.2. En el entorno de *El tema de nuestro tiempo* (1923)

20.1.3. Después de *El tema de nuestro tiempo* (desde 1923)

20.2. Broncas a Einstein

20.2.1. En "Bronca en la Física" (1937): unas primeras 'broncas'

20.2.2. En "En cuanto al pacifismo" (1938): la 'bronca patriótica española'

20.2.3. En *La idea de principio en Leibniz* (1948): la necesidad de reforma profunda de la relatividad

20.2.4. En "Pasado y porvenir del hombre actual" (1951): la pérdida de la consideración de máxima genialidad en la física

21. MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD (1930). CULTURA Y CIENCIA. LA "IMAGEN FÍSICA DEL MUNDO" 241

A) EN TORNO AL CONCEPTO DE CULTURA

21.1. ¿Qué es cultura?

21.2. Lo característico de la cultura occidental del primer tercio del siglo XX

21.3. ¿Cómo son los europeos del primer tercio del siglo XX?

21.3.1. La barbarie de la especialización

21.3.2. La salida del científico por *necesidad interna* de su propia ciencia

B) EN TORNO A LA UNIVERSIDAD: SU MISIÓN

21.4. Características que debe poseer la Universidad

21.5. Funciones de la Universidad

21.6. Función primaria y central de la Universidad

21.7. Referencia a España

C) LA CONCEPCIÓN FÍSICA DEL MUNDO

21.8. Qué de la Física y cómo debe entenderse en el plano de la cultura integral

21.9. La constitución del Universo

21.10. La dinamicidad de lo real

22. EN TORNO A GALILEO (1933). ENTRE DOS CULTURAS: LAS CRISIS 253

22.1. Introducción al ensayo

22.2. Introducción al capítulo

A) CONCEPTOS SOCIOLÓGICOS BÁSICOS

22.3. Concepto de 'hombre'

22.4. Concepto de 'vida'

22.5. La idea de 'generación'. Concepción de las edades del hombre

22.6. Concepto de 'crisis'

22.7. Las 'épocas'

B) EN TORNO A GALILEO Y LA CIENCIA

22.8. La innovación de Copérnico (1473-1543)

22.9. El caso Giordano Bruno (1548-1600)	
22.10. El papel singular de Galileo Galilei (1564-1642)	
22.11. El Decreto de condena del copernicanismo (1616)	
22.12. La contribución de Kepler (1571-1630)	
22.13. Fin del Renacimiento y establecimiento de la Edad Moderna	
C) SOBRE LA MATERIA HISTÓRICA	
22.14. La historia como ciencia	
22.15. Reflexión filosófica: "la historia es la ciencia superior, no la física"	
D) SOBRE FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	
22.16. El problema fundamental: la relación entre realidad y ciencia	
23. MEDITACIÓN DE LA TÉCNICA (1933): PROGRESO Y BARBARIE	271
23.1. A modo de presentación	
23.2. ¿Qué es la técnica?	
23.3. La condición del ser humano y la técnica	
23.4. La técnica actual	
23.5. Técnica y física: nacimiento conjunto	
23.6. Consecuencias de la técnica: la 'barbarie del especialismo' y la generación del 'hombre-masa'	
24. "BRONCA EN LA FÍSICA" (1937)	281
24.1. Introducción	
24.2. La <i>polémica</i> sobre el 'modo de hacer ciencia' y su fundamento	
24.3. 'Piropos a' y 'bronca en' la Física	
24.4. La <i>polémica</i> en la 'órbita gremial'	
24.5. El <i>problematismo</i> del conocimiento físico: en torno al 'conocimiento simbólico'	
25. LA IDEA DE PRINCIPIO EN LEIBNIZ Y LA EVOLUCIÓN DE LA TEORÍA DEDUCTIVA (1947). FILOSOFÍA Y FÍSICA	287
25.1. Notas introductorias	
25.2. <i>Principialismo</i> de Leibniz	
25.3. ¿Qué es un <i>principio</i> ?	
25.4. La filosofía: primariedad del 'pensar' sobre el 'ser'	
25.5. El <i>problema</i> del conocimiento en la historia del pensamiento: tres etapas de la filosofía respecto a la ciencia.	
25.6. Primera etapa: la filosofía antigua era <i>el</i> saber	
25.7. Segunda etapa: la filosofía moderna, adaptación postulada a la ciencia física, era <i>un</i> saber	
25.8. Tercera etapa: la filosofía actual, distinta de las ciencias por su <i>modo de pensar</i> y por el <i>contenido</i> de su problema, debe reconquistar su posición de independencia	
25.9. El reinado de la física clásica	
CONSIDERACIONES FINALES. A MODO DE CONCLUSIONES	297
BIBLIOGRAFÍA	305

Dedicatoria

A la memoria de D. **Ángel Herrera Oria**, Cardenal de la Iglesia Católica:

a) Eminente pensador y hombre de acción, impulsor de los Estudios Sociales en España.

b) Fundador del "**Instituto Social León XIII**" en Madrid en 1950, convertido en 1964 en "Sección de Ciencias Sociales" de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Pontificia de Salamanca, en la que me licencié en 1968 e hice los cursos de doctorado. Alcanza la consideración de Facultad de Ciencias Sociales en 1971, de tal manera que sus títulos adquieren reconocimiento de efectos civiles como "Facultad de Ciencias Políticas y Sociología" de la Universidad Pontificia de Salamanca en 1976¹.

c) Creador de la **Escuela de Ciudadanía Cristiana** en la que me acogió en el inicio de mis estudios universitarios², becado en el Colegio Mayor Pío XII.

d) Postulada en la actualidad su causa de beatificación.

¹ Sánchez Jiménez, J. (1986) *El Cardenal Herrera Oria. Pensamiento y acción social*. Madrid, Encuentro. Lamo de Espinosa (2005), al establecer la Institucionalización de la Sociología en España, sitúa en 1964 la creación de la "Facultad de Ciencias Sociales León XIII" y en 1973 la "Facultad de Ciencias Políticas y Sociología (Complutense)".

² Curso 1961-62. Primera promoción del Colegio Mayor Pío XII de Madrid.

INTRODUCCIÓN: CONSIDERACIONES PREVIAS

1

OBJETO DE LA TESIS

1.1. Objeto de la tesis

El objeto de esta tesis doctoral se expresa, a la luz del título: "Ortega y Gasset, *sociólogo* de la ciencia y del conocimiento científico. Su actitud y su pensamiento acerca de la Física, 'Ciencia por excelencia'", destacando dos componentes primordiales: a) La **consideración de Ortega como sociólogo**, como *sociólogo de la ciencia* y como *sociólogo del conocimiento científico* a la luz de su pensamiento expuesto en su extensa producción escrita; y b) el **análisis de sus obras desde la perspectiva de su significativa atención** a las ciencias formales y naturales y, de modo especial, a la **Física**, que consideró "ciencia por excelencia".

Este objeto puede explicarse mediante la relación de unos objetivos intrínsecos específicos que esencialmente se exponen a continuación, en una síntesis que, en algunos aspectos, se abrirá en el próximo capítulo.

1) El objetivo primario y fundamental consiste en estudiar la **presencia de las ciencias** formales (matemática y lógica) y de las ciencias naturales (física, química, biología, geología) **en la obra de Ortega** analizando críticamente sus textos.

2) Detectar el **talante de Ortega ante las ciencias** y ante el papel que éstas desempeñaron en la historia y desempeñan en la sociedad y, propiamente, en el tiempo que él vivió.

3) Destacar de manera especial la atención que dedicó a la **Física**, ciencia a la que piropeó con harta frecuencia mediante manifestaciones como las siguientes: "la ciencia por excelencia", "la maravilla de Occidente", "la gran aportación de Europa a la historia de las civilizaciones", etc., etc.³

4) Enmarcar, como se ha anticipado, este estudio bajo el prisma de **Ortega como sociólogo**, haciendo la distinción, no la exclusión, de su quehacer como *filósofo social*.

5) Relacionar la tarea de **Ortega** con la considerada como **Sociología de la Ciencia**, disciplina que, en todo caso, nacía avanzado su tiempo, distinguiendo su obra

³ Auténtico 'rosario de piropos' que permean prácticamente, de diferentes modos, casi todas sus obras. Estas expresiones se explicitarán y complementarán con otras muchas de análoga estirpe, se comentarán y se referirán con reiteración a lo largo de la tesis, dado que así se presentan en las obras de Ortega.

de *sociólogo de la ciencia* de la que correspondería a la hipotética condición de *filósofo de la ciencia*.

6) Contrastar el pensamiento de **Ortega** con determinados ingredientes de lo hoy conocido como **Sociología del Conocimiento**, singularmente **conocimiento científico**, de establecimiento notablemente posterior a su muerte, de tal manera que se trata de un ámbito cuya fijación más o menos formal no pudo conocer de ninguna manera.

7) Lógicamente, con la perspectiva de los tres primeros objetivos señalados -la presencia de las ciencias en la obra de Ortega, el talante de éste ante las ciencias, y la especial dedicación a la física-, se atenderán también los elementos de *filosofía de la ciencia*. La pretensión primordial se refiere a la actitud y pensamiento de Ortega acerca de la física.

Las reflexiones generales acerca de la Sociología, de la Sociología de la Ciencia y de la Sociología del Conocimiento Científico⁴ se expondrán hasta el tiempo presente para facilitar la inclusión histórica en las estimadas como distintas disciplinas el pensamiento de Ortega, aunque lógicamente se prestará una atención especial a su época.

A modo de nota, quizás ineludible, deba recordarse que el autor, aunque ciertamente sea doctor en Filosofía y en Teología y licenciado en Ciencias Sociales, tiene la condición de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos del año 1966 (época en la que estos estudios se caracterizaban por una especial dedicación a la matemática) y la de licenciado en Ciencias Físicas, y más en concreto la de Catedrático de Fundamentos Físicos -Matemáticas y Física- que ejerció durante unos 40 años⁵. Con estos antecedentes podría considerarse también, aunque sólo *también*, que este estudio de la obra de Ortega podría consistir en una especie de "**lectura desde la ciencia**"

1.2. Objetivos complementarios personales

De forma clara, precisa y sintética puede decirse que existen también los objetivos de naturaleza propiamente personal siguientes:

1) Dar una forma 'definitiva' y 'conjunta' a los diversos **estudios propios precedentes relativos a Ortega**, la cultura y la ciencia tras muchos años de estudio y dedicación a la Física y a la obra de Ortega.

2) **Concluir académicamente**, a modo de 'asignatura pendiente', los estudios de Ciencias Sociales realizados -la licenciatura, con cursos de doctorado- cuando la Sociología 're'-iniciaba sus andares por España⁶, en la década de los años 60 del pasado

⁴ Capítulos 3, 4 y 5, respectivamente.

⁵ Universidades de Cantabria y Politécnica de Madrid.

⁶ Véase, por ejemplo, Lamo de Espinosa (2005). Los estudios los cursamos en el Instituto Social León XIII, integrado en la Universidad Pontificia de Salamanca como Sección de Ciencias Sociales de la Facultad de Filosofía y Letras.

siglo. Deseo de conclusión formal de estos estudios mediante el acceso al doctorado como homenaje a la egregia figura de nuestro mentor el Cardenal Ángel Herrera Oria.

El contenido de estos objetivos se explicitará con cierto detalle en el próximo capítulo.

1.3. Citación y referencias de las *Obras de Ortega*

Las citas de Ortega y Gasset, de modo casi general, se reseñarán respecto a la edición de las *Obras Completas* de 1983 editadas por Alianza. Y se harán de la forma "*OC- volumen, nº pág.*" (por ejemplo *OC-VI, 134-7*). Con esta edición estudié a fondo en Santander, primero, y en Madrid, después, la obra del pensador. Y con ella como trasfondo, en los años 1983 a 1986, tuve la fortuna de dialogar en mi casa de Santander con el profesor José Luis López Aranguren en sus reiteradas visitas a la ciudad con ocasión de los cursos y conferencias a los que tuve el honor de invitarlo⁷. En numerosas ocasiones el lugar de encuentro intelectual lo constituyeron estas *Obras Completas* con Ortega. Nos considerábamos orteguianos por espíritu y talante, aunque no necesariamente correligionarios. Aranguren y yo entendíamos a Ortega también como sociólogo teórico, condición no ajena tampoco al propio 'viejo profesor'⁸.

Avanzando un poco más en el recuerdo de estos avatares, puedo decir que en el entorno del año 1955 (muerte de Ortega, dictadura franquista) existía una clara 'manipulación' política de éste y de su obra, siendo yo un niño. A finales de los 70, en el período de la denominada "Transición", momento del acceso a la condición de catedrático de Universidad en Santander, había desaparecido la 'manipulación', de tal manera que podía accederse libremente al pensamiento orteguiano, más bien en un estado de abandono generalizado, de olvido. Pero se podía pensar en español ... siendo orteguiano. Pero en los primeros 80 yo me consideraba propiamente 'zubiriano'. De aquí la contradicción, al menos aparente, en que me encontraba al constatar que referencias a Ortega no aparecían en las obras de Zubiri, así como tampoco aparecía éste citado ni una sola vez en los extensos 12 volúmenes de las obras de Ortega. ¡Cuánto de 'españoles' se mostraron ambos en este respecto! Zubiri y Ortega nos ocuparon a Aranguren y a mí bastantes de los viajes realizados y muchas de nuestras tardes culturales. No resultaba fácil la fusión de ambos, ni siquiera compaginarlos. La 'nueva' recepción de Ortega se presentaba como anómala tras los 'faros' del positivismo, del marxismo, del ... y de la filosofía del lenguaje. El filósofo español era más conocido y reconocido en el extranjero que en España. La 'recuperación' de Ortega se facilitó notablemente por la edición de estas *Obras Completas*, que entonces representaron la cima del pensamiento español contemporáneo.

⁷ Primero en mi condición de Presidente de Amigos de la Cultura Científica, para actividades culturales en la Fundación Marcelino Botín (Santander) y en la Fundación Santillana (Santillana del Mar), y después como Rector de la Universidad de Santander (posteriormente de Cantabria).

⁸ Hasta mediados los 90 fueron muchos los cursos, conferencias, congresos y mesas redondas que desarrollamos al alimón en Santander, Laredo, Torrelavega, Madrid y Vélez-Málaga representando los papeles usuales de 'viejo' y 'joven' profesor respectivamente.

Algunas obras, bien por haber sido publicadas más tarde o bien por el uso continuado de ediciones concretas de determinados ensayos, invitan a reseñar las citas a estas publicaciones concretas, como se hará.

Las referencias textuales -la reproducción de párrafos-, por el uso directo y completo de numerosas expresiones de Ortega, se presentan con el siguiente conjunto de características: 1) Recopilación de textos desde las diferentes obras; 2) Ordenación lógica de estos textos en función de los temas objeto de tratamiento en cada uno de los puntos; 3) Análisis de los mismos; 4) Crítica correspondiente; y 5) Elaboración complementaria de una especie de conclusiones.

De manera complementaria debe señalarse que nos gusta destacar frases, expresiones, ideas y términos haciendo uso relativamente frecuente de **negritas**, también, quizás sobre todo, en las citas de otros autores, como aquí se hará primordialmente en los textos de Ortega.

¿POR QUÉ ORTEGA?

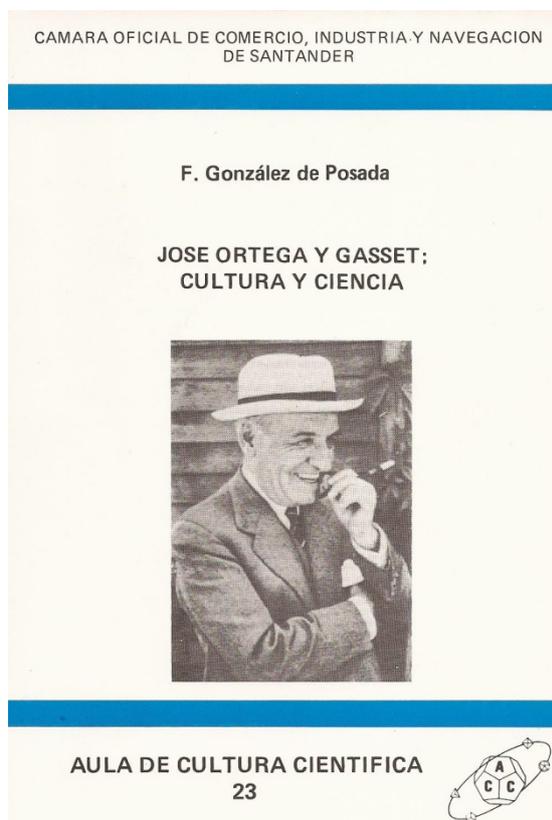
En el capítulo precedente, al exponer el objeto y los objetivos personales de este trabajo, se ha dado una primera respuesta a la pregunta que titula este segundo capítulo en el que se pretende completar suficientemente la respuesta. Así, a modo de introducción, diremos que ahora se trata de establecer un doble marco caracterizado: a) por la exposición de la breve historia, breve pero intensa, de los estudios previos personales acerca de Ortega; y b) por una especie de recuerdo-fijación del papel desempeñado por Ortega en su época así como por su ubicación en la historia del pensamiento según se admite con aceptable generalidad en la actualidad.

2.1. Estudios propios precedentes

Como recuerdos principales, pequeños hitos prólogo de esta tesis, de las tareas intelectuales dedicadas a Ortega, parece oportuno fijar temporalmente algunos acontecimientos de nuestra frecuente atención al pensador español.

1) El inicio formalizado con la publicación de la monografía *José Ortega y Gasset: Cultura y Ciencia*, fruto de una conferencia dictada en Torrelavega⁹ en 1980, reciente nuestra llegada a la cátedra en Santander. Significó el comienzo de numerosas otras conferencias.

2) El ciclo de **cinco conferencias** "La Física del siglo XX: su presencia en la



⁹ Escuela Técnica de Ingenieros de Minas, Universidad de Santander, conferencia conmemorativa de las Bodas de Plata del centro. Se publicó por el Aula de Cultura Científica, n° 23, en 1985.

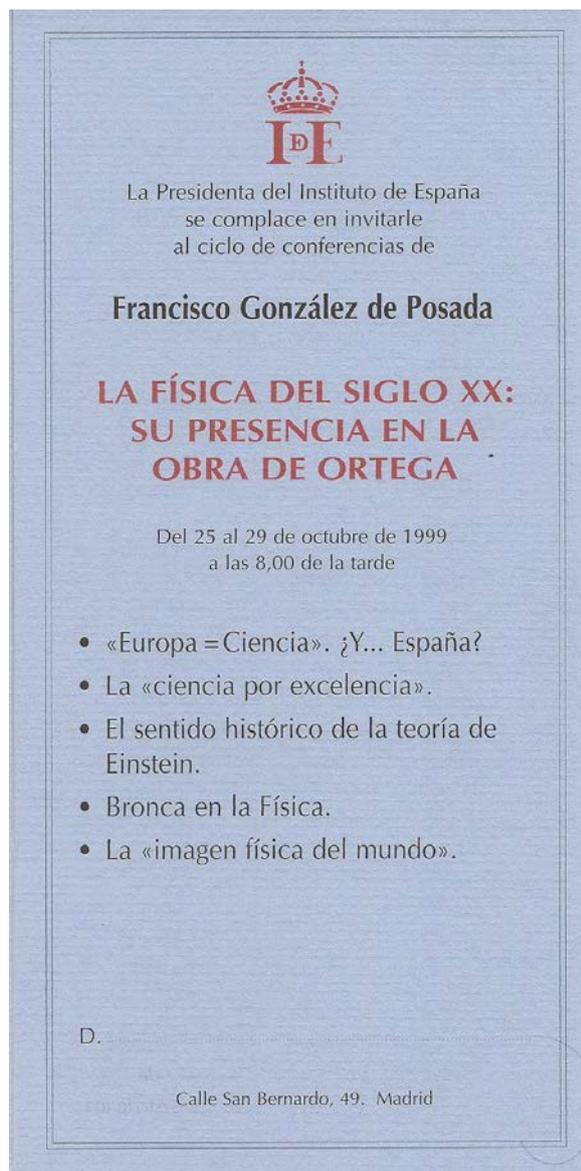
obra de Ortega" en el **Instituto de España**¹⁰ del 25 al 29 de octubre de 1999, según el programa adjunto.

Este programa de mano ofrecía en el dorso la siguiente presentación del mismo:

La Filosofía nace como *Filosofía de la Naturaleza*, como *fisis*. Y de hecho se configura con tres problemas concretos que serán fundamentales: el cosmológico (esencia del universo), el del movimiento (devenir, dinamicidad) y el de la materia (ser).

En las primeras décadas del siglo XX tienen lugar las mayores y más sorprendentes revoluciones de la historia del pensamiento, pero tienen lugar precisamente en el ámbito de lo ya considerado, ante todo y sobre todo, *Física*: las revoluciones relativistas, restringida y general, y la revolución cuántica; que van a modificar radicalmente las interpretaciones, las concepciones y las respuestas que se dan a los problemas clásicos de la Filosofía de la Naturaleza (¿o Física?): la *constitución de la materia*, la *dinamicidad de lo real* y *el origen, la evolución y la configuración del Cosmos*. La Física detrae estos temas de la Filosofía, de tal manera que los acapara, ni siquiera los comparte; y la Filosofía parece que renuncia a ellos. ¿Totalmente? ¿Definitivamente?

Ortega se forma y concibe y elabora su pensamiento en las primeras décadas del siglo, coincidentes con la génesis y el desarrollo de estas revoluciones. Y no queda al margen, penetra en ellas, las interpreta y las integra en su peculiar filosofía. De nuevo, pues, Ortega; ¡otra vez Ortega! ... pero ahora desde una perspectiva diferente y de interés relevante.



¹⁰ El Programa se ha reproducido. Las conferencias están grabadas en el Instituto de España.

3) El curso en 20 lecciones "La Física del siglo XX: Física y Matemática en la obra de Ortega y Gasset"¹¹ dictado en la Universidad de La Laguna, del 15 al 19 de noviembre de dicho año 1999, del que se reproduce el programa de mano.

Universidad de La Laguna
 Facultad de Física

Centro Científico-cultural
 Blas Cabrera

CURSO UNIVERSITARIO
 (15 horas, certificación de 1,5 créditos)

**LA FÍSICA DEL SIGLO XX:
 FÍSICA Y MATEMÁTICA EN LA
 OBRA DE ORTEGA Y GASSET**

Prof. F. González de Posada
Dr. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Ldo. en Físicas. Ldo. en Filosofía y Letras
Catedrático de Fundamentos Físicos
Universidad Politécnica de Madrid
Académico de la Real Academia Nacional de Medicina

PROGRAMA

LUNES, 15 DE NOVIEMBRE

1. En torno a la Física. ¿Qué es la Física?
2. Las Físicas del siglo XX: relatividad y cuántica
3. En torno a Ortega. ¿Por qué Ortega?

MARTES, 16 DE NOVIEMBRE

4. La "ciencia por excelencia"
5. *La idea de principio en Leibniz*
6. *En torno a Galileo. Entre dos culturas: las crisis*

MIÉRCOLES, 17 DE NOVIEMBRE

7. Física clásica: modernidad y europeidad.
"Europa = Ciencia"
8. *El sentido histórico de la teoría de Einstein*
9. Loa, glosa y bronca a Einstein

JUEVES, 18 DE NOVIEMBRE

10. El problema de la constitución de la materia: Física atómica, física nuclear, física de partículas elementales
11. *Bronca en la Física*
12. *Meditación de la Técnica: progreso y barbarie*

VIERNES, 19 DE NOVIEMBRE

13. La "imagen física del mundo" en *Misión de la Universidad*
14. La crisis de la Cosmología en los años 30
15. Cosmología año 2000: la dinamicidad intrínseca del Cosmos: Introducción a Zubiri

METODOLOGÍA
 15 clases magistrales de 60 minutos concluidas con diálogo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
 Ejercicios escritos de conocimientos intrínsecos y de capacidades analítica y crítica

15 a 19 de noviembre de 1999 - 17 H.
Aula 1 del Edif. de las Fac. de Física y Matemáticas
Universidad de La Laguna

4) Se han dictado numerosas otras conferencias relativas a estos temas en distintos centros a lo largo de la vida de catedrático de universidad. En este especial año 1999 se continuó en Lanzarote.

¹¹ Se distribuyeron a los asistentes al curso unos 'Pre-textos' escritos con esquemas de las lecciones y extensas citas de textos de Ortega.

Carmelo García Déniz
Consejero de Cultura
Cabildo de Lanzarote

tiene el honor de invitarle al ciclo de conferencias *EN TORNO A ORTEGA Y GASSET*

Martes 14: "*EUROPA = CIENCIA*"

Miércoles 15: *LA "CIENCIA POR EXCELENCIA"*

que pronunciará el Excmo. Sr. D. **Francisco González de Posada**

Dr. Ingeniero de Caminos. Ldo. en Ciencias Físicas. Ldo. en Filosofía y Letras
Catedrático de Fundamentos Físicos. Universidad Politécnica de Madrid
Académico de la Real Academia Nacional de Medicina

Cabildo de Lanzarote



Casa de los Arroyo
14 y 15 de diciembre de 1999
Hora: 8,30 tarde
Arrecife (Lanzarote)

5) La publicación del libro *La Física del siglo XX en la Metafísica de Zubiri*¹², consecuencia de un ciclo de conferencias en el propio Instituto de España, dejaba pendiente como cuestión complementaria el equivalente de *La Física del siglo XX en la obra de Ortega*.

La tarea realizada, aunque extensa aún pendiente de ser completada, se amplía notablemente en la actual presentación como tesis doctoral con los ingredientes siguientes:

- a) Situación en el contexto de su relación con la Sociología general y la de sus desarrollos posteriores como Sociología de la Ciencia y Sociología del Conocimiento Científico.
- b) Con una nueva visión crítica actualizada.
- c) De notable mayor extensión con referencia a la 'ciencia' y a las diferentes 'ciencias' -consideradas como formales y naturales- sin restricción a la física.

2.2. ¡Otra vez Ortega! ... ¿Por qué?

Hay que preguntarse, una vez más, ¿Por qué otra vez Ortega? Y responder: Pues sí, otra vez Ortega. Pero, ¡claro!, ésta no es 'otra más' sino más bien 'otra netamente diferente'. La visión que aquí se ofrece es **distinta pero complementaria**; distinta por los referentes principales -sociología y física-, y, por ello, complementaria de las más o menos usuales, aunque no sea distinta, en general, por la actitud respecto del maestro. Así: ¿Qué se aporta?

¹² Libro publicado por el Instituto de España. González de Posada (2001).

a) Un **aspecto 'nuevo'** (respecto de lo publicado) que se entiende como 'poco' tratado y, en su caso, sólo tratado a veces 'parcialmente' e incluso confusamente. Son las cuestiones relativas a la ciencia en general y especialmente a la **física** (física clásica, física relativista y física cuántica) en el marco de las relaciones de ésta con la **sociología** (y también con la filosofía), en el pensamiento de Ortega, que conducen a la estimación de éste como sociólogo de la ciencia y sociólogo del conocimiento científico.

b) Una **atención directa**, por nuestra parte, **a la obra de Ortega ... desde** la dedicación durante unos 50 años a **la Física** en y desde las aulas universitarias, como ha podido constatarse en el apartado anterior.

c) El convencimiento de que es un **marco más apropiado de la atención de Ortega a las ciencias**. Hasta el presente el escaso tratamiento se había establecido como cercano a la Filosofía o propio de ésta. Ahora se centra en la perspectiva que a nuestro juicio, le corresponde: la de la **Sociología**.

Pues sí, de nuevo, otra vez Ortega, pero con un Ortega algo o bastante distinto, desde el punto de vista de su acercamiento a las ciencias, especialmente la física, y visto con perspectiva temporal a la distancia de unos sesenta años, y tanto desde la física actual como de la de su época, tan próximas entre sí intrínsecamente.

Hasta ahora, que se sepa formalmente, se han efectuado numerosos estudios parciales de la obra de Ortega, y diversos estudios más o menos generales, sobre su obra escrita, su pensamiento filosófico, su magisterio, su compromiso/incidencia socio-política, con análisis de su personalidad, casi todo ello al hilo del panorama español de su tiempo y con referencias más o menos constantes ante los "problemas de España": políticos, culturales e intelectuales. Pero nunca, en extenso, insisto, que yo sepa, desde la perspectiva de la ciencia y con referencia concreta a la Sociología.

Se estudia a Ortega y se escribe, pues, sobre Ortega, desde su propia obra, a su luz, incluso con **densas reproducciones de textos** con sus doctrinas y opiniones, de tal modo que se hace una distinción y precisión de sus conceptos, una ordenación de sus ideas -es decir, dando una estructura a su pensamiento, como sistema-, una profundización formal de sus concepciones y un análisis crítico; y esto desde la comprensión y visión de la Física y de la Matemática.

No se pretende directamente analizar su obra filosófica intrínsecamente ni tampoco valorarla en el plano de la historia de la filosofía, menos aún tratar de su coherencia filosófica intrínseca y respectiva. El marco propio, como se viene insistiendo, corresponde a la **Sociología** y a las **Ciencias**. Se pretende penetrar en las implicaciones, referencias y relaciones de Ortega con la Física y la Matemática, en síntesis con la ciencia de su contemporaneidad.

2.3. ¿Qué representó Ortega?

Aquí hemos de ser poco original. Ya lo han dicho y escrito muchos, directa o indirectamente, aduladores, estudiosos y detractores. Pero repetidas tantas cosas y sugeridas algunas, hay mucho campo para el debate. A modo de resumen, haré una serie de afirmaciones que expresan nuestro punto de vista sobre Ortega, sobre el papel que representó social, política e intelectualmente.

Primero. Es la **persona que mejor representa públicamente**, en el panorama social español, la *moral racional y científica* que quiso imponer, quizás sin éxito apreciable, la **Institución Libre de Enseñanza** en la vida colectiva de España, aunque él actuara externamente a ésta.

Segundo. **Líder intelectual** –avanzado- indiscutible de la denominada "**generación del 14**" a la que pertenecen también, poniéndolo a él en el centro, Blas Cabrera, y, a medias, Julio Palacios, entre los físicos; Ángel del Campo y Enrique Moles, entre los químicos; y Julio Rey Pastor, entre los matemáticos. Esta generación de científicos pensionados en el extranjero por la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas constituirían –físicos y químicos- la "Escuela de Cabrera" y en conjunto se integrarían en la considerada como *edad de plata* de la cultura española.

Ortega, desde su juventud, arremete contra la "generación del 98", política, literaria, pesimista. Por lo que respecta al ámbito de la creación científica española reconoce a Cajal, desconoce a Torres Quevedo. Es significativa -y de sumo interés- su discusión con Unamuno, cuya correspondencia servirá de referencia básica para la construcción de su pensamiento juvenil.

Tercero. **Primera figura española** en el ámbito del pensamiento **de la primera mitad del siglo XX**, de modo que quedó constituido en pieza clave de nuestra reciente historia intelectual.¹³

Cuarto. Fue **uno de los últimos pensadores "racionalistas"**. Su inmersión en Kant y su aceptación plena de Kant en su juventud lo sitúan de lleno en la Modernidad. Ahí se encuentra a gusto. A pesar de todo lo que dice y de todo lo que puede decirse, a nuestro juicio, sería un 'moderno'. La postmodernidad, que anuncia con maestría en el contexto simbolizado por Einstein, entendida en sentido amplio y de múltiple significación, no está propiamente en él ni vehicula con él. Representa una especie de engranaje entre "último racionalista" y "primer vitalista" (existencialista); así quedaría bien situado su 'raciovitalismo'.

Quinto. Acerca de su **lugar en la Filosofía** puede decirse que en el plano de la *filosofía española contemporánea* desempeñó un papel de iniciador, fundador, "padre"; y en el plano de la *filosofía universal* se sitúa como filósofo interesante entre los del siglo XX.

¹³ Por lo que respecta a la segunda mitad del siglo XX puede considerarse que este papel lo desempeñó Zubiri.

Respecto a su **condición de filósofo**, se duda acerca de su tarea como creador de un "instrumento filosófico" y/o de un "sistema de pensamiento", desde la perspectiva de que sus obras no son sistemáticas, y, en consecuencia, exigirían la necesidad de distinguir (separar), ordenar, clarificar y construir; es decir, precisan de una sistematización, que Ortega no ofreció, quedando así a falta de un 'sistema de ideas', de una filosofía.

Sexto. **Escritor excepcional**. Suele decirse de él, por ejemplo, que muestra un "marcado refinamiento estético" y un "agudo sentido retórico". Como periodista, como político, como sociólogo, como ensayista. En síntesis, se le reconoce como escritor, como maestro de la palabra escrita.

Séptimo. Se le otorga, de ordinario, la condición de **ensayista máximo**, al menos en lengua española.

2.4. Unas perspectivas novedosas: la ciencia, la física y su 'españolía'

Tras el marco precedente acerca del papel representado por Ortega en el pensamiento de su época y en su influencia posterior, y avanzando un poco más sobre la respuesta dada en el punto 2 al "¿Por qué otra vez Ortega?", pueden caracterizarse, aunque sea en síntesis, las perspectivas objeto de este estudio, que son, en todo caso, unas 'además' de las expresadas anteriormente.

Primera. Ortega dedicó una **atención especial a la ciencia** en general y a determinadas ciencias en particular.

La ciencia la ve siempre desde fuera, la aprecia, **capta su importancia social** y también -quizás sobre todo- **su trascendencia en el pensamiento**, pero no se inserta, no se sumerge, no se impregna de ella. Por eso su actitud como **sociólogo de la ciencia** supera con creces a su hipotética condición de filósofo de la ciencia.¹⁴

La ciencia le ejerce una especial atracción como curiosidad intelectual, manifiesta, en general, un respeto sumo hacia ellas y considera a la física como *la* "ciencia por excelencia" y a la física, la matemática y la lógica como *las* "ciencias ejemplares"¹⁵.

Segunda. Esta atención especial a las ciencias presentó una particular relevancia en la **Física**. Con referencias constantes a ésta construye, en no pocas ocasiones, parte importante de su pensamiento. Es **coetáneo con la crisis de la Física clásica y el**

¹⁴ El caso de Zubiri será notablemente diferente, como hemos puesto de manifiesto en González de Posada (2001). En *Naturaleza, historia, Dios*, la parte de *Naturaleza*, dedicada a la Física Cuántica, constituye un magnífico tratado de ésta cuando se encuentra en sus inicios. Asimismo sorprende el hecho de la traducción al español que hace del curso sobre *Mecánica Ondulatoria* que desarrolla Schrödinger en la Universidad Internacional de Verano de Santander en el año 1935.

¹⁵ Estas expresiones, como otras muchas de esta significación, serán completadas y analizadas con cierta reiteración a lo largo de este trabajo.

nacimiento de las nuevas físicas. Su filosofía estuvo siempre referida a la física: a) en una primera etapa considerándola como "función de la física"; b) en una segunda como "independiente de la física" ("otra cosa"); y c) en una última como "lo contrario de la física". Así, en medida apreciable, sus ensayos filosóficos, culturales e históricos están contruidos respecto al marco del *ser intrínseco* y del *ser histórico* de la Física.

En esta tesis se pregona a Ortega desde la excepcional atención que éste dedicó a la ciencia, pero el objetivo no es la loa sino propiamente un análisis con pretensión de seriedad, de rigor y de profundidad.

Tercera. Su llamativa condición de '**español**' (independientemente, o por ello, de su aparente rebeldía y crítica de lo español). De ser español entre españoles. Quizás no se le considere por los filósofos españoles como, a mi juicio, se debiera, como merece. Pero se trata aquí de la manifestación usual de comportarse del intelectual y del científico español para los que no existen españoles dignos de citar; él mismo fue muy español entendiendo esta característica como portador de celos, envidias, desprecio de lo nuestro y de los nuestros, marginación de lo propio. (Si "para muestra basta un botón" es suficiente acceder al "Índice de nombres de los doce volúmenes" de las *Obras Completas*, ¡27 densísimas páginas de citados!, y buscar "Zubiri": ni una sola referencia de ningún carácter por parte de Ortega. Pero más sorprendente aún: la aparición en dicha relación "Zubiri, Xavier: XII, 335", como consecuencia de que lo cita Paulino Garagorri en la Nota Preliminar a las *Investigaciones Psicológicas*). ¡Qué pena! Ésta no es la senda. Ni patriotismo, ni menos aún patrioterismo, sólo el sentido común impele a no hacer de 'español'; lo próximo a nosotros de valor, escrito en nuestra lengua, debe conocerse, respetarse y difundirse. Los científicos españoles, físicos y químicos, de su época, que empiezan a abrirse a Europa y a tener ciertos reconocimientos de importancia no ocupan lugar en sus reflexiones. El caso más llamativo de ausencia en su obra lo constituye Blas Cabrera, 'padre' de la física española¹⁶, colaborador asiduo en sus tertulias y autor en la *Revista de Occidente*.¹⁷

En resumen, Ortega fue 'español', lo fue –lengua y carácter-, lo somos con extrema generalidad –lengua y carácter-, pero deberíamos dejar de serlo –en los sentidos supuestos como de 'estupidez': a) celos y envidia; y b) desprecio de lo nuestro, papanatismo-. Y adquirir conciencia de deber ser español en todo lo que merece la pena. He aquí mi afirmación básica: Ortega merece la pena.

Y cuarta. Entre lo representado por Ortega con reconocimiento con cierta generalidad, según lo tratado en el punto anterior, y lo supuestamente novedoso, expresado en los párrafos anteriores, hay una consideración intermedia relativa a su

¹⁶ Director del Laboratorio de Investigaciones Físicas, Miembro del Comité Científico de las Conferencias Solvay, Miembro-secretario del Comité Internacional de Pesas y Medidas en París, miembro de la *Académie des Sciences de Paris*, figura de reconocido prestigio internacional en Magnetismo de la materia.

¹⁷ Por otra parte puede señalarse que, a pesar de la fama internacional del gran inventor Leonardo Torres Quevedo (1852-1936), éste sólo recibe cita en una ocasión, *OC-II*, 247, y muy tardía, aunque ciertamente con gran relieve como se verá. También citaría en una ocasión al matemático Rey Pastor, *OC-III*, 90.

condición de sociólogo. No es nueva la atención a esta condición, en su perspectiva general, pero sí lo es, en absoluto, a las relativas a la **sociología de la ciencia** y a la **sociología del conocimiento científico**.

Así, pues, en estas notas he querido poner un énfasis especial porque no son reconocidas usualmente: una, prácticamente desconocida, la 'gran' atención a la ciencia, histórica y de su tiempo, de manera especial a la física; otra, prácticamente ignorada, su referida condición de 'español', con la esperanza de que superemos esta enfermedad que corroe; y además, la lógicamente no tratada por lo reciente de su establecimiento, como serían sus papeles de pionero en sociología de la ciencia y en sociología del conocimiento científico.

2.5. Síntesis extrema acerca de Ortega como filósofo

Parece necesario dejar constancia expresa del quehacer filosófico de Ortega, de la filosofía por él hecha. Es decir, no sólo de su continuo filosofar, sino de su *propia filosofía*.

Para ello, puede utilizarse como *marco esquemático de la Historia de la Filosofía* el representado por los principales "*problemas fundamentales* de la historia del pensamiento" tal como hemos expuesto sintéticamente en otros lugares¹⁸. Esa historia, clasificada en etapas a la luz del *problema* objeto prioritario de estudio, se organiza, a nuestro juicio, con los períodos siguientes que señalan sólo su nacimiento ya que todos permean la historia de la filosofía hasta el presente de tal manera que con sucesivos y diversos nuevos capítulos expresan no sólo la dinámica de la realidad sino la propia dinámica de la historia del pensar. Básicamente son los siguientes.

Primero. *El problema de la Naturaleza* (que se inicia con los presocráticos, siglo VII a.C.).

Segundo. *El problema del Hombre* (que se inicia con Sócrates, Platón, Aristóteles, s. IV a.C.).

Tercero. *El problema de Dios* (que en esta condición de problema filosófico se inicia con Agustín de Tagaste, s. V d.C.).¹⁹

Cuarto. *El problema del Conocimiento*, de la Razón (que se inicia con Galileo y Descartes, s. XVII).

Quinto. *El problema de la existencia humana, de la vida humana* (que se inicia en la ciencia con Darwin, s. XIX, y se constituye en principal problema filosófico en el siglo XX con Ortega y Heidegger).

¹⁸ Por ejemplo en la tesis doctoral en Filosofía. González de Posada (2015).

¹⁹ Zubiri publicaría como libro, precisamente de título *Naturaleza, Historia, Dios* (1942), un extenso conjunto de artículos independientes escritos con anterioridad.

Así, la **filosofía (original) de Ortega** (maduro) podría resumirse, a los *efectos terminológicos* y de una *primera caracterización*, de la manera siguiente:

a) Se inserta primordialmente en el **problema del hombre**, en una versión que puede formularse por la expresión: "El problema del hombre en su circunstancia histórica", por medio de su conocidísima expresión "Yo soy yo y mi circunstancia y si no la salvo a ella, no me salvo yo".

b) Pero en la versión de radical novedad del **problema de la vida humana**. Su filosofía se fundamenta en la idea (supuestamente 'radical') que se expresa al modo de la metafísica: "La realidad radical es la vida humana". Y, desde esta perspectiva, montada sobre la dualidad realismo-idealismo (¿superación?) construirá lo que también se manifiesta como su método: "**La razón vital**" que es "razón histórica".

Comparto, en gran medida, con Julián Marías, en su *Filosofía española actual. Unamuno, Ortega, Morente, Zubiri*, lo que expone en el capítulo "Vida y razón en la Filosofía de Ortega"²⁰ relativo a la génesis de la razón vital y al significado de ésta en el pensamiento de su maestro.

Primero. Las ideas de Ortega, en su núcleo germinal *-Meditaciones del Quijote, 1914-* poseen neta prioridad sobre las de Heidegger. La metáfora "Yo soy yo y mi circunstancia ..." se plasma como tesis metafísica.

Segundo. La **realidad radical** que es **la vida**, es la *vida individual humana*, la de cada uno. La vida es escenario: es tragedia o drama, algo que el hombre *hace* y le acontece en su mundo, en su tiempo; la vida es un aquí y un ahora insustituible.

Tercero. La circunstancia, lo que rodea al hombre, integra lo físico, lo histórico-social y lo espiritual.

Cuarto. La vida descubierta por la ciencia es una vida abstracta, lo vital es lo concreto, lo único; la vida es lo individual, es una actividad que se consume a sí misma.

Quinto. Vivir es tratar con el mundo, actuar en él, poseer una noción completa del mundo, una idea integral del Universo.

Sexto. Se opone, rechaza, al 'racionalismo' desde la razón. La razón no puede aspirar a sustituir la vida, **la razón es una función vital**. Con esta fundamentación se ha denominado *raciovitalismo* a su sistema -y método- filosófico. "El tema de nuestro tiempo consiste en someter la razón a la vitalidad"²¹: la razón pura tiene que ser sustituida por una razón vital.

²⁰ Marías, J. (1948) *Filosofía española actual*, Austral, Espasa-Calpe, pp. 73-121. Con gozo puede saludarse la dedicación de su obra a la glosa del filosofar y de las filosofías de sus maestros: Unamuno, Ortega, García Morente y Zubiri, aspecto que debo destacar tras la anterior caracterización como 'español' de Ortega. En concreto considera "a mi maestro Zubiri".

²¹ *Ibíd*, p. 89.

Séptimo. La realidad sólo se muestra al ojo que la mira desde alguna parte. El *perspectivismo* fue la primera denominación que dio Ortega a su posición filosófica. La perspectiva es uno de los componentes de la realidad. Esta doctrina del punto de vista exige su articulación con la razón vital, que es histórica.

2.6. La condición de sociólogo de Ortega

Tras la consideración de Ortega como filósofo, la usual por la tradición y por la condición profesional de catedrático de Metafísica en la Facultad de Filosofía y Letras en la Universidad Central (Madrid), parece conveniente, en esta Parte Introdutoria, marcar, de alguna manera, el objeto y los objetivos de este trabajo de investigación en relación directa con el título, relativo a su condición de sociólogo, aunque sea sólo a modo de anticipo de los desarrollos de los capítulos 7, "Ortega, sociólogo", y 8, "Ortega, sociólogo de la ciencia y del conocimiento científico".

Punto de relevancia especial de la tesis es la consideración de **Ortega como sociólogo**, sobre todo como **sociólogo de la ciencia**, tema que puede considerarse propiamente inédito. Por otra parte, no se conocen ni atisbos de estudios de aproximación del pensamiento de Ortega a la **Sociología del Conocimiento Científico**, objeto de reflexión en este trabajo.

La carencia de estudios concretos generales del papel de las ciencias en Ortega y en sus obras, con especial dedicación a la **Física**, otorgan a este trabajo unas características peculiares: a) sumo interés para una mejor comprensión de Ortega dado el tratamiento de unos aspectos complementarios de los usuales; b) realizado desde la condición de un físico (y matemático) aunque también sea licenciado en sociología y doctor en filosofía y teología; c) sobre un tema que no ha sido tratado en su generalidad y con suficiente extensión; y d) al que probablemente este autor haya sido quien más atención le ha dedicado hasta el presente, bastante más en forma oral que escrita.

El papel que otorga Ortega en *Misión de la Universidad* a la Física y a la Sociología emergerá en algunas de las reflexiones que hemos de emprender.

Falta la visión escrita de conjunto de: a) el papel de las ciencias en Ortega; y b) su encaje en los diferentes ámbitos de la sociología, especialmente en el de la sociología de la ciencia y del conocimiento científico, de los que es pionero y avanzado a su tiempo y permanece ignorado. Esta ausencia se pretende cubrir con esta tesis.

PRIMERA PARTE

ACERCA DE LAS SOCIOLOGÍAS

En esta Primera Parte "Acerca de las Sociologías" se integran tres capítulos en los que se pretende dar unas respuestas aceptablemente concretas, y sintéticas, a las siguientes respectivas preguntas: 1) ¿Qué es Sociología?; 2) ¿Qué es Sociología de la Ciencia?; y 3) ¿Qué es Sociología del Conocimiento Científico?

Y estos capítulos se escriben con las notas -y finalidades- siguientes:

a) **Sin pretensiones de originalidad**, salvo, en todo caso, por lo que respecta a la organización estructural de los apartados de cada uno de ellos y a la selección de ideas caracterizadoras de las respectivas sociologías.

b) Con el lógico carácter de **síntesis**, integradora de ideas prevalentes, de hitos relevantes y de autores significativos en la construcción e historia de las respectivas sociologías.

c) **Caracterizando** las disciplinas referidas tanto como sea posible para facilitar la interpretación, respecto de ellas, de la obra de Ortega.

d) Con la finalidad complementaria de que sirvan de **contexto**, precisamente, para situar las obras y las ideas de Ortega.

Estos capítulos constituyen, pues, síntesis elaboradas tras extensos estudios de las distintas disciplinas de la Sociología consideradas. Cada una de ellas se caracterizará con suficiente precisión para establecer una neta distinción entre ellas, tanto como sea posible dadas las fronteras tan difusas e interpenetrables en sus contenidos, y con objeto, especialmente, para la respectividad de las obras e ideas de Ortega en relación con ellas, atendiendo también a su historicidad en tanto que disciplinas académicas.

Como se ha indicado, no se pretenda, pues, encontrar en estos capítulos originalidad 'propia', aunque, como también se ha indicado, sí pueda concebirse como tal la organización estructural elegida para ubicar, en nuestro caso, a Ortega en su condición de sociólogo. Indirectamente podrían considerarse como un pequeño manual integrador de las aquí estudiadas sociologías: sociología general, sociología de la ciencia y sociología del conocimiento científico.

Y en expresión positiva, con estos capítulos se pretende:

1) **Contextualizar** la tesis -con trasfondos de Sociologías y Ciencias-, ofreciendo un marco de referencia adecuado para situar en éste la contribución de Ortega, en su relación intelectual con las ciencias, tal como las entendemos; y

2) **Justificar** la naturaleza prioritariamente sociológica del enfrentamiento de Ortega con las ciencias en general y con la física en particular.

De esta manera estos capítulos constituirán un referente adecuado con respecto al cual se pueda *valorar* la naturaleza sociológica de las perspectivas del pensador en su acercamiento a, y análisis de, las ciencias.

El capítulo 3 se dedica a la **Sociología general**.

El capítulo 4 a la **Sociología de la Ciencia**.

El capítulo 5 a la **Sociología del Conocimiento Científico**.

La estructura básica de cada uno de estos tres capítulos está constituida por sus respectivas caracterizaciones con sus ideas prevalentes y por unas aproximaciones a sus desarrollos históricos con sus hitos relevantes y autores significativos.

Esta trilogía se constituye en tres pilares tales que en conjunción soportan un único edificio, contexto, en el que puede situarse la obra de Ortega analizada desde la perspectiva de la ciencia, objeto de esta tesis.

EN TORNO A LA *SOCIOLOGÍA GENERAL*

3.1. Introducción

Se pretende ofrecer en este capítulo, tal como se ha indicado en la presentación general de esta primera parte, una síntesis de la caracterización de la Sociología General, integradora de hitos relevantes, de autores significativos y de ideas prevalentes, con la finalidad de que sirva de contexto, precisamente, para situar las obras y las ideas de Ortega. Y esto sin pretensiones de originalidad, salvo, quizás, en la organización estructural del texto y en la selección de sus contenidos.

Se adopta una visión amplia, sin intentos restrictivos, e incluso generosa. Obviamente con una perspectiva extensa, no la 'nuclear' o 'central' de la disciplina. No hay la menor intención de decidir *qué es* la Sociología. Se trata meramente de expresar una acumulación de unas ideas clásicas así como de establecer una organización de las ideas recibidas de diversas fuentes.

Es decir, no se pretende, de ninguna manera, establecer doctrina sobre el objeto, los contenidos, las formas, etc., de la Sociología General, sino simplemente organizar lo escrito y establecido por sociólogos reconocidos.

3.2. Caracterización de la Sociología

La Sociología, desde su consideración como disciplina *primaria*, sustantiva, precisa de **caracterización**, de exhibición de unas notas propias (y apropiadas). Así no se presenta posible 'definirla' en función de otras disciplinas. Dado el papel que ha de desempeñar la Física en esta tesis parece oportuno hacer una primera salida a esta ciencia. La cuestión de diferenciación en ésta de elementos *primarios* y *secundarios* es capital en el establecimiento de las ciencias formales, sobre todo en el marco en el que se plantea con absoluta claridad: el ámbito de la física clásica. La distinción entre *magnitudes primarias* (que hay que *caracterizar* por sí mismas, desde sí mismas, y en sí mismas) y *magnitudes secundarias* (que se *definen* en función de las primarias) supone un avance importante en el desarrollo comprensivo de la disciplina. No se pretende

pues, en el sentido indicado, ofrecer propiamente una **definición** de la Sociología en su intelección como disciplina *primaria*, no derivada, sino una **caracterización**.

En esta tesitura, y en sentido estricto, como **notas caracterizadoras**, usualmente expuestas, pueden considerarse las siguientes:

a) Su objeto es el estudio de la **sociedad**, de las **sociedades**, de los **grupos sociales**²², en tanto que conjunto de individuos que conviven agrupados en diversos tipos de **asociaciones**. Estudiar los grupos tal *como son* -"logia de la vida"- no tal *como deberían ser* -"logia de la psique"-. Así, el estudio de las **sociedades**, al modo que pretende la Sociología, puede considerarse más o menos análogo al estudio de los 'objetos' del mundo animado.

b) La **constitución** y el **desarrollo**²³ de las sociedades humanas. Éstas se presentan como intrínseca y extrínsecamente dinámicas. Desde esta nota caracterizadora, la Sociología trataría de la *historia natural de las sociedades humanas*, integrando los fenómenos o procesos que tienen lugar en ellas: la **evolución** y las **transformaciones** sociales.

c) Las **formas** internas de **organización** de dichos grupos sociales, asociaciones y sociedades.

d) Las **relaciones** que los individuos mantienen entre sí en los grupos sociales y con el sistema.

e) El grado de **cohesión** existente en el marco de la estructura social.

f) Las **instituciones** que conforman la **estructura social**.

g) Los **efectos** que los grupos tienen en el **comportamiento individual y social**, producto de la interacción social.

De modo complementario, pero de sumo interés, puede afirmarse que la Sociología no es Psicología Social ni tampoco Filosofía Social, aunque los límites entre unas y otras no estén firme y definitivamente establecidos.

Y sí pueden ofrecerse estas notas caracterizadoras explanando sus contenidos, de modo que el **campo de acción de la Sociología** abarca la investigación de los fenómenos sociológicos desde unas perspectivas individuales hasta los procesos más complejos que tienen lugar en las sociedades, como son, por ejemplo, las cuestiones relativas a las normas sociales, las interacciones sociales, las relaciones interindividuales, las clases sociales, las ideologías presentes en las sociedades, los

²² En el marco de esta tesis puede considerarse que un grupo social sería, por ejemplo, el de los científicos naturales en general; otro, el de los físicos; otro, el de los matemáticos; otro, el de los investigadores; etc.

²³ En este desarrollo se puede considerar de manera especial, claro está, el papel que desempeñan las ciencias y las técnicas.

controles sociales, las tipologías de grupos, las diferentes instituciones, el Estado, las formas de familia, etc., etc.

3.3. Naturaleza de *ciencia*

Se afirma, de ordinario, que la **Sociología** es una ciencia. Así, frecuentemente se utiliza la expresión Ciencias Sociales, generalizadora de las también concebidas como 'disciplinas del ámbito de las Humanidades' tales como Antropología, Historia, Política, Sociología y Psicología, de modo que en este marco se afirma que la Sociología es una *ciencia social*.²⁴

En esta perspectiva de encuadre como ciencia, la Sociología puede caracterizarse como la disciplina intelectual que tiene por objeto el **estudio científico de la vida grupal de los seres humanos**.

En todo caso hay que distinguir con nitidez la consideración de la "**sociología como ciencia**" o en tanto que ciencia (aquí 'ciencia' en sentido extenso) de la "**sociología de la ciencia**" (aquí 'ciencia' en el sentido restringido referido a las ciencias formales y naturales, y, en especial, en nuestro caso, a la "ciencia por excelencia" - denominación de Ortega-, la física moderna).

La Sociología, en tanto que ciencia, **aplica métodos de investigación empíricos**, elabora datos estadísticos, e incluso teorías de los argumentos. Así, es una disciplina intelectual o **rama del conocimiento cuyo objeto de estudio está constituido por las relaciones sociales**, sistema que aborda con el carácter científico de la *observación* tratando dar una *explicación teórica* de los fenómenos sociales.

3.4. Acerca de la historia de la Sociología

Constituye un lugar común de encuentro la aceptación de que la sociología existe desde la antigüedad, es decir, desde mucho antes de que se presentara como disciplina intelectual o como ciencia, estableciéndose mediante cierta delimitación su objeto de estudio. Así, por ejemplo, en el siglo V antes de Cristo, **Herodoto** de Halicarnaso (484-425 a.C.), considerado de ordinario como historiador y geógrafo, describió las costumbres y los ritos, propios de acontecimientos sociales, de diversos pueblos. Por otra parte, se repite reiteradamente que **Ibn Jaldún** (1332-1406) fijó la noción de *Ilm El Iytima* (el estudio de la sociedad o de lo social).

Por lo que respecta al establecimiento de la Sociología como disciplina autónoma, se reconoce a **Auguste Comte** (1798-1857) como su **creador formal**,

²⁴ Manifiesto mi predilección por la denominación de **Sociología**, sustantivo, frente a la de **Ciencia Social**, donde 'social' queda como adjetivo. Y esto independientemente de que mi título de licenciado conste como "Licenciado en Filosofía. Sección de Ciencias Sociales".

pionero en darle forma, cuando en 1838 presentó su *Curso de Filosofía Positiva*²⁵. Por otra parte, Comte ha pasado también a la Historia de la Filosofía como creador del *positivismo*.

La Sociología se consolidó como una ciencia autónoma a mediados del siglo XIX, y ya avanzado el siglo XX comenzaron a diferenciarse distintas escuelas y corrientes. A ella, de diferentes maneras y con distintas intensidades, se han dedicado bastantes de los supuestos grandes pensadores, como es el caso presente de nuestro **José Ortega y Gasset** (1883-1955).

Se hace a continuación una escueta selección de autores que han desempeñado papeles relevantes en la constitución de la Sociología como disciplina intelectual, sin más trascendencia que establecer una *mínima citación* para situarlos como referentes del establecimiento formal de las obras de Ortega en el contexto histórico en el que vivió, en concreto en relación con la historia de la Sociología. El catálogo de nombres se completa con unas escuetas referencias a su respectivo papel histórico. Y se clasifican, a los fines de este trabajo, según la fecha de su nacimiento, en anteriores, aproximadamente coetáneos -de la 'misma generación' en el sentido orteguiano- y posteriores a Ortega²⁶. Se trata, pues, de establecer una breve historia de la sociología por mediación de sociólogos significativos y sus aportaciones.

3.4.1. Sociólogos relevantes de generaciones anteriores a Ortega

Ortega vivió entre 1883 y 1955. Podríamos suponer, pues, por ejemplo, como 'anteriores' los nacidos antes de 1875, aunque como se verá en el párrafo siguiente no sería necesaria la búsqueda de precisión en este tema.

Henri de **Saint-Simon** (1760-1825), considerado de ordinario como filósofo francés, fue uno de los fundadores del **socialismo moderno** y de los teóricos de éste. Se esforzó por el logro de una organización social dirigida por 'hombres sabios' con objeto de alcanzar así un beneficio igualitario de todos los miembros de la sociedad. Esa organización social debería basarse en la industria. Su obra más conocida fue *El nuevo cristianismo* (1825).²⁷

Auguste **Comte** (1798-1857), también admitido como filósofo francés, ha pasado a la historia como **fundador de la sociología** y como **promotor del positivismo**.²⁸

En su condición de alumno de la *École Polytechnique* de París había adquirido una buena formación en ciencias exactas y en ingeniería, de tal manera que se integró en

²⁵ Su obra *Cours de philosophie positive* en 6 vols. se editó en 1842.

²⁶ Puede considerarse como un referente la *Enciclopedia Oxford de Filosofía* de Tecnos.

²⁷ Entre sus obras pueden señalarse: *Vues sur la propriété et la législation* (1814), *L'Industrie* (1816-1818), *Le Catéchisme des industriels* (1823-1824) y *Le nouveau cristianisme* (1825). Sería citado por Ortega con alguna frecuencia, como puede observarse en el "Índice de nombres de los doce volúmenes".

²⁸ Sería citado por Ortega con extraordinaria frecuencia.

la 'revolución de técnicos' ('sabios') sugerida por Saint-Simon. Con espíritu naturalista y científico originó el movimiento cultural denominado **positivismo**, publicando el *Curso de filosofía positiva* (1830-1842), estimada como auténtica enciclopedia de las ciencias positivas -es decir, que se atienen a los *hechos* como puntos de apoyo-. En este marco encuentra respuestas para la ordenación de los problemas políticos, económicos y sociales. Frente al 'individualismo democrático', en la línea de Saint-Simon, sugiere un mundo regido 'dictatorialmente' por los 'sabios'. Estas ideas se difundirían con éxito en los países occidentales desde mediados del siglo XIX, constituyendo una especie de 'credo laico' para el capitalismo liberal.

Se le reconoce también fundador de la **Sociología**. Para él, la creación de una sociología independiente se fundamenta en la ley de la evolución del espíritu humano. En su famosa **clasificación de las ciencias**, enumera seis, que ordena por su creciente complejidad, de las más generales a las más particulares, del modo siguiente: matemáticas, astronomía, física, química, biología y sociología. (Esta clasificación será objeto de especial atención en la comparación que haremos con el ordenamiento de las 'grandes disciplinas culturales' que ofrece Ortega en su *Misión de la Universidad*)²⁹. Su tesis básica en este marco consiste en la afirmación de que el progreso científico queda anulado si no se desemboca en una **ciencia social**, y, recíprocamente, la ciencia social no puede establecerse si las ciencias precedentes en la clasificación no han alcanzado adecuado desarrollo. Así, la Sociología (de momento no constituida por la complejidad de la organización y de los procesos sociales) sería una especie de "**física social**" que ofrecería las leyes de la sociedad, que facilitarían la formulación de su reforma con objeto de lograr una mejoría política y ética.

Karl Marx (1818-1883). **Pensador socialista y activista revolucionario**. Frente a los *socialistas utópicos* (denominación que aplicó a sus antecesores Saint-Simon, Owen, Fourier), no se interesó propiamente en el cómo había de organizarse la sociedad. Desarrolló, sobre todo en su obra principal, *El capital*, un *socialismo científico* partiendo de un extenso y profundo estudio del capitalismo desde una perspectiva prioritariamente económica, destacando las consideradas como perversiones e injusticias intrínsecas del sistema capitalista, aspectos que manifiestan el valor de su legado. Situado histórica e intelectualmente en la dialéctica de Hegel sustituyó el idealismo de éste por una concepción materialista (que se ha denominado *materialismo dialéctico*), estableciendo que las fuerzas económicas constituyen la infraestructura trasfondo que determina las estructuras sociales y los procesos correspondientes del orden social, político y cultural.

Friedrich Engels (1820-1895). Desde su condición de rico empresario, en 1844 se adhirió al socialismo y estableció una fructífera y duradera amistad con Marx, del que fue simultáneamente colaborador y mecenas. Elaboró con éste, y continuó tras su muerte, la establecida como filosofía marxista.

²⁹ Véase Capítulo 21 de este trabajo.

Marx y Engels pretendieron construir un *socialismo científico* como modo de acabar con la civilización burguesa, fundamentado en tres ideas básicas: a) la crítica sistemática del orden establecido; b) el descubrimiento de unas leyes objetivas que conducirían a la superación de dicho orden; y c) la fuerza de la revolución (y de ninguna manera ni el convencimiento pacífico ni las reformas graduales). Expusieron estas ideas en el *Manifiesto Comunista*, especie de panfleto de 'alto voltaje' que situaron en el contexto de las revoluciones europeas de 1848.³⁰

Herbert Spencer (1820-1903). Ingeniero civil, filósofo, psicólogo y sociólogo. Interesado por las ciencias y las letras. Fundador del denominado *darwinismo social* y *positivista*. En la perspectiva sociológica se le estima como el introductor de los conceptos de **estructura** y **función** con carácter sistemático. Concibió un sistema de pensamiento evolucionista (de modo que la evolución natural era clave de toda la realidad, como especie de ley mecánico-determinista-materialista) y consideró la **sociología como instrumento dinámico para la reforma social**³¹. En tanto que defensor del evolucionismo darwinista aplicado a la vida social, se sitúa frente al positivismo comtiano, convirtiendo el positivismo inglés en la expresión ideológica de la burguesía, como doctrina individualista, liberal y enemiga radical del socialismo.³²

Georg Simmel (1858-1918). Filósofo y sociólogo alemán. Se le supone representante del neokantismo relativista³³. Prestó especial atención al problema de la autoridad y la obediencia y diagnosticó la especialización y despersonalización de las relaciones sociales en el contexto de una economía monetarista. En este relativismo se inspiran los textos *Problemas de la filosofía de la historia* (1892) y, singularmente, *Filosofía del dinero* (1900), que considera el dinero no como realidad económica, sino más bien en sus relaciones humanas y en su influencia sobre la cultura. Esta obra tuvo un amplio eco entre los intelectuales por su criterio metodológico y la agudeza del análisis. Así, contribuyó decisivamente a la consolidación de la **sociología como ciencia**, en Alemania (*Sociología*, 1908), y trazó las líneas maestras de una metodología sociológica, aislando las formas generales y recurrentes de la interacción social a escalas política, económica y estética.

Émile Durkheim (1858-1917). Sociólogo, pedagogo y antropólogo francés, se le considera uno de los pioneros en el desarrollo de la **moderna sociología**. Alemán, por sus publicaciones en revistas francesas fue nombrado profesor encargado de la

³⁰ Además de la citada publicaron conjuntamente *La Sagrada Familia* (1844), *La ideología alemana* (1844-46) y *Socialismo utópico y científico* (1882). Y tras el fallecimiento de Marx en 1883, *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado* (1884) y *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana* (1888). Marx sería citado por Ortega con alguna frecuencia, pero no así Engels.

³¹ Entre sus obras principales cabe destacar: *La estática social* (1850), *La clasificación de las ciencias* (1864), *La sociología descriptiva* (1873), *Principios de sociología* (1877-1896) y *El individuo contra el Estado* (1884).

³² Heriberto Spencer sería citado con frecuencia por Ortega en sus obras.

³³ En este grupo ideológico filosófico del *neokantismo* se situará el 'joven Ortega' en su primera estancia en Alemania, como se verá en la Tercera Parte de este estudio. No es de extrañar, en consecuencia, que el *sociólogo* Ortega cite con frecuencia a Jorge Simmel, como puede observarse en el "Índice de nombres de los doce volúmenes".

asignatura de 'Ciencia social y Pedagogía' de la Universidad de Burdeos (1887). Como primer trabajo relevante se destaca su tesis doctoral, *Sobre la división del trabajo social* (1893), en la que tras examinar la **excesiva especialización y deshumanización del trabajo**, que interpreta como tendencia en progresión ascendente desde la revolución industrial, señalaba los graves riesgos que tal evolución suponía para el bienestar y el interés común de la sociedad. (**Ortega profundizaría en este tema hablando de la "barbarie de la especialización" y de sus consecuencias**³⁴).

Su obra fundamental, *Las reglas del método sociológico* (1895), constituye un breviario de sociología. En ella acota el campo de la 'nueva ciencia' y propone la metodología que debe utilizar. Así, **el objeto** de estudio de la sociología no es una suma de individuos (ya que en la propia configuración del individuo participan fuerzas sociales que operan sobre él), sino el fenómeno o *hecho social*, entre cuyas principales características se destaca la coerción que ejerce sobre el individuo. (La clásica expresión orteguiana "Yo soy yo y mi circunstancia" no es ajena a esta afirmación, que le sirve de raíz).

El **hecho social** es exterior al individuo (y de ordinario anterior a su nacimiento) y producto de una colectividad, cuyas "representaciones" así como las estructuras de la sociedad le imponen normas de pensamiento, reglas de conducta, a modo de canon para una existencia normal, y más aún para sus aspiraciones. Pero, en tanto que objeto de la sociología, el hecho social no debe ser juzgado sino analizado y estudiado a partir de la observación y de los datos y evidencias empíricas, aplicando métodos científicos y teniendo en cuenta su función y buscando sus causas inmediatas. El resultado de esta metodología ha de ser la explicación de la *conciencia colectiva* (expresión introducida por Durkheim), constituida por un conjunto de valores compartidos que es distinta de la suma de las conciencias individuales.

Para Durkheim la conservación, cambio o pérdida de tales valores (morales, religiosos, etc.) determina la estabilidad o evolución de una sociedad³⁵. Como elemento harto significativo consideró el 'fenómeno religioso' que conlleva siempre, según él, una tajante división de la realidad en dos ámbitos: lo sagrado y lo profano.³⁶

³⁴ Ortega le presta una especial atención en *El hombre y la gente*, pero poca en el resto de su obra.

³⁵ Sobre el fenómeno religioso versó una de sus obras más significativas, *Las formas elementales de la vida religiosa* (1912), basada en diversas observaciones antropológicas sobre los aborígenes americanos y australianos. La teoría de Durkheim parte de que la religión debe ser considerada como un fenómeno social, y, al mismo tiempo, como el producto de una forma de pensamiento colectivo. Durkheim interpreta la religión como un símbolo de la sociedad misma: en el temor que nos inspira lo sagrado se expresa nuestra dependencia de la sociedad de forma simbólica. Así, el mismo concepto de Dios sólo es, en realidad, una forma de culto a la sociedad. La religión, al igual que la misma sociedad y la cultura, ejerce un control sobre la conciencia del individuo, y es por ello un valiosísimo instrumento de cohesión social. Esta interpretación, centrada en la función social de lo religioso, sería recogida por el funcionalismo antropológico.

³⁶ Además de las obras reseñadas cabe citar *Filosofía y sociología* (1899) y una serie de estudios, de entre los cuales los más importantes son *Crimen y salud social* (1895), *La prohibición del incesto y sus orígenes* (1896), *Sobre la definición de los fenómenos religiosos* (1879-1898), *Las representaciones colectivas y las representaciones individuales* (1898), *Determinación del hecho moral* (1907) y *Juicios de realidad y juicios de valor* (1911).

En 1896 se le encarga la cátedra de 'Filosofía social' y funda la revista *L'année sociologique*.

Max **Weber** (1864-1920), conocido pensador como filósofo, economista, jurista, historiador, politólogo y sociólogo, ha pasado a la historia primordialmente bajo la condición de sociólogo; así se le supone fundador, también, de la Sociología, con un sentido más adecuado y una concepción presupuestamente antipositivista. Se destaca su enfoque de la '**acción social**' a la hora de acometer una explicación causal como método explicativo o interpretativo, tanto en el desarrollo de la acción como en el de sus efectos.³⁷

Muchos de estos sociólogos citados aparecerán en el apartado posterior relativo a los paradigmas sociológicos.

3.4.2. Sociólogos de la generación de Ortega

Llama la atención la práctica inexistencia de sociólogos de relieve en las 'generaciones' de Ortega y siguiente (nacidos en el intervalo 1868-1898, utilizando el sentido de 'generación' considerado por el propio Ortega).

3.4.3. Sociólogos relevantes de generaciones posteriores a Ortega

Puede tomarse como fecha útil de referencia, de modo que no quepa la menor duda de que se trata, en todo caso, de pensadores más jóvenes que él, es decir, de generaciones posteriores, la de 1900.

En la relación seleccionada a continuación, de las supuestas principales figuras de la sociología del siglo XX, hay una nota bibliográfica común, general: ninguno es citado por Ortega en sus obras. En tiempos de Ortega, sobre todo en sus convulsas últimas décadas de finales de los años 30, los 40 y primeros 50, no se encontraba nuestro pensador para penetrar en nuevos planteamientos, por otra parte poco desarrollados y difundidos. En esta época 'nace', en algún sentido, la considerada como sociología de la ciencia, que no le alcanza a él como tal, y será a finales de siglo cuando se plantee de alguna manera la supuesta sociología del conocimiento científico. De aquí parte el enorme valor que concedemos a Ortega como pionero de estas ramificaciones de la sociología.

Valgan, pues, los párrafos siguientes, como iniciales citas de la relación de sociólogos nacidos en el siglo XX en cuyo marco surgen las nuevas sociologías objeto de referencia desde la perspectiva orteguiana.

³⁷ Será citado por Ortega de manera especial en *Sobre el fascismo* y en *El hombre y la gente*.

Herbert **Blumer** (1900-1987). Creador de la expresión *interaccionismo simbólico*, que utilizó en 1937, y que se constituyó como *corriente sociológica*³⁸, de la que desarrolló la concepción teórica y metodológica. Como ideas fundamentales de ella destacamos: 1) las conductas individuales dependen del significado que se otorgue a los objetos de su correspondiente mundo de vida; 2) los significados de los objetos, para el sujeto, dependen de la interacción social con otros sujetos del entorno; y 3) estos significados dependen también de la experiencia social del propio sujeto. El 'sí-mismo' y la estructura social están interrelacionados y se influyen mutuamente, siendo partes inseparables de la realidad social. El interaccionismo simbólico es, pues, un proceso en el cual las personas interactúan entre sí y con el grupo mediante símbolos con los que construir significados.

Talcott **Parsons** (1902-1979). Uno de los más representativos de la corriente sociológica denominada *funcionalismo estructural*, teoría social³⁹ que se basa en la creencia de que las sociedades tienden hacia su propia autorregulación y a la interrelación de sus distintos elementos, como los valores, las funciones y los objetivos, de modo que la autosuficiencia de una sociedad queda determinada por sus necesidades básicas tales como el mantenimiento del orden social, el abastecimiento de bienes y servicios, la educación como proceso de socialización y la protección de la infancia.

Claude **Lévi-Strauss** (1908-2009). Antropólogo francés que introdujo el enfoque estructuralista en general en las tratadas como ciencias sociales. Su fundamento radica en lo establecido como *antropología estructural*.⁴⁰

Robert King **Merton** (1910-2003). Sus trabajos se centraron en la teoría social y en la investigación empírica, de manera concreta sobre los medios de comunicación. Se le considera fundador de la denominada **Sociología de la Ciencia**.⁴¹

Thomas **Kuhn** (1922-1996). Se inició profesionalmente como físico pero después se convirtió en historiador de la ciencia. Es uno de los más importantes, y mejor conocidos, representantes de la "nueva filosofía de la ciencia". Su libro *La estructura de las revoluciones científicas* (1962) originó una auténtica 'revolución' no sólo en el campo de la 'historia de la ciencia', sino también en el de la 'filosofía de la ciencia' así como en la concepción que los distintos campos científicos se habían formado de sí mismos.

En el ámbito de la 'filosofía de la ciencia' reinició el debate filosófico sobre el crecimiento del conocimiento científico adoptando una posición radicalmente diferente

³⁸ Su obra más significativa es *El interaccionismo simbólico: Perspectiva y método* (1969). Puede observarse que hacía unos 15 años que había fallecido Ortega.

³⁹ Sus obras más significativas son *La estructura de la acción social* (1937) y *El sistema social* (1951).

⁴⁰ Entre sus obras principales pueden recordarse: *Les structures élémentaires de la parenté* (1949), *Anthropologie structurale* (1958), *La pensée sauvage* (1962) y *Anthropologie structurale deux* (1973).

⁴¹ Entre sus obras principales pueden destacarse *Social theory and social structure* (1949) y *The sociology of science: theoretical and empirical investigations* (1973). Puede observarse que hacía casi unos 20 años que había fallecido Ortega.

de las mantenidas hasta entonces por los positivistas lógicos y los falsacionistas. El problema principal que aborda Karl Popper en su *Lógica del descubrimiento científico* consistía en la búsqueda de una regla de demarcación entre ciencia y no ciencia o pseudo-ciencia, ya que con ella podrían obviarse los problemas del inductivismo y del verificacionismo. La solución a este problema la encontró supuestamente en su "falsacionismo" que consiste, esencialmente, en la adquisición de conocimiento por medio de la refutación de conjeturas previamente formuladas. En el análisis que Kuhn hace del crecimiento científico, el énfasis se dirige más hacia la descripción histórica que a la metodología normativa, como en el caso de Popper o del positivismo lógico.

Especialmente conocidos como kuhnianos son el término '**paradigma**' (conjunto de valores compartidos, esto es, un elenco de métodos, reglas y generalizaciones utilizadas conjuntamente por quienes han de realizar un trabajo científico de investigación). El concepto se refiere a una época determinada. Por otra parte, el término ofrece numerosas acepciones muy distintas e incluso muy distantes entre sí. Otra expresión original es la de 'matriz interdisciplinaria', que se refiere al grupo de científicos como unidad social que reconoce y comparte un logro paradigmático, que escribe y selecciona los libros de texto, proporciona entrenamiento y grados académicos y conduce las investigaciones para la resolución de problemas pendientes.

Niklas **Luhmann** (1927-1998). Reconocido como 'clásico' de la sociología moderna, su obra desborda con creces los límites de la sociología, inundando con sus aportaciones teóricas los campos de la epistemología, la teoría de la comunicación, la psicología de enfoque sistémico y especialmente la **teoría general de sistemas**, en cuya tradición puede integrarse. Así, su sociología queda caracterizada por su **compromiso con la complejidad**, de manera que suelen señalarse como características de ella: 1) elevado grado abstracción; 2) suma teorividad; 3) mucha transdisciplinaridad; y 4) carencia de garantías de racionalidad y valoración. Así, la sociología de Luhmann es una forma de descripción social que involucra una serie de numerosas decisiones teóricas previas atribuidas a distintos autores y a disciplinas paralelas.

La teoría general de sistemas ha pretendido constituirse como una orientación omniabarcante del pensamiento científico. Basada inicialmente en una matemática simplificada nació como especie de agregado conceptual altamente complejo que sería aplicable a todas las ciencias aceptando dos compromisos fundamentales: a) concebir la realidad como producto de una variedad de sistemas que operan de manera simultánea; y b) aceptar el carácter necesariamente correlativo del conocimiento científico con respecto a dicha realidad.

Puede reiterarse que ninguno de estos sociólogos ni ninguna de sus obras pudieron ser conocidos ni conocidas por Ortega.

3.5. Métodos sociológicos

De manera extremadamente sucinta puede dejarse constancia también de que los temas de la Sociología pueden estudiarse, clara y básicamente, con dos tipos distintos de métodos, clasificados, respectivamente, como *cualitativo* y *cuantitativo*.

El **método cualitativo** abarca descripciones y explicaciones detalladas de conductas, de situaciones y de sujetos.

El **método cuantitativo considera** variables sociales que pueden representarse, al modo de las ciencias, por números (valores numéricos), y que, además, permiten establecer relaciones a través del análisis estadístico.

Existe un extenso conjunto de 'métodos' de análisis social que se han ido estableciendo en el desarrollo de la ya relativamente larga historia de la Sociología y que tratamos a continuación bajo el título, ya clásico y de múltiples acepciones como se ha indicado, de *paradigmas*.

3.6. *Paradigmas sociológicos*

Por lo que respecta a los principales *paradigmas* sociológicos⁴², en el sentido utilizado por Thomas **Kuhn** (1922-1996) en su obra citada *La estructura de las revoluciones científicas*⁴³, pueden destacarse, entre otros de menor relieve histórico, los siguientes.

a) El **funcionalismo**, que se basa en la interpretación de que las instituciones sociales son medios desarrollados en forma colectiva para satisfacer necesidades de la sociedad. El funcionalismo pretende explicar los fenómenos sociales por las funciones de las instituciones, ya que considera que si el cambio social da lugar a un equilibrio armonioso es funcional, y si lo rompe es no funcional. Esta teoría, iniciada por Émile **Durkheim** (1858-1917), es muy conocida, y, con las dificultades ordinarias pero con la comodidad de las clasificaciones, no deben olvidarse otros autores 'pertenecientes' a la misma como Talcott **Parsons** (1902-1979), Robert King **Merton** (1910-2003) o Herbert **Spencer** (1920-2003) quienes de diferentes maneras pueden integrarse en este paradigma. Durkheim surgirá en el tratamiento de la obra de Ortega, pero las publicaciones de los restantes, como se ha visto anteriormente, se presentan en los momentos finales del filósofo, aquí y ahora sociólogo, español.

b) El **marxismo** se considera como método de análisis político-económico-social (del capitalismo) además de movimiento político-social. Se inicia en torno a 1840

⁴² Debe destacarse el papel fundamental que para la construcción de estos trabajos de síntesis general facilita el acceso actual a la *Wikipedia*, instrumento valioso que debe utilizarse, aunque, hay que decirlo, haciéndolo con sumo cuidado.

⁴³ Su trayectoria intelectual se fue desplazando desde su condición de físico a la de historiador de la ciencia y finalmente a la de filósofo de la ciencia. Su obra *La estructura de las revoluciones científicas*, 1962, constituyó un hito para la Filosofía de la Ciencia y la Historia de la Ciencia, e incluso para la sociología de la ciencia en su apertura hacia la sociología del conocimiento científico.

y sus figuras preeminentes fueron Karl **Marx** (1818-1983) y Friedrich **Engels** (1820-1895).

El pensamiento marxista presenta una especie de unificación teórica (es decir, bastante más que aproximación) de los ámbitos lógicos de la realidad y del conocimiento, de la naturaleza y del hombre, así como de las ciencias naturales y de las sociales.

En las obras de Karl Marx se encuentran 'doctrinas' (enfoques, análisis, criterios) sociológicas de distintos grupos sociales como la familia, las ciudades, el campo, el Estado y las clases sociales. Y por lo que respecta a los procesos de desarrollo y de transformación social resalta básicamente tres elementos de relevancia: a) el reconocimiento del derecho al desarrollo pleno del individuo; b) la responsabilidad colectiva en la satisfacción de las necesidades individuales; y c) la racionalización de las relaciones sociales.

c) El **estructuralismo**, que investiga las estructuras por mediación de las cuales se produce una cultura, cuyo significado se origina y se reproduce a través de varias prácticas, fenómenos y actividades que sirven como sistemas de significación. Así, estudia, por ejemplo, aspectos tan diversos como los juegos, la preparación de la comida y los rituales para servirla, los ritos religiosos, los textos literarios y no literarios.

La novedad que introduce el método estructuralista no es propiamente la idea de estructura, que estaba presente desde hacía tiempo en el pensamiento occidental, sino la elección en ella de un concepto central que ordene, supuestamente, la realidad. Se considera pionero de esta corriente Claude **Lévi-Strauss** (1908-2009), antropólogo, quien en la década de 1940 analizó entre los fenómenos culturales relevantes la mitología y los sistemas de parentesco.

d) El **interaccionismo simbólico** se fundamenta en la comprensión de la sociedad a través de la comunicación. Es una corriente de pensamiento que se estima como microsociológica, y que está relacionada también con la antropología y la psicología social. Así, se enmarca dentro del paradigma interpretativo, que analiza el sentido de las acciones sociales desde la perspectiva de los participantes.

Este paradigma concibe la comunicación como una producción de sentido dentro de un universo simbólico determinado. Ha influido de manera considerable en los estudios sobre los medios.

Herbert **Blumer** (1900-1987), como se ha escrito en las notas históricas, acuñó la expresión 'interaccionismo simbólico' en 1938 con unas premisas precisas, para las que utilizamos ahora unas palabras distintas de las expuestas en el punto anterior para una más completa intelección: 1) las personas actúan sobre el mundo e interactúan unas con otras según los significados que tienen para ellas los objetos y las personas, es decir, a partir de 'símbolos'; 2) Los significados son frutos de la propia interacción social, principalmente de la comunicación; y 3) Las personas seleccionan, organizan,

reproducen o no y transforman los significados 'simbólicos' según sus expectativas y sus finalidades.

Un aspecto singularmente destacable de este *paradigma* puede relacionarse con la frase (profundo pensamiento, mejor) de Ortega: "Yo soy yo y mi circunstancia", de modo que en esta corriente tras la distinción entre conducta interna y externa (social) se presupone que el individuo se constituye en la interacción social, especie de formación del 'yo social', presupuestamente autoconsciente, de tal manera que no es posible entender el yo sin el otro ni a la inversa. Y análogamente para los grupos y la entera sociedad, que en todo caso se constituyen sobre la base de las 'interacciones simbólicas' de los individuos.

e) La **teoría de sistemas**, teoría con pretensiones universalistas que se aplica sobre la sociedad, con la creencia de que puede describirse y explicarse el funcionamiento de ésta como un complejo sistema de comunicaciones. Frente a la visión de las teorías tradicionales de la sociedad, que entienden al hombre como "unidad básica" de la construcción social, Niklas **Luhmann** (1927-1998), que considera a ésta 'véttero-europea', propone un punto de partida radicalmente diferente, ya que para él no son los individuos las unidades constituyentes y reproductoras de los sistemas sociales. Considera el concepto de sistema entendido como distinto de su entorno, y así la diferencia sistema-entorno se constituye también en fundamento de esta teoría de sistemas.

3.7. Consideraciones complementarias

La Sociología, como la práctica totalidad de las disciplinas académicas, se ha expandido en numerosas áreas y subáreas, y diversificado con especializaciones múltiples, conduciendo a la entronización del 'especialista' (que, en lenguaje orteguiano se aproxima -quizás, se identifica- al 'bárbaro'), problema que conduciría a la considerada 'barbarización' de Europa. De todas maneras debe constatarse que en tiempos de Ortega el proceso de especialización de 'saberes' y de 'haceres' era insignificante respecto a la situación actual.

En esta línea, la Sociología, en el presente capítulo 'general', se ha diversificado, por ejemplo, en Sociología de la Familia, Sociología de la Religión, Sociología de la Ciencia, Sociología Rural, etc., etc. Y, a su vez, cada una de éstas se ha diversificado en otras especializaciones, como por ejemplo, en el caso de la Sociología de la Ciencia, que ha dado lugar a la Sociología del Conocimiento Científico, relativa prioritariamente a las 'ideas' y no a los 'hechos' sociales de las instituciones y personas relacionadas con, y en, las ciencias. La Sociología también se ha diversificado, desde una perspectiva más propia de las ideologías que de los contenidos, mediante adjetivaciones, como por ejemplo, en Sociología analítica, Sociología comprensiva, Sociología fenomenológica, etc.

Bajo esta perspectiva de la diversificación hemos de aproximarnos a los próximos capítulos dedicados a la Sociología de la Ciencia y a la Sociología del Conocimiento Científico cuyos nacimientos y establecimientos corresponden a unos momentos históricos propiamente postorteguianos.

3.8. Escolio: el concepto zubiriano de sociedad

En coherencia con lo dicho sobre Ortega relativo a su 'españolía' y con la intención por mi parte de 'hacer patria', uno a esta amplia tesis sobre Ortega, una pequeña muestra de valor sobre Zubiri que añadir a lo publicado sobre éste, principalmente *La Física del siglo XX en la Metafísica de Zubiri*⁴⁴.

La 'sociedad' es el objeto primordial de estudio de la Sociología. En tanto que construcción personal parece oportuno referir explícitamente aquí el trabajo "Estructura dinámica de la realidad social: El concepto zubiriano de sociedad" integrado en el libro *Estructura y cambio social*⁴⁵, escrito de teoría de la sociología, como entendieron los miembros de la comisión organizadora al situarlo en el capítulo I. "Teorías sociales sobre el cambio". El punto de partida, a modo de fuente, era la 'realidad social' en la *Estructura dinámica de la realidad* de Zubiri⁴⁶, en el punto relativo al 'dinamismo de la convivencia'. En nuestro trabajo se señalan como notas significativas caracterizadoras del *concepto* de sociedad las siguientes ideas nucleares: 1) La sociedad no tiene sustantividad plena; 2) La sociedad es tan sólo un momento de la sustantividad de los individuos; 3) La sociedad es un momento estructural de los individuos entre sí; 4) La sociedad no es una substancia: es una estructura; 5) La sociedad es una asociación impersonal de personas; 6) La sociedad es la estructura de la realidad en común; 7) La sociedad es un sistema de posibilidades; y 8) La sociedad en tanto que sistema de posibilidades es, constituye, un cuerpo social.

⁴⁴ González de Posada, F. (2001).

⁴⁵ Centro de Investigaciones Sociológicas (2001) *Estructura y cambio social. Homenaje a Salustiano del Campo*, pp. 45-55.

⁴⁶ Zubiri, X. (1989).

EN TORNO A LA *SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA*

4.1. Introducción

De manera similar a la introducción general de esta Primera Parte, reiterada en el capítulo precedente, relativo a la Sociología general, parece conveniente reafirmar que el presente capítulo se escribe: a) Sin pretensiones de originalidad; b) Con carácter de síntesis; c) Caracterizando la disciplina (o subdisciplina) tanto como sea posible para facilitar la interpretación, respecto de ella, de la obra de Ortega; y d) Con la finalidad de que sirva de contexto, precisamente, para situar las obras y las ideas de Ortega.

No es fácil caracterizar, aunque pudiera parecerlo, qué sea Sociología de la Ciencia y qué Sociología del Conocimiento Científico con la pretensión de general aceptación. A modo de ejemplo veamos algunos de los textos más significativos sin darle mayor importancia que la de mero símbolo de esta afirmación.

a) En Hilmann, K-H. (2009) *Diccionario enciclopédico de Sociología*, se refieren la *Sociología de la ciencia* (pág. 860) y la *Sociología del conocimiento* (pág. 892) pero no existe en éste *Sociología del conocimiento científico*. Interesa señalar que se cita a Ortega y Gasset con unos párrafos que pueden estimarse como vulgares (p. 668).

b) En Giner, S. Lamo de Espinosa, E. y Torres, C. (2013) *Diccionario de Sociología*, se trata del lema *Sociología de la Ciencia*, en el que se describen numerosos ámbitos -auténtico batiburrillo o cajón de sastre- a modo de temas que se integran en ella o, al menos que, se relacionan con ella, tales como: teoría de actor-red, ciencia, caja negra, colegio invisible, comunidad científica, contexto de justificación/de descubrimiento, cudeos, sociología del descubrimiento, efecto Mateo, epistemología, eponimia, etnociencia, falsacionismo, fertilización cruzada, Feyerabend, internalismo/externalismo, Kuhn, TH.S., estudios de laboratorio, Lakatos, I., Merton, R.K., paradigma, Popper, K., programa fuerte, ramificación, programa empírico del relativismo, revolución científica, sociología de la sociología y sociología del conocimiento. Quizás lo más claro sea la cita expresa de cuatro relevantes figuras en la sociología/filosofía/pensamiento como son Feyerabend, Kuhn, Lakatos, Merton y

Popper,⁴⁷ pero cuya inclusión en conjunto sería más apropiada, a nuestro juicio, en todo caso, en Filosofía de la Ciencia⁴⁸.

En el lema *Sociología del conocimiento científico* se explicitan como temas propios exclusivamente un subconjunto de los precedentes, que son: teoría de actor-red, contexto de justificación/de descubrimiento, epistemología, falsacionismo, Kuhn, TH.S., estudios de laboratorio, programa fuerte, programa empírico del relativismo y sociología de la ciencia. Como puede apreciarse, dado que todo está integrado en el epígrafe precedente, estas consideraciones no permiten diferenciar de ninguna manera la una de la otra, salvo quizá afirmando que una es una subparte de la otra pero, en consecuencia, sin ninguna autonomía ni especificidad. Y de la relación de las figuras sólo se salvaría aquí Kuhn.

Este planteamiento es el más o menos generalizado de la mayoría de los 'tratados' y 'diccionarios'.

En los desarrollos internos la voz *Sociología del conocimiento científico* se orienta hacia (véase) *Sociología de la ciencia*.

c) En Luhmann, N. (2005) *La sociedad de la sociedad*, no aparece ninguno de los dos lemas.

d) En Castro, L., Castro M.L., y Morales, J. (2013) *Ciencias Sociales y Naturaleza humana*, en su muy extenso índice analítico, no aparecen los lemas *Sociología de la ciencia* ni *Sociología del conocimiento científico*.

Como puede apreciarse hemos de hacer un esfuerzo de concreción, de delimitación y de caracterización diferenciada de las dos sociologías objeto de atención, con la pretensión de establecer algún tipo de barrera entre ambas.⁴⁹

4.2. Caracterización de la Sociología de la Ciencia

El objeto primordial de este punto consiste en caracterizar la Sociología de la Ciencia para utilizarlo como contexto de referencia en el análisis de la obra de Ortega.

⁴⁷ En todo caso, cabe señalar que se presenta un conjunto de figuras en el que no caben, por ejemplo, Marx, Durkheim y Weber, que consideradas como figuras máximas de la sociología general no pertenecerían a los nuevos campos. Tampoco Simmel.

⁴⁸ No parece necesario referir nuestros múltiples trabajos de esta naturaleza. Baste señalar, como síntesis, la tesis doctoral en Filosofía (2015) *En torno al tiempo*.

⁴⁹ En los aspectos de la construcción -mediante caracterización- de estas disciplinas sociológicas somos deudores principalmente de los trabajos referidos en la Bibliografía de Adolfo Mir, "Desarrollo y problemática actual de la sociología de la ciencia", y de Miguel Ferreira, "La nueva sociología de la ciencia".

La **Sociología de la Ciencia** puede considerarse como una parte de la Sociología, que estudia los siguientes aspectos sociales, que constituyen, a su vez, las notas caracterizadoras de su contenido:

1. Los componentes sociales del ejercicio de la ciencia.
2. Las influencias en, y de, las ciencias formales y naturales de, y en, la sociedad.
3. Las formas de organización social de las comunidades científicas en la producción, difusión y reclutamiento o entrenamiento de sus integrantes.
4. Las expresiones sociales de construcción de los discursos de una comunidad científica específica y de la ciencia en general.
5. Los modos de aceptación -no de validez formal ni de verdad- de las ciencias y de los grupos científicos por la sociedad.
6. Las conexiones -relaciones- entre los diversos actores de las ciencias.
7. Los usos que se dan, y, en su caso, legitiman, a las ciencias. Específicamente qué técnicas, teorías y medios de difusión son considerados como dominantes y la forma en que adquieren supremacía sobre las sociedades.

4.3. Acerca de la historia de la Sociología de la Ciencia

Como se viene indicando en estos capítulos de Sociología, se trata en ellos sólo de ofrecer unas síntesis elaboradas sin pretensiones intrínsecas sino sólo con la finalidad de disponer de una exposición contextual que facilite el análisis de la obra de Ortega. Así, se hacen unas consideraciones históricas con la intención de disponer, como en el capítulo anterior, de un marco de referencia que permita situar el pensamiento de Ortega en el panorama de la historia de la Sociología de la Ciencia, describiendo sintéticamente unos hitos comprensivos de esta historia -momentos y autores-.

4.3.1. Los inicios. Historia coetánea tardía con Ortega. El paradigma mertoniano

Se consideran como trabajos iniciales de Sociología de la Ciencia los de Karl **Mannheim** (1893-1947) y Norbert **Elias** (1897-1990) en sus reflexiones y estudios que realizaron sobre: a) la ciencia como actividad social, y b) el análisis de la comunidad que compone la actividad científica, es decir, de los científicos que la integran.

El punto primordial se centra de ordinario en la considerada como versión clásica de la Sociología de la Ciencia⁵⁰, cuyo autor más representativo fue Robert

⁵⁰ Puede verse en Internet: José Antonio Gómez de Vincenzo. UNSAM. *La sociología de la ciencia*.

Merton (1910-2003)⁵¹, versión que se desarrolló fundamentalmente en los EEUU, durante las décadas de 1930 y 40, ya en la plena madurez de la obra de Ortega. La concepción teórica se establece mediante el estudio de: a) la estructura social de la comunidad científica; b) los sistemas de creencias; y c) las necesidades técnicas que dieron origen a la ciencia moderna. La Sociología de la Ciencia se constituye así como especialidad sociológica bajo el paradigma mertoniano (y se desarrolla hasta las posiciones más constructivistas de la actualidad).

Esta Sociología de la Ciencia de Merton distingue claramente, por una parte, entre los contextos de justificación y del propio descubrimiento científico, así como, por otra parte, entre el conocimiento como fruto de la racionalidad científica y el resto de los elementos -conocimientos previos, creencias, actitudes, medios- que constituyen la cultura específica de la comunidad científica. En consecuencia, desde el punto de vista del sociólogo americano, la sociología de la ciencia no debía involucrarse con los contenidos racionales del conocimiento científico, tarea que debía reservarse, como ya era tradicional, a la lógica y a la filosofía analítica. Pero había más, en el marco de una problemática nunca resuelta, en esta tradición norteamericana: las ciencias deberían considerarse autónomas respecto de las influencias de los intereses y visiones productos de las diferentes posiciones ideológicas, económicas, políticas y sociales que adoptan los científicos en la sociedad. En todo caso, debe admitirse que Merton no defiende el supuesto carácter neutral de las ciencias naturales ya que, entre otras múltiples cuestiones, las necesidades económicas pueden impulsar o no el desarrollo científico y tecnológico. Así, propone dos objetivos centrales para la sociología de la ciencia:

1. Estudiar los diferentes modos de dependencia entre las ciencias y las instituciones, considerando la ciencia, y cada ciencia, como una institución más.

2. Realizar un análisis formal de esa interdependencia prestando especial atención a los problemas de integración. Esta interdependencia entre la ciencia y las demás instituciones sociales inducen a tratar cuestiones tales como las tensiones originadas nada menos que, por ejemplo, con la lealtad al Estado y el código ético de la ciencia.

Por su especial interés, parece conveniente destacar el código ético propuesto por Merton, código que se establece mediante el conjunto de normas siguiente: a) *Universalismo*, de modo que la verdad debe someterse a criterios interpersonales preestablecidos; b) *Desinterés*, advirtiendo que no debe seguirse una investigación que persiga fines personales; c) *Comunitarismo*, de tal manera que los logros de la ciencia sean logros de y para la comunidad social y, por lo tanto, considerables como propiedad común de todos los seres humanos; y d) *Escepticismo*, en la aceptación de que todos los resultados se consideran revisables por la ciencia misma. Con el cumplimiento de estas condiciones sería posible un auténtico progreso científico.

⁵¹ Entre sus obras principales, referidas a los textos utilizados, pueden citarse *The Sociology of Science* (1973), *El análisis estructural de la sociología* (1975), *On Social Structural and Sciences* (1996) y *Teoría y estructuras sociales* (2015).

En esta Sociología de la Ciencia mertoniana: a) no se tiene en cuenta la relevancia epistémica del contexto de descubrimiento; y b) existe una firme distinción entre dicho contexto de descubrimiento y el de justificación. Así, los análisis que se realizan desde esta perspectiva son estáticos ya que se hacen al margen de la evolución histórica de la ciencia. Por otra parte, no se tienen en cuenta los procesos de formación de ideas, creencias y valores de la comunidad científica, de modo que los contenidos más interesantes de la ciencia permanecerían al margen del análisis sociológico.

4.3.2. Breve historia postorteguiana

La Sociología de la Ciencia, concluida la vida de Ortega (1955), fue modificando sus primeros supuestos teóricos a partir de la década del 60 cuando se inician críticas a los principios expuestos por la concepción heredada.

En los años 1970 comienza la conocida como 'fase funcional-estructuralista' del estudio de la sociología de la ciencia, cuando se produce, lo denominado por Steve **Woolgar** (1950-), "el giro hacia la tecnología". En esta perspectiva se desplaza a la ciencia, en medida apreciable, como objeto primordial de estudio y se centran los esfuerzos en la investigación de las tecnologías desde los objetivos de los estudios sociales. Este cambio se basó, entre otros, en trabajos de Langdon **Winner** (1944-).

En la actualidad este ámbito *tecnológico* de la Sociología de la Ciencia ofrece continuidad en diferentes vertientes, aunque, de ordinario, se suelen registrar principalmente dos escuelas:

1) Los considerados como "Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología", que ofrecen un enfoque firmemente constructivista y suponen que la construcción de los aparatos tecnológicos viene determinada socialmente a través de las pugnas y negociaciones que se producen entre grupos sociales relevantes. Como autores más representativos de esta corriente se recuerdan Trevor **Pinch** (1952-) y Wiebe E. **Bijker** (1951-).

2) Los enmarcados en la escuela denominada "Teoría Actor-Red", que rechazan la primacía de las relaciones humanas en la constitución de los entramados socio-técnicos, y en sentido contrario, proclaman la existencia de agentes sociales híbridos que se constituyen a través de la negociación y el enrolamiento entre entidades humanas y no humanas. Este enfoque teórico cuenta entre sus autores más destacados con Bruno **Latour**⁵² (1947-), Michell **Callon** (1945-) y John **Law** (1946-).

⁵² Bruno **Latour** es un sociólogo de la ciencia francés, conocido por sus obras *Nunca hemos sido modernos*, *La vida en el laboratorio* y *La ciencia en acción*, que describen el proceso de investigación científica desde la perspectiva de una construcción social, basada en la observación de campo del trabajo de los científicos.

3) La estimada como visión feminista de Donna **Haraway** (1944-) con su metáfora del *cyborg*. Con cierta relación en la literatura de ciencia ficción, su enfoque puede considerarse próximo al de la 'Teoría Actor-Red', aunque complementariamente presta especial atención a las necesidades ético-políticas de la teoría.

En todo caso, y a modo de conclusión, debe afirmarse que estos ámbitos teóricos han surgido, como se ha visto, con posterioridad a la vida de José Ortega y Gasset.

4.4. Contraste con la Filosofía de la Ciencia

Conviene, en la medida de lo posible, marcar la frontera, no sin dificultades ya que se presenta difusa, entre Sociología de la Ciencia, en la línea caracterizada, y la denominada Filosofía de la Ciencia, en tanto que disciplinas con distintos objetos intelectuales.

La Filosofía de la Ciencia, a modo de resumen, y sin extensión a los múltiples campos específicos que en la actualidad se integran en ella, puede caracterizarse de la siguiente manera como disciplina intelectual: a) investiga el conocimiento científico en cuanto tal; b) investiga también la práctica científica analizando cómo se desarrollan, valoran y se modifican las teorías científicas; y c) estudia la 'veracidad' de las ciencias en sus relaciones con los procesos naturales. En todo caso conviene destacar que son propiamente filosóficas, metafísicas, una gran parte de las proposiciones básicas de las ciencias, tales como las siguientes, aunque no sean de total aceptación: 1) la considerada como *tesis ontológica de realismo*: la realidad existe independientemente de la inteligencia humana; 2) la *tesis ontológica de normatividad*: la naturaleza funciona de manera regular (al menos en alguna medida); y 3) la *tesis gnoseológica de inteligibilidad*: el ser humano es capaz de conocer la naturaleza.

De manera complementaria puede hacerse una cierta ampliación, de modo que puede fijarse también que la Filosofía de la Ciencia pretende estudiar, entre otros, los siguientes problemas:

Primero. La naturaleza de las ideas científicas (conceptos, teorías, hipótesis, modelos, ...).

Segundo. La relación de estas ideas con la realidad.

Tercero. El método científico (o los métodos científicos).

En el punto 1 de este capítulo se diferenció, en atención a unos textos básicos de relevancia, la Sociología de la Ciencia de la Sociología del Conocimiento Científico, disciplinas que, por otra parte, podrían incluirse sin mayores dificultades en el extenso ámbito de la Filosofía de la Ciencia.

Como nota complementaria, y a modo de anticipo, puede afirmarse también que la Filosofía de la Ciencia es de naturaleza distinta a la *Sociología del Conocimiento* (en

concreto, del Conocimiento Científico), ya que ésta -que se estudiará en el próximo capítulo- investiga: a) los orígenes sociales de las ideas, y b) los efectos que las ideas dominantes tienen sobre las sociedades.

Por otra parte, la Sociología de la Ciencia se diferencia también de la *Epistemología*, ya que ésta investiga la validez del conocimiento, cuestión que no pertenece a aquella.

* * *

En el presente trabajo, se trata a Ortega prioritariamente como sociólogo de la ciencia, papel en el que a nuestro juicio destacó, siendo también relevantes sus inmersiones -e incluso construcciones, como tendremos oportunidades de constatar- en la sociología del conocimiento científico y en la filosofía de la ciencia. Estas disciplinas, dadas benévolamente por existentes en su época, no eran en ella nítidamente distinguibles. Se trata, pues, de disponer de unos contextos histórico y de contenidos para el análisis de la obra del pensador español sin la obsesión por establecer doctrina sobre este conjunto de disciplinas intelectuales. En nuestra aproximación orteguiana a la ciencia integraremos estos diferentes aspectos, ya que **nuestra pretensión primordial es el estudio del enfrentamiento de Ortega con las ciencias**, objeto de la tesis.

EN TORNO A LA

SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

5.1. Introducción

De manera similar a la introducción de los capítulos precedentes, relativos a la Sociología y a la Sociología de la Ciencia, parece conveniente reiterar que el presente capítulo se escribe: a) Sin pretensiones de originalidad, salvo, en todo caso, la organización estructural de los apartados y la selección de ideas; b) Con carácter de síntesis, integradora de hitos relevantes, de autores significativos y de ideas prevalentes; c) Caracterizando las disciplinas tanto como sea posible para facilitar la interpretación, respecto de ellas, de la obra de Ortega; y d) Con la finalidad de que sirva de contexto, precisamente, para situar las obras y las ideas de Ortega.

Permanece difuso el carácter de esta Sociología del Conocimiento Científico en tanto que disciplina, subdisciplina o mero capítulo de la sociología de la ciencia. No obstante, por nuestra parte, la individualizamos de acuerdo con su creciente tratamiento como rama especial de la Sociología. También podría considerarse como subdisciplina de la Sociología del Conocimiento que investiga: a) los orígenes sociales de las ideas, y b) los efectos que las ideas dominantes tienen sobre las sociedades. Esta Sociología del Conocimiento no es, pues, Historia de las Ideas, aunque pueda tener puntos de confluencia con esta otra disciplina. Y en todo caso habría que añadir en las notas referidas la palabra 'científicas' a la de las respectivas 'ideas'.

De toda forma debemos dejar absolutamente claro que tanto su nacimiento como su supuesto establecimiento han sido bastante posteriores a la vida de Ortega.

5.2. Caracterización de la Sociología del Conocimiento Científico

En principio puede considerarse que la Sociología del Conocimiento Científico, como se ha dicho, investiga: a) los orígenes sociales de las ideas científicas; y b) los efectos que las ideas científicas dominantes tienen sobre las sociedades.

Pero resulta de interés para esta caracterización el trabajo de Gómez de Vincenzo que puede obtenerse en Internet⁵³ y que refiere a Sánchez Navarro⁵⁴ como autor del establecimiento de los **cinco principios básicos** que constituyen las notas características de los estudios que se pueden considerar como de Sociología del Conocimiento Científico, y que son los siguientes.

a) *Naturalización*, por el que se anula la clara distinción existente entre los contextos de descubrimiento y de justificación, de tal manera que el proceso de producción de conocimiento científico adquiere valor epistémico y pasa a ser relevante, y, por otra parte, conduce a la filosofía de la ciencia a plantear análisis más descriptivos que prescriptivos.

b) *Relativismo*, por el que se desconfía de la existencia de criterios absolutos de validación o garantía de verdad o incluso de racionalidad. Las nociones de verdad, racionalidad, objetividad y progreso pueden ser revisadas y se consideran relativas a un contexto histórico o cultural. En síntesis, como consecuencia, lo que se entienda por ciencia o se utilice como criterio de demarcación, al igual que los métodos y criterios de validación, son relativos.

c) *Causa social*, por el cual se considera que la actividad científica, la investigación y la puesta en conocimiento de los descubrimientos son actividades desarrolladas por comunidades concretas y no por sujetos aislados. Es decir, puede afirmarse que el conocimiento que se produce, en medida importante, está influenciado por la forma de organización de las comunidades en las que se hallan insertos.

d) *Constructivismo*, por el que se afirma que los productos científicos no surgen como copias de la realidad ni como reflejo de la misma. Y esto de tal manera que la experiencia no es neutral sino que se manifiesta guiada por la teoría, de modo que no pueda esperarse la misma interpretación a partir de la misma experiencia, ya que ésta depende del contexto, de la formación de los científicos, de esquemas y valores compartidos por la comunidad y de las características de los procesos de comunicación e intercambios.

e) *Instrumentalidad*, por el que el conocimiento científico se diferencia de otros modos del saber por su enorme contenido de utilidad y de efectividad instrumental y pragmática puesto que de él, más que de ningún otro, se espera conseguir la consecución de ciertos fines o intereses concretos.

Estos principios que se exhiben de manera aceptablemente clara no expresan, sin embargo, una ruptura con la Sociología de la Ciencia, con la que comparte, aunque sea parcialmente, algunos de sus asertos.

⁵³ José Antonio Gómez Di Vincenzo. UNSAM. *La sociología de la ciencia. La sociología de la ciencia y la sociología del conocimiento científico.*

⁵⁴ Sánchez Navarro (1990).

5.3. Consideraciones históricas

Dado que también puede incluirse la Sociología del Conocimiento Científico, según se ha indicado en un punto anterior, como subdisciplina de la Sociología del Conocimiento parece oportuno hacer unas consideraciones históricas acerca de ésta. Y hacerlo, como en ocasiones precedentes, al hilo de la vida de Ortega.

5.3.1. Anteriores a Ortega

Como idea de más relevante interés puede estimarse la que lanzaron los filósofos políticos ya citados, Karl **Marx** (1818-1883) y Friedrich **Engels** (1820-1895), cuando afirmaron en *Die Deutsche Ideologie* (1846, *La ideología alemana*) así como en otras obras, que la *ideología* de la gente, incluidas sus creencias y opiniones políticas y sociales, derivaban de sus intereses de clase, y con más generalidad de las condiciones sociales y económicas en que vivían. En resumen: "Es el hombre quien, en el desarrollo de sus intercambios materiales, cambia, junto con su existencia real, su pensamiento y los productos de su pensamiento. La vida no está determinada por la conciencia, sino que la conciencia lo está por la vida".

5.3.2. En la época de madurez de Ortega

Parece también oportuno destacar, aunque sea a modo de pequeños hitos, unos personajes y unas ideas relativas a la Sociología del Conocimiento en la época de Ortega. La expresión había sido utilizada por primera vez por el que se considera cofundador del movimiento, el filósofo y teórico social alemán Max **Scheler** (1874-1928), en *Versuche zu einer Soziologie des Wissens* (1924, *Ensayo de una sociología del conocimiento*), expresión que se fue generalizando en esa década de 1920, cuando otros sociólogos de lengua alemana escribieron sobre el tema.

Cinco años más tarde, el principal representante, junto a Scheler, fue el ya citado Karl **Mannheim** (1893-1947) quien impulsó el desarrollo de la Sociología del Conocimiento con su *Ideologie und Utopie* (1929, *Ideología y utopía*), doctrina que ejerció gran influencia junto a la fenomenología. Una interpretación fuerte diría que tanto todo el conocimiento como las creencias son resultado de las fuerzas socio-políticas; pero esta versión puede estimarse como autodestructiva, pues, de ser cierta, resultaría ser también un simple producto de las fuerzas socio-políticas, perdiendo su valor de verdad y su fuerza persuasiva. Mannheim intentó evitar esta paradoja excluyendo a los 'intelectuales' del sistema⁵⁵, pues los consideraba: 1) apenas vinculados a las tradiciones sociales; 2) relativamente liberados del sistema de clases; 3) capaces de evitar las dependencias de las ideologías totales; y 4) aptos para forjar una "síntesis dinámica" de las ideologías de los demás grupos. No obstante, y a fin de cuentas, la idea base estaba clara: la *sociedad* determina el contenido mismo del *pensamiento*.

⁵⁵ Puede considerarse que Mannheim caracterizó perfectamente, en sentido positivo, la figura del 'intelectual'.

Dado que ha aparecido antes el término fenomenología haremos un breve relato de ésta. En tanto que Sociología fenomenológica, basándose en la fenomenología filosófica de Edmund **Husserl** (1859-1938), Alfred **Schütz** (1899-1959) propuso una aproximación micro-sociológica también llamada fenomenología. Schütz observó el modo en el que los miembros comunes de la sociedad constituían y reconstituían el mundo en el que vivían, su mundo vital; para él, era importante poner entre paréntesis las nociones fácilmente asumidas sobre la vida, para poder entender correctamente el mundo vital de los entes sociales estudiados.

5.3.3. Posteriores a Ortega

Veamos también una breve relación de hitos relativos a personas e ideas.

Robert King **Merton** (1910-2003), ampliamente citado en el capítulo anterior, impulsa también el subcampo de estudio denominado sociología del conocimiento, el cual aborda la ciencia moderna como institución social y se interesa por el *ethos* específico que la caracteriza.

Aunque resulta muy influyente en la sociología contemporánea, la Sociología del Conocimiento ha tenido un impacto más significativo sobre la ciencia, especialmente por su contribución a la discusión y comprensión de la propia naturaleza de la ciencia, sobre todo a través de la obra del citado en el capítulo anterior Thomas **Khun** (1922-1996) *La estructura de las revoluciones científicas* y la influencia de su concepto de *paradigma*.

El dominio del *funcionalismo* a mediados del siglo XX supuso que la Sociología del Conocimiento permaneciese en un lugar secundario dentro del pensamiento sociológico. En gran medida, fue reinventada y aplicada a los estudios sobre la vida diaria en la década de los sesenta, en especial por Peter L. **Berger** (1929-) y Thomas **Luckmann** (1927-) en *La construcción social de la realidad* (1966) y sigue estando en la base de los métodos de comprensión cualitativa de las sociedades humanas.

Una línea especialmente importante de la Sociología del Conocimiento deriva de la obra crítica de Michel **Foucault** (1926-1984). En su *Historia de la locura en la época clásica* (1961), afirma que las concepciones de locura y de lo que se consideraba "razón" o "conocimiento" estaban culturalmente determinadas, y, a este respecto, refleja críticas similares de Thomas **Szasz** (1920-2012), uno de los máximos críticos de la psiquiatría. Foucault y Szasz coincidían en que los procesos sociológicos tenían un papel fundamental en la definición de la "locura" como "enfermedad" y en la prescripción de "curas" para la misma. En *El nacimiento de la clínica* (1963), Foucault extendió su crítica a toda la medicina científica moderna, en la que trata la metáfora conceptual central de la "observación", con sus implicaciones en la educación médica, el diseño de prisiones y el estado carcelario. Por último, en *Las palabras y las cosas* (1966) y en *La arqueología del saber* (1969), Foucault introdujo los conceptos abstractos de *mathesis* y *taxonomía*, de tal manera que estos conceptos habrían transformado los estudios, propios de los siglos XVII y XVIII, sobre "gramática

general" convirtiéndolos en la moderna "lingüística"; la "historia natural", en la "biología" moderna; y el "análisis de la riqueza", en la "economía" actual. Todo ello, apuntó Foucault, sin pérdida de sentido. Así, según él, el siglo XIX había transformado lo que había sido hasta entonces el conocimiento.

Más aún, quizá la más famosa y controvertida afirmación de Foucault ha sido que, según él, antes del siglo XVIII, "el hombre no existía". Los conceptos de *humanidad* y de *humanismo* fueron invenciones o creaciones de esta transformación acaecida en el siglo XIX. Del mismo modo, se introdujo un prejuicio o *sesgo cognitivo* en la ciencia, al conceder total confianza a la capacidad del científico individual para ver y representar las cosas objetivamente. Este estudio aún sirve de guía para la sociología del conocimiento y se considera que está en el origen del *postmodernismo*.

5.4. Sociología del conocimiento matemático

El conocimiento matemático, ciencia formal, ha ocupado interés preferente en el pensamiento como corresponde a su genuina trayectoria histórica intelectual sin relación necesaria con la realidad, cuestión netamente diferenciada de las ciencias naturales: física, química, biología, genética, geología.

Se han realizado contribuciones fundamentales a la Sociología del conocimiento matemático por parte de autores como Sal **Restivo** (1940-) y David **Bloor** (1942-). Restivo parte de las obras de Oswald **Spengler** (1880-1936) (*La decadencia de Occidente*, 1926), Raymond L. **Wilder** (1896-1982) y Lesley A. **White** (1900-1975), así como de sociólogos contemporáneos. Bloor, en cambio, se basa en Ludwig **Wittgenstein** (1889-1951). Pero ambos defienden que el conocimiento matemático es una construcción social y en su esencia se encuentran factores históricos y contingentes irreducibles. Últimamente, Paul **Ernest** (1944-) ha propuesto una visión del conocimiento matemático desde una perspectiva socio-constructivista, basándose en la obra de ambos sociólogos. Por otra parte, un curioso artefacto de la sociología del conocimiento es el 'Número de Erdős', que representa la menor distancia en la red de matemáticos hasta Paul **Erdős** (1913-1996), de manera que representa un modo de describir la *distancia colaborativa*, en lo relativo a trabajos matemáticos, entre un autor y el matemático Erdős, uno de los escritores más prolíficos de trabajos matemáticos.

Efin **Zelmanov** (1955-), Medalla Fields de Matemáticas⁵⁶, en su recepción como Doctor *honoris causa* por la Universidad Menéndez Pelayo, 10 de julio de 2015, en su discurso⁵⁷ destacó: "Las **matemáticas son diferentes del resto de las ciencias**⁵⁸ [...] Mientras en las ciencias naturales el '**criterio de verdad**' se basa en que cuando se afirma algo, debe ser confirmado por experimentos, en matemáticas ese criterio es '**su majestad la demostración**' [...] Para los que trabajan en matemáticas 'su ciencia es

⁵⁶ Premio considerado tradicionalmente como Premio Nobel de Matemáticas.

⁵⁷ Véanse referencias en *El Mundo* y en *El Diario Montañés*, 11/7/2015.

⁵⁸ El uso de negritas es nuestro.

arte.'" En el ámbito de este pensamiento nos encontramos en lo que respecta a nuestras ciencias.

5.5. Sociología del Conocimiento Científico

Ampliando el problema de la aplicación del conocimiento desde las matemáticas, ciencia formal como se ha indicado, hacia las ciencias naturales, principalmente hacia la física, pueden establecerse unos criterios más generales en torno al conocimiento científico. Tras la física, "la ciencia por excelencia" que diría Ortega como se verá con detalle, química, biología, genética, bioquímica, geología, etc.

Los estudios sobre la práctica matemática y sobre ciertos sectores de la filosofía de la matemática (cuasi-empirismo) también se han considerado parte de la sociología del conocimiento, dado que centran su objeto de estudio en la comunidad de los investigadores en matemáticas. En 1960 Eugene **Wigner** (1902-1995) se preguntaba por qué la física y la matemática tenían que concordar perfectamente, cuestión que Hilary **Putnam** (1926-) trató de un modo más riguroso en 1975; de tal manera que se ha tratado de un asunto de amplio debate. Las respuestas ofrecidas indican que los constituyentes fundamentales del pensamiento matemático: espacio, estructura formal y proporción numérica, también lo son de la física. Pero, además, la física no es otra cosa que un *modelo* de la realidad y la observación de relaciones causales que gobiernan fenómenos observados y repetibles, y, por otro lado, gran parte de las matemáticas se han desarrollado con el fin de servir a estos modelos de forma rigurosa. También se ha planteado otro tipo de aproximación consistente en sugerir que no hay tal problema, que la división del pensamiento científico en 'matemáticas' y 'física' sólo tiene utilidad en su función práctica diaria de categorización y distinción.

A mediados de la década de los 70 se forman algunas escuelas que continúan, si bien ampliando la visión, la propuesta de Merton. Entre ellas destaca la denominada *Escuela de Edimburgo* con el citado David **Bloor** (1942-) a la cabeza, que establece una especie de variante de la Sociología del Conocimiento que ha quedado constituida como *Programa Fuerte*. Este autor ya no concibe la ciencia como un saber esotérico, sino que pone en relevancia el componente social en la producción del conocimiento científico. Este Programa Fuerte de Edimburgo, es una de las líneas de investigación más influyente dentro de la sociología del conocimiento científico

Con un carácter más general, más allá de la matemática y de la física, la **Sociología del Conocimiento Científico**, siglas en inglés (SSK), es el estudio de la Ciencia como una actividad social, especialmente destinada a "las condiciones sociales y los efectos de la ciencia en las estructuras y procesos de la actividad científica y social". La sociología de la ignorancia científica (SSI) es complementaria de la sociología del conocimiento científico. La sociología del conocimiento, por el contrario, se centra en la producción de ideas no científicas y las construcciones sociales.

Los sociólogos del *conocimiento científico* estudian el desarrollo de un campo científico y tratan de identificar puntos de contingencia o flexibilidad interpretativa, donde existen ambigüedades. Tales variaciones pueden estar relacionadas con una serie de factores políticos, históricos, culturales o económicos. Fundamentalmente, el campo no se establece para promover el relativismo o para atacar el proyecto científico; el objetivo del investigador es explicar por qué una interpretación tiene éxito sobre otra debido a las circunstancias históricas y sociales externas.

Se trata de un área que surgió a finales de 1960 y principios de 1970 y en un comienzo constaba de una práctica casi exclusivamente británica. Otros centros de educación para el desarrollo del campo se encontraban en Francia, Alemania y los Estados Unidos (en particular, en la Universidad de Cornell). Los principales teóricos incluyen a los citados como referencias del 'conocimiento matemático y físico' y puede ampliarse la relación a esta perspectiva más general de 'conocimiento científico' con otros nombres, tales como S. Barry **Barnes** (1943-), Randall **Collins** (1941-), Gaston **Bachelard** (1884-1962), Paul **Feyerabend** (1924-1994), Bruno **Latour** (1947-) y Anselm **Strauss** (1916-1996).

La Sociología del Conocimiento Científico (SSK, como se ha indicado) tiene importantes redes internacionales a través de sus principales asociaciones con grupos de reciente creación en Japón, Corea del Sur, Taiwán y América Latina. Ha hecho interesantes contribuciones en los últimos años a un análisis crítico de las *ciencias biológicas* y de la *informática*.

6. Observaciones complementarias

La ciencia, desde el campo de la filosofía, había sido aislada o marginada en numerosas ocasiones, posiblemente por su creciente dificultad para el ámbito de las letras, al que pertenecen la sociología y la filosofía, y con ellas las sociologías de la ciencia y del conocimiento científico. Pero la ciencia es también una práctica social arraigada en el seno de una realidad cultural determinada. Así, se ha considerado, por ejemplo desde la óptica del 'Programa fuerte', que la filosofía de la ciencia había separado a ésta de los procesos sociales y culturales ordinarios de tal manera que se pretendían explicar sus movimientos como fruto de una hipotética dinámica interna. Desde la sociología de la ciencia, pues, podía hacerse una dura crítica a la filosofía de la ciencia. Sin duda la ciencia es una práctica que realizan los seres humanos con sus procesos mentales tomando las ideas de determinados ámbitos culturales y manteniendo relaciones entre sí. La realidad social de los científicos y de la adquisición de sus conocimientos no consiste en una serie de ideas independientes, por más que los filósofos de la ciencia pudieran entender que en esta independencia se encontraba la justificación y la fundamentación de la supuesta validez universal y objetiva de dichas ideas, de los conceptos, de las teorías y de los modelos científicos.

En síntesis, la Sociología del Conocimiento Científico pretende estudiar la ciencia y sus procesos en los contextos sociales en los que se desarrolla, de modo que busca relacionar las ideas y las teorías científicas con los procesos sociales y culturales en los que se presentan, de tal manera que puede observarse que la supuesta independencia no es real.

SEGUNDA PARTE

CONSIDERACIONES INICIALES ACERCA DE ORTEGA COMO *SOCIÓLOGO*

6

JOSÉ ORTEGA Y GASSET: NOTAS BIOGRÁFICAS

6.1. Cuadro-síntesis biográfica y bibliográfica

Se organizan en un cuadro, a modo de síntesis extrema pero fácilmente comprensible y de acceso inmediato, unos datos que así resultan de consulta cómoda y útil. Dada la orientación hacia la ciencia de este trabajo puede afirmarse que no interesan especialmente, como en general para el conjunto de la tesis, los aspectos más próximos a la acción política. Suelen estimarse dos dimensiones principales en Ortega: 1) la de pensador; y 2) la de promover la transformación de España (básicamente el periodo 1917-1931 con prelación del uso del periódico *El Sol*). Nuestro interés se centra en la primera dimensión, y dentro de ella en la ciencia.

La vida intelectual de Ortega se ha periodizado de diferentes maneras, pero en general bastante próximas entre sí. En este cuadro se fondea de color azul claro la etapa que se denomina como de 'joven Ortega' que tendrá una especial relevancia en nuestro estudio; de color verdoso la supuesta como 'variopinta' o de francotirador; de color morado la titulada 'perspectivista'; y de color rosado la definitiva de contenido sistemático 'raciovitalista' (bajo su consideración de que la **vida individual constituye la última radicalidad**). Más adelante se establecerá otra estructura vital en relación con su pensamiento.

Estas biografía y bibliografía también constituyen otro importante marco para una contextualización más adecuada de las afirmaciones que hemos de hacer acerca de la actitud y del pensamiento de Ortega ante la ciencia.

AÑO	DATOS BIOGRÁFICOS BÁSICOS	PUBLICACIONES
1883	Nace en Madrid , 9 mayo.	
1891-97	Málaga. Colegio de Jesuitas. El Palo.	

1897-98	Universidad de Deusto, Bilbao.	
1898-1904	Licenciatura Filosofía y Letras. Universidad Central (Madrid).	1902 Primer escrito.
1904-05	Doctorado. Filosofía y Letras. Universidad Central (Madrid).	"Los terrores del año 1000. Crítica de una leyenda".
1905-07	Alemania. Universidades de Leipzig (febrero 1905-octubre), Berlín (noviembre 1905, marzo 1906), y Marburgo (octubre 1906-julio 1907). 1. Previamente "No sabía nada". 2. Se impregna de Kant (<i>neokantismo</i> de Hermann Cohen ⁵⁹ y Paul Natorp ⁶⁰). 3. 'Decide' estudiar cátedra de Filosofía. Regresa verano 1907.	'JOVEN ORTEGA'
1908	Deseo de unión de <i>germanismo</i> (ética, ciencia) con <i>mediterraneanismo</i> (contemplación, gusto por la vida).	
1909	Cátedra de Lógica, Ética y Psicología. Escuela Superior de Magisterio de Madrid.	
1910	Cátedra de Metafísica. Universidad Central. (Sucede a Nicolás Salmerón). Matrimonio con Rosa Spottorno Topete.	
1911	Marburgo. Encuentro como discípulo con Hartmann (De Husserl: "Tránsito de Kant al existencialismo"). Nace primer hijo: Miguel.	

⁵⁹ Hermann Cohen (1842-1918), profesor en Marburgo hasta 1912 que se traslada a la Universidad de Berlín. Se le considera fundador de la 'Escuela de Marburgo' y máxima figura del neokantismo.

⁶⁰ Paul Natorp (1854-1924) fue discípulo de Cohen y también profesor en Marburgo.

ETAPA VARIOPINTA (nada sistemática, francotirador)		
1914		<i>Meditaciones del Quijote</i> . Primer libro. "Yo soy yo y mi circunstancia".
1916	Viaje a ARGENTINA invitado por Institución Cultural Española.	Primer volumen <i>El Espectador</i> (colección de artículos).
1917-21		Artículos en el periódico <i>El Sol</i> .
ETAPA PERSPECTIVISTA		
1921-27		Artículos en el periódico <i>El Sol</i> .
1921		<i>España invertebrada</i> .
1923	Funda <i>Revista de Occidente</i> . Madrid. Venida de Einstein a España.	<i>El tema de nuestro tiempo</i> . "El sentido histórico de la teoría de Einstein".
ETAPA RACIOVITALISTA		
1927		<i>La Filosofía de la Historia de Hegel y la Historiología</i> .
1928	Visita Buenos Aires y Santiago.	<i>¿Qué es filosofía?</i> Curso publicado en 1957.
1929		<i>La rebelión de las masas</i> . <i>Kant</i> (1929-31). <i>¿Qué es conocimiento?</i> (Cursos 1929-1931, publicado en 1981).
1930		<i>Misión de la Universidad</i> .
1931	II República Española. El 'silencio' de Ortega.	Rectificación de la República. La redención de las provincias y la decencia nacional.
1932		<i>Unas lecciones de metafísica</i> (curso 1932-33 publicado 1966) [<i>Principios de Metafísica según la razón vital</i>].
1933		<i>En torno a Galileo</i> (Curso). <i>Meditación de la Técnica</i> (Curso).
1933-4		<i>Guillermo Dilthey y la idea de la vida</i> .
1935		<i>Historia como sistema</i> (edición en

		inglés; versión española 1941).
1936-39	Auto-exilio: FRANCIA, HOLANDA.	
1937		"Bronca en la Física" .
1939	ARGENTINA.	<i>Ensimismamiento y alteración Meditación de la Técnica.</i> <i>Ideas y creencias.</i>
1940	ARGENTINA.	"La razón histórica" (cursos en Buenos Aires y Lisboa).
1941	ARGENTINA.	"Apuntes sobre el Pensamiento" .
1942	ARGENTINA.	
1943	LISBOA.	"Origen y epílogo de la Filosofía".
1944	LISBOA. MADRID.	"Sobre La razón histórica" (Curso en Lisboa).
1947		<i>La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva</i> (1947, publicado en 1958).
1948	Crea " Instituto de Humanidades " en Madrid. (Academia privada: Julián Marías y Soledad Ortega).	
1949	Reconocimiento en EE.UU. invitado por Universidades. Gran Bretaña, Italia.	"Meditación de Europa" [1949-1953]. <i>El hombre y la gente</i> (curso 1949-50, publicado en 1957).
1952	Dr. Honoris Causa en Facultad de Derecho (no Filosofía) de Marburgo ⁶¹ . 1983 Centenario nacimiento ("Coloquio orteguiano" en Marburgo). 2005 Cincuentenario muerte (Dresden).	
1955	Fallece en Madrid , 18 octubre.	
1957		<i>¿Qué es filosofía?</i>
1960		<i>Origen y epílogo de la filosofía.</i>

⁶¹ Por internet puede accederse a un interesante vídeo de este acontecimiento.

6.2. Caracterización básica de su perfil intelectual y de su pensamiento

Dado que nuestro estudio hace referencia a su condición de sociólogo, de sociólogo teórico, conviene situarlo en la perspectiva más general y de tratamiento usual, para disponer así de un trasfondo básico para su contextualización intelectual, de acuerdo con lo ya asumido como de aceptación casi general. Desde el presente, se describe el perfil intelectual y de su pensamiento tal como se ha construido, exhibiéndolo sintetizando al máximo, por medio de las características siguientes.

1. **Condición de filósofo.** Intelectual, profesional y formalmente se le sitúa correctamente como 'filósofo'. Por su parte, él se consideró "Nada moderno y muy siglo XX". Así desde el fondo de la Modernidad -Galileo, Descartes, Newton, Leibniz y Kant- con tránsito por el siglo XIX -Hegel, Comte, Goethe- se apoyaría en Einstein, Dilthey, Husserl. Suele afirmarse que careció de 'sistema', que le faltó una construcción sistemática de 'nueva filosofía'.

2. **Pensador.** Expresión más general que la anterior pero considerada socialmente como de menor importancia. Su pensamiento ejerció una gran influencia duradera en España y fuera de ella. España y Europa constituyeron focos primordiales de su reflexión político-social-cultural. La transformación de España fue una de sus ideas clave. Pensador profundo y ágil de pensamiento fecundo. Su obra se califica como 'semillero de ideas', de impulsos para seguir pensando. Su influencia ha sido grande.⁶²

3. **Ensayista.** Preclaro, luminoso, de excepcional visión, con exquisita expresión literaria y notable vigor intelectual. Su lenguaje está lleno de metáforas y de frases ingeniosas. Destacó también como conferenciante.

4. **Articulista o periodista.** Hijo de periodista, escribió numerosos artículos en periódicos que resultaron muchas veces como breves ensayos. Editor de revistas. Hombre público. Su 'cátedra' principal fue la prensa tanto en España como en Argentina. **Excelente escritor.**

5. **Sociólogo.** Aspecto que se desarrollará prioritariamente en el próximo capítulo.

6.3. Estructuración temporal y vital del pensamiento orteguiano

El pensamiento (filosofía, sociología, actitud ante la ciencia) de Ortega se organiza con alguna frecuencia en las tres etapas siguientes, ligeramente distintas de las descritas en el cuadro inicial, con las denominaciones que se explicitan, referidas a un trasfondo claramente filosófico, es decir, de inmersión en la historia de la filosofía.

⁶² En la serie "La Aventura del Pensamiento" dirigida por F. Savater, a la que puede accederse por Internet, en el "Capítulo 15.Ortega y Gasset" se le considera como "primer pensador político-social".

Primera etapa: objetivista (1902-1914). A su vez se suele subclasificar en otras dos: a) *neokantiana* (Kant en el centro de sus estudios y reflexiones en Alemania); y b) *fenomenológica* (descubrimiento con Hartman de Husserl). Se afirma que en esta etapa predomina la primacía de las 'cosas' y de las 'ideas' sobre la 'vida' (sobre las 'personas'). Por ello podría también considerarse -¿¡simultáneamente!?- como realista e idealista. En todo caso, salvo quizás por reducción al absurdo, no estoy de acuerdo con la denominación de 'objetivista', y por ello en nuestro análisis, de manera menos precisa lingüística y conceptualmente pero menos confusa se trata como la etapa del 'joven Ortega'.

Segunda etapa: perspectivista (1914-1923). Comienza con su primera (propriadamente como libro) e importante obra *Meditaciones del Quijote* (1914). En esta etapa cobra relieve *España invertebrada* (1921) en la que describe la situación española y da respuesta al efervescente 'problema de España'. Se concluye con *El tema de nuestro tiempo* (1923) y "El sentido de la teoría de Einstein" (1923), año de la venida de Einstein a España, momento de singular encuentro del filósofo español con el científico judío, entonces alemán.

Este perspectivismo ofrece, e integra, dos formas, una, en tanto que propiedad de la realidad; y otra, en tanto que 'punto de vista' del sujeto. Esta 'doctrina' filosófica orteguiana afirma que toda percepción y toda ideación es subjetiva, que todo individuo actúa desde un 'punto de vista' concreto, en una determinada 'dirección'. Así, la realidad adopta para cada individuo una perspectiva, cada persona tiene una forma de acceder a la realidad, obteniendo una parte de verdad. La verdad absoluta, el conocimiento pleno de la realidad no se alcanza tampoco por la suma de las verdades parciales captadas por los individuos, y "la perspectiva de Dios [que sería metafóricamente la completa] no existe".

Tercera etapa: raciovitalista (1924-1955). Iniciada con la citada obra gozne *El tema de nuestro tiempo* (1923) se considera propiadamente como la etapa de la madurez, en la que publica entre otras: *La rebelión de las masas* (1929), *Misión de la Universidad* (1930), *En torno a Galileo* (1933), *Historia como sistema* (1935) e *Ideas y creencias* (1940, curso en Buenos Aires publicado en 1979).

La *razón vital* que exhibe Ortega para sustituir a la *razón pura* cartesiana y kantiana de la tradición filosófica integra todas las características y exigencias de la vida y manifiesta la primacía de la vida, haciendo compatible *racionalidad* y *vida humana*.

6.4. Nota sobre el significado de la frase "Yo soy yo y mi circunstancia"

En *Meditaciones del Quijote* inserta Ortega la frase "**Yo soy yo y mi circunstancia y si no la salvo a ella no me salvo yo**", en la que el pensador destaca todo lo que rodea al hombre: lo inmediato, lo lejano; lo físico, lo histórico, lo social; lo

cultural y lo espiritual. Y de tal manera que el hombre, su vida, su vida individual, concreta y única, constituye el centro, la realidad radical, última.

El hombre se encuentra inmerso en 'una circunstancia', cada hombre en su circunstancia, de modo que ésta le ofrece diferentes posibilidades entre las cuales el hombre debe construir su vida, su vida en el mundo. El hombre no es un elemento más de la circunstancia, pasivo, sino que en ella actúa, en ella elabora su vida, en ella concibe y realiza su proyecto humano, y, a la vez, forma parte de la 'circunstancia' de otros.

En esta tesitura de *teoría de la realidad*, lo que otorga diferentes sentidos a lo real, para Ortega, es **la vida humana, la realidad radical**.

Es cierto que la 'circunstancia' es mucho más que la sociedad inmediata, geográfica, temporal y cultural en la que me encuentro, pero en ésta y esta misma se establece 'mi circunstancia', la 'mitad' de yo. Pero presenta indudablemente un carácter básicamente social, y su captación y expresión es, sin duda, también propiamente sociológica. Porta, por tanto, un significado adecuado de sociología teórica.

ORTEGA, SOCIÓLOGO

7.1. Introducción

Antes de comenzar el análisis del pensamiento de Ortega sobre la ciencia y sobre las ciencias, y en concreto sobre la Física, parece conveniente marcar unas líneas básicas acerca de la condición de Ortega como sociólogo, aspecto que en algunos sentidos ha sido ya tratado por diferentes autores⁶³ desde distintas perspectivas. Ortega ha dado y sigue dando mucho de sí. Así, pues, considerar a D. José como sociólogo no representa originalidad alguna; han sido muchas las perspectivas utilizadas, con trasfondo sociológico, para aproximarse al pensamiento de Ortega.

Aunque nuestro enfoque se refiere directamente a las sociologías de la ciencia y del conocimiento científico, observando y analizando su tratamiento de las ciencias, es ineludible, a nuestro juicio, justificar, por nuestra parte, la condición de sociólogo del filósofo español.

7.2. El lugar de la Sociología en el marco de las enseñanzas universitarias

Se valora aquí como de capital importancia la concepción que tiene Ortega sobre la *función primaria y central* de la Universidad consistente en la enseñanza de las 'grandes disciplinas culturales', como expresa con todo detalle en *Misión de la Universidad* (1930) ya en su época de madurez. Las disciplinas, para él, son las siguientes:

1. Imagen física del mundo (Física)
2. Los temas fundamentales de la vida orgánica (Biología)
3. El proceso histórico de la especie humana (Historia)

⁶³ Pueden verse entre otras muchas publicaciones (aquí pretendemos ofrecer una diversidad de títulos expositora de diferentes aspectos: Ferreiro, I. (2014) "Ortega y Gasset, a la vanguardia de la sociología"; Pellicani, L. (1985) "Ortega, sociólogo de la modernidad"; Osés Gorráiz, J.M. (1989) *La sociología en Ortega y Gasset*; García Casanova (1993) *Ontología y sociología en Ortega y Gasset*; Lamo de Espinosa (2005) "La sociología española desde 1939"; etc., etc.

4. La estructura y funcionamiento de la vida social (Sociología)

5. El plano del Universo (Filosofía)

Se han destacado en negritas, precisamente, las dos de referencia principal en este trabajo: la primera, la Física; y la ubicación en cuarto lugar de la Sociología, a la que concede singular autonomía.

Las ha ordenado de acuerdo con la relevancia que les concede⁶⁴. A la cabeza se encuentra la "Imagen física del mundo", versión cultural de la disciplina Física, lo que en la actualidad denominamos Cosmología, por mediación del "Modelo cosmológico actual" (o modelo estándar). Quizás más completa sería la expresión "Imagen física de la Naturaleza" que incluiría de manera más directa no sólo el Mundo (presupuestamente el Universo de los físicos -y no el Mundo de la moral humana, en la Tierra-) sino también la materia (hoy, 'Física de partículas elementales y altas energías', cuestión que también refirió Ortega como tendremos oportunidad de analizar).

A continuación, con toda lógica a nuestro juicio, coloca "Los temas fundamentales de la vida orgánica", es decir el plano cultural de la Biología, ciencia de la vida, que será también objeto de nuestro tratamiento, aunque propiamente no le dedicara él tanta atención en sus reflexiones como las correspondientes a la Física, dado que convivió con las grandes revoluciones que ésta introdujo en el pensamiento: Relatividad y Cuántica. En la segunda mitad del siglo XX las innovaciones en el ámbito de la Biología pueden considerarse como de tanto valor 'fundamental' como las correspondientes a la Física. Su periplo vital coincidió principalmente con las crisis y revoluciones en la Física.

El tercer nivel lo ocupa "El proceso histórico de la especie humana", la Historia en sentido usual, que antecede, según él, a "La estructura y funcionamiento de la vida social", a la Sociología, que, a su vez, precede al que denomina "El plano del Universo", quizás de manera un tanto extraña, pero que hace ver que concibe la Filosofía como *disciplina primaria*, como Metafísica de la Naturaleza, en el sentido clásico.

La Sociología, pues, ocupa lugar, lugar importante entre las "grandes disciplinas culturales" que merecen especial atención para Ortega. Éste no sólo conoce la 'disciplina' sino que la valora, reconociendo su importancia cultural, situando su plano tras las ciencias básicas y antes de la filosofía.

Además nos parece adecuado destacar que la expresión que utiliza para la caracterización de la 'disciplina cultural', "La estructura y funcionamiento de la vida social", es harto significativa y de gran valor expresivo ya que integra: a) la estructura de la sociedad -la vida social-; y b) el carácter prioritario vivencial del funcionamiento, de la dinamicidad de la vida social.

⁶⁴ El uso de negritas es nuestro, para destacar la ubicación de las dos 'grandes disciplinas culturales' objeto, como se ha escrito, de nuestra primordial atención.

Por hacer una crítica, que siempre he considerado necesaria en las loas a este libro y especialmente a esta clasificación, faltan, a nuestro juicio, en su exposición, otras dos 'grandes disciplinas culturales': "El plano de la trascendencia" (Religión) y "La intimidad de la persona humana" (Psicología), aspectos culturales -y filosóficos- tan en boga en el tiempo que le tocó vivir. Pero éste no es nuestro camino presente.

7.3. Una relación de sus principales conceptos sociológicos

Los críticos de la obra de Ortega, en sus referencias sociológicas, vienen destacando su contribución a la sociología por el aporte de un conjunto de términos -o de acepciones novedosas de otros- de feliz implantación. Entre ellos, a modo de aceptación de su condición de sociólogo teórico, y puestos en orden alfabético, pueden señalarse los siguientes como 'más afortunados'.

1. '**Circunstancia**'. El hombre está inmerso en una realidad que condiciona y limita su capacidad de hacerse a sí mismo. Esta realidad es la 'circunstancia'. Su famosa expresión, quizás la más difundida, "Yo soy yo y mi circunstancia, y si no la salvo a ella no me salvo yo". La circunstancia orteguiana, en terminología más actual, englobaría el medio ambiente natural, el medio ambiente social y mis propias características corporales y psíquicas, es decir todo aquello que facilita o dificulta la realización de mis posibilidades. La persona no es, en consecuencia, el 'yo aislado y fijo' del racionalismo, sino que se constituye en su relación con la circunstancia.

2. '**Generación**'. Ortega, en el marco de "El proceso histórico de la especie humana" en su relación con "La estructura y funcionamiento de la vida social", divide la historia en generaciones, períodos de unos quince o veinte años en los que una forma de vida más o menos generalizada estuvo vigente. Así, se integran en una misma generación aquellas personas que tienen aproximadamente la misma edad y se establecen entre ellos algunos contactos vitales de modo que de alguna manera comparten ideas, creencias y costumbres. La pertenencia a la correspondiente generación se debe al hecho de vivir en una 'circunstancia' determinada. Escribiría él: "Una **generación** es [...] un nuevo cuerpo social íntegro, con su minoría selecta y su muchedumbre que ha sido lanzado sobre el ámbito de la existencia con una trayectoria vital determinada"; es decir, 'cuerpo social' estructurado en dos niveles: 1) 'minoría selecta'; y 2) 'muchedumbre' o 'masa'.

3. '**Masa**'. Termino de notable éxito en la sociología de Ortega. 'Hombre-masa' es aquel que se autoconsidera 'uno más' y no se exige por encima de los demás, de modo que se constituye en un tipo de persona inadecuado para gobernarse a sí mismo y, consecuentemente, para gobernar a los demás. [El problema socio-político planteado en la Europa del siglo XX, a la luz de esta consideración, ha consistido en que han sido -continúan 'siendo', son- las masas quienes han empezado a gobernar los estados]. La consideración sociológica de los colectivos sociales como 'masa', en su sentido peyorativo, debe mucho a la obra de Ortega *La rebelión de las masas*. La sociedad-

masa se caracteriza por una falta de diferenciación interna propia de sociedades del pasado, homogeneización que en el presente puede deberse a tres novedades: a) la relativa abundancia económica; b) el desarrollo tecnológico; c) la igualdad política; y d) la influencia de los medios de comunicación. Podría decirse que la extensión de la democracia a todos los ámbitos no la aceptaba (así, hoy estaría representada por los programas de telebasura, donde 'los peores' se manifiestan sustituyendo a 'los mejores').

4. '**Hombre-masa**', que se caracteriza por: a) carencia de valores trascendentales; b) desligamiento de las tradiciones; y c) pérdida de individualidad y autonomía. Así, se trata de un hombre que no se valora a sí mismo, que se siente como todos los demás, que no se angustia.

5. '**Minoría selecta**', constituida por aquellos que se exigen más que los demás, logren o no la realización de exigencias superiores. La sociedad, como se ha anticipado, quedaría así dividida en dos 'clases': masa y minoría selecta, no propiamente como dos 'clases sociales' sino como dos 'clases de hombre'.

6. '**Sociedad**'. Obviamente el término no es orteguiano, pero sí lo es en una determinada acepción: la sociedad, que es el resultado de la convivencia humana, se convierte en lo que dice, hace o piensa la gente, generando un sujeto poderoso e inhumano, desalmado -la sociedad-. Ésta, con frecuencia, proporciona las creencias básicas sobre las que se asientan las vidas de los hombres-masa. Y esto de tal manera que abandonarse en ellas y en la sociedad supone una delegación posible para el pueblo o la masa, pero en ningún caso debiera ocurrir para el intelectual, que comprometidamente debe tratar de reconducir la sociedad y a sus miembros.

7. '**Uso**'. Especie de macroconcepto que aplica a toda la realidad social, tal como el lenguaje, las normas morales, las normas jurídicas, los productos culturales, ...; 'los usos' en gran amplitud y complejidad.

Con estos y otros numerosos conceptos propios, unidos a sus estudios de otros sociólogos como Comte, Weber y Durkheim, analiza la realidad social, dando lugar a una auténtica teoría sociológica, que, por otra parte, le servirá de fundamento para sus escritos políticos.

La sociología de Ortega puede concebirse como intento a la altura de su tiempo de entendimiento de la realidad desde la vida humana, es decir, desde la realidad social.

7.4. Obras de marcado carácter sociológico

Ortega sabía perfectamente qué era sociología. Así, por ejemplo, en 1940, escribía⁶⁵: "Desde hace cinco años ando rodando por el mundo, parturiento de dos gruesos libros que condensan mi labor durante los últimos dos lustros anteriores. Uno se titula *Aurora de la razón histórica*, y es un gran mamotreto filosófico; el otro se titula

⁶⁵ Como recuerda Ferreiro, I (2014). El subrayado es nuestro.

El hombre y la gente, y es un **gran mamotreto sociológico**. Pero la malaventura parece complacerse en no dejarme darles la última mano [...]. He vivido esos cinco años errabundo de un pueblo en otro [...], y debo decir que si no he sucumbido en tanta marejada ha sido porque la ilusión de acabar esos dos libros me ha sostenido cuando nada más me sostenía". Pues sí, ciertamente, *El hombre y la gente* es un libro de sociología, de pensamiento sociológico, de sociología teórica, si quiere expresarse así. (No hay trabajo de campo, no existen encuestas, no hay tratamiento estadístico de datos). Ortega le dio muchas vueltas al tema, sus reflexiones duraron más de veinte años, y póstumamente se publicó el curso que dictó en Madrid en los años 1949 y 50. "El hombre no se da flotando en el aire sino dentro de una sociedad y, por tanto, es, a una, un ser personal, social e histórico. Dar razón histórica del hombre suponía, pues, dar cuenta del origen de la sociedad". Y a ésta, a su naturaleza, a sus raíces, se orienta prioritariamente la sociología de Ortega.

Entre sus obras de sociología (de propia denominación), aunque, se reitera, de sociología teórica, *La rebelión de las masas*⁶⁶ es seguramente el libro más difundido, y, sin duda, es libro de sociología aunque se haya interpretado, sobre todo, en clave política dadas sus consecuencias políticas. En síntesis: a) los peores se rebelan contra los mejores; y b) plantea la defensa de la democracia liberal frente a los totalitarismos: fascismo y comunismo.

El elenco de sus **libros de sociología**, aunque algunos pueden considerarse también como integrables en otros ámbitos, puede acoger, al menos, los siguientes títulos: *España invertebrada*, *El tema de nuestro tiempo*, *La rebelión de las masas*, *Misión de la Universidad*, *Deshumanización del Arte*, *El hombre y la gente*, *Meditación de la técnica*, *Historia de las ideas* e *Historia como sistema*.

7.5. En torno a *La rebelión de las masas*

Interesa señalar algunos aspectos de esta importante obra orteguiana, ejemplo universal de literatura sociológica.

El libro, estructurado en 13 capítulos, presenta un tema unificador para diagnóstico de la crisis de Europa, crisis subyacente que presenta como enfermedad. Con la consideración de *hecho* -así comienza el texto- destaca el "advenimiento de las masas al pleno poderío social", "Europa sufre ahora la más grave crisis", "Se conoce su nombre. Se llama la rebelión de las masas".

La Europa de Ortega, que tendrá un valor especial en esta tesis -Capítulo 18-, posee aquí para él tres expresiones: 1º. La vitalidad del europeo medio; 2º. Conjunto de naciones; y 3º. Una cultura de perfil específico: única, la razón moderna, la ciencia natural -técnica- y la educación en derechos humanos.

⁶⁶ Utilizo la edición de Orbis de 1983.

Caracteriza el perfil del hombre masa: 1) Las masas han emergido, aparecen en lugares públicos donde antes sólo aparecían las élites; 2) Expresan un claro crecimiento de nivel de vida, algo de suyo bueno, un aumento de la 'vitalidad media'. Pero Europa sufre la más grave crisis de su historia: la rebelión de las masas (que se manifiesta en Mussolini y el mundo soviético). Así, como hecho de partida: hay crisis, hay enfermedad. Y como crítica al s. XIX manifiesta que la burguesía se siente satisfecha.

Reproduzcamos unas expresiones suyas harto significativas:

"La muchedumbre, de pronto, se ha hecho visible, se ha instalado en los lugares preferentes de la sociedad".

"El concepto de muchedumbre es cuantitativo y visual. Traduzcámoslo, sin alterarlo, a la **terminología sociológica**. Entonces hallamos la idea de masa social. La sociedad es siempre una unidad dinámica de dos factores; minorías y masas. Las minorías son individuos o grupos especialmente cualificados. La masa es el conjunto de personas no especialmente cualificadas. [...] Masa es el '**hombre medio**'. De este modo se convierte lo que era meramente cantidad -la muchedumbre- en una determinación cualitativa: es la cualidad común, lo mostrenco social, es el **hombre en cuanto no se diferencia de otros hombres**, sino que repite en sí un tipo genérico"⁶⁷.

"Ahora todo el mundo es sólo la masa. Este es el hecho formidable de nuestro tiempo, descrito sin ocultar la brutalidad de su apariencia"⁶⁸.

"Vivimos bajo el brutal imperio de las masas"⁶⁹.

Destaca el crecimiento de la vida, la mejora de vida. Y junto a ésta, constata la crisis, en tanto que profunda ambigüedad en la que se debate el hombre europeo, de tal manera que considera que todo es posible en la coyuntura europea del año 30, lo mejor y lo peor: al hombre medio vaciado de valores se le puede convencer con cualquier idea, lo que el líder desee. En el año 30 no hay optimismo, el hombre-masa está incapacitado para aprender, caracterizado por *hermetismo*, *capricho*, *gusto por la violencia* y *primitivismo*, en la ignorancia de la complejidad civilizatoria. Concluirá que el ser masa no es patológico, pero que la rebelión sí es patológica.

El hombre-masa es ciertamente un modelo ideal pero hay situaciones históricas en las que triunfa el espíritu del hombre-masa frente al espíritu del hombre minoría selecta. Las minorías y las masas se diferencian en el *esfuerzo* (moral) y la *razonabilidad* (intelectual). Se asiste a una *deserción de las minorías*, y al triunfo de la *demagogia*, dada la enfermedad de la minoría que no educa a las masas.

En la edición referida de *La rebelión de las masas*, en el punto VII de la segunda parte, en una nota de pie de página se dice: "El sentido de esta abrupta aseveración, que

⁶⁷ *Ibid.* pág. 41.

⁶⁸ *Ibid.* pág. 44.

⁶⁹ *Ibid.* pág. 45.

supone una idea clara sobre lo que es la política, toda política -la 'buena' como la mala-, se hallará en el **tratado sociológico del autor titulado *El Hombre y la Gente***".⁷⁰ Ortega sabe que hace sociología, sobre todo en estas obras singulares: *La rebelión de las masas* y *El Hombre y la Gente*.

7.6. El "Prólogo para franceses" como historia de la sociología⁷¹

A nuestro juicio el "Prólogo para franceses", el breve texto que precedía como introducción a la versión francesa de *La rebelión de las masas*, en 1937, constituye, por otra parte, su visión sobre la sociología y su historia. Veámoslo, en síntesis tan apretada como plenamente completa con una sucesión de citas del prólogo de Ortega:

1) "La creación característica del siglo XIX ha sido precisamente el colectivismo".

2) "El origen francés del colectivismo no es una casualidad y obedece a las mismas causas que hicieron de Francia la cuna de la sociología y de su rebrote hacia 1890 (Durkeim)"⁷².

3) "Cuando llegamos hasta los grandes teorizadores del liberalismo -Stuart Mill o Spencer- nos sorprende que su presunta defensa del individuo no se basa en mostrar que la libertad beneficia o interesa a éste, sino todo lo contrario, en que beneficia o interesa a la sociedad".⁷³

4) "El famoso individualismo de Spencer boxea continuamente dentro de la atmósfera colectivista de su sociología"⁷⁴.

5) "El descubrimiento -sin duda glorioso y esencial- de lo social, de lo colectivo, era demasiado reciente. Aquellos hombres palpaban, más que veían, el hecho de que **la colectividad es una realidad distinta de los individuos y de su simple suma**"⁷⁵.

Centraría su atención en el 'fenómeno social', en el 'hecho colectivo'. Y de ahí destacará el 'tiempo de masas' y la 'pavorosa homogeneidad'. Aquí situará al 'hombre-masa' y la 'rebelión de las masas'.

Ortega actúa de sociólogo consciente y directo también en el "Epílogo para Ingleses": "El pueblo inglés es, en efecto, el hecho más extraño que hay en el planeta. No me refiero al inglés individual, sino al cuerpo social, a la colectividad de los ingleses. Lo extraño, lo maravilloso no pertenece, pues, al orden psicológico, sino al orden sociológico. Y como la sociología es una de las disciplinas sobre que las gentes

⁷⁰ *Ibid.* pág. 149.

⁷¹ Utilizo también la citada edición de Orbis de 1983.

⁷² Nota de pie de página, pág. 22.

⁷³ *Ibid.* pág. 22.

⁷⁴ *Ibid.*

⁷⁵ *Ibid.* pág. 23. El uso de negritas es nuestro.

tienen en todas partes menos ideas claras, no sería posible, sin muchas preparaciones, decir por qué es extraña y por qué es maravillosa Inglaterra ... lo excepcional, que la originalidad extrema del pueblo inglés radica en su manera de tomar el lado social o colectivo de la vida humana, en el modo como sabe ser una sociedad"⁷⁶.

7.7. Autores referidos por Ortega

Se trata aquí sólo de dejar constancia expresa de los sociólogos especialmente tratados por Ortega en sus reflexiones. Pueden destacarse entre los 'asumidos' (considerados positivamente y de distintas maneras integrados en sus pensamientos) Max Weber, Wilhelm Dilthey, Herbert Spencer y Georg Simmel; entre los 'estimados' (reconocidos como de valor) Émile Durkheim y Max Scheler; y entre los más 'citados' (aunque de pensamiento divergente con ellos) Henri de Saint-Simon, Auguste Comte y Karl Marx.

Como asunto marginal pero relevante puede señalarse que suele decirse⁷⁷ que la función de Ortega fue la de un Weber (alemán) español, significando, entre otras cuestiones, que ni el uno ni el otro fueron propiamente 'demócratas' (por sus concepciones elitistas).

7.8. Historia y sociología: historia 'social'

La condición de sociólogo teórico de Ortega destaca especialmente en sus consideraciones sobre la historia. Así, escribiría, por ejemplo en *Historia como sistema*: "La historia es ciencia sistemática de la **realidad radical que es mi vida**. Es, pues, ciencia del más riguroso y actual presente"⁷⁸. Para más énfasis: "El hombre en lugar de naturaleza lo que tiene es *historia*", expresión máxima del historicismo orteguiano.

Para Ortega la historia es la historia de la sociedad, es la vida social de los seres humanos.

El 'quehacer' es vida, de modo que "el camino mejor que la posada". La vida hemos de hacérsela, crear su esencia ... y no sólo existencia ... La vida es quehacer. Y el quehacer es historia.

Hace una sistematización de la historia a partir del ensayo *En torno a Galileo*. Entre razón vital y razón histórica hay una clara continuidad. Aquí muestra la madurez de pensamiento. Ante la crisis de la Modernidad que detecta se presenta como un pionero de la postmodernidad.

⁷⁶ *Ibid.* pág. 178.

⁷⁷ Por ejemplo, de manera notable, en el vídeo "Ortega y Gasset. Fenomenología" al que puede accederse por Internet.

⁷⁸ *Historia como sistema. OC, VI- 44.*

7.9. Ortega: la 'acción' social

Pensador, sí; pero también actuante, de modo que sus acciones fueron prioritariamente de naturaleza intelectual. Su principal tarea, la de escritor de periódicos se ha considerado siempre como 'acción social' con el adjetivo de 'política' o de 'cultural' si se quiere, pero acción social, ejercicio sobre la sociedad⁷⁹.

El papel de la cultura queda enmarcado, ante todo, por la sociología. Su presencia constante en la vida pública lo convierten en 'actor social' de primera magnitud: la cátedra, su condición de orador frecuente como conferenciante, organizador de tertulias a su alrededor, escritor de periódicos (ésta será la gran riqueza de su impronta social ya señalada; la prensa es lugar en donde hay que escribir para tener influencia: se escribe corto, breve ... pero textos que se leen, se comentan, se discuten, se difunden).

Periodismo, historia y política son los ingredientes capitales de su permanente acción social. Su quehacer intelectual y su acción político-social, ofrecen, como se ha dicho, dos dimensiones: una dimensión, la de pensador (exhibición en *La rebelión de las masas*); otra dimensión, la de modernizar España. Fueron grandes temas españoles los que ocuparon su interés para la transformación de la sociedad española. La coexistencia de las dos dimensiones se ponía de manifiesto prioritariamente en sus escritos en los periódicos. Tuvo conciencia de fracaso socio-político.

7.10. Perspectiva actual sobre Ortega

Ortega fue maestro de 'pensar en español'. No sólo fue un pensador sino que nos enseñó a pensar ... en español.

Se marchó de España desde el Madrid republicano, quedando fuera de juego totalmente, de hecho 'social' ni antifranquista ni franquista (más bien, silencio). No se falsificó a sí mismo, su fracaso 'social' fue patente.

En el exterior, durante el siglo XX, (casi) sólo se conoce a Ortega, a Picasso y a García Lorca. En los años españoles de regreso del exilio, de 1945 al 1955, fue reconocido en Alemania y EEUU⁸⁰, pero su recepción en España quedó mediatizada por la política. De hecho se produjo una clara manipulación general de su figura.

Antes de la transición, Ortega no se valoraba; después se ha recuperado algo, pero sorprende la relativa apreciación social en contraste con el abandono prácticamente generalizado de/por la Universidad.

⁷⁹ Se considera de interés el vídeo "Ortega y Gasset (I). Negro sobre blanco" dirigido por Fernando Sánchez Dragó. Puede verse por Internet.

⁸⁰ Como se ha dejado constancia en el cuadro biográfico del capítulo anterior.

En los años 80 yo leía a Ortega bajo la mirada amistosa y magisterial de Aranguren y simultáneamente me enriquecía con Zubiri.

Mi impresión, en síntesis primera muy apretada, sitúa a Ortega como una cima de la filosofía española del siglo XX, vía de introducción a la filosofía europea, maestro del ensayo. Su sistema filosófico supone la superación del idealismo, el rechazo del utopismo racionalista sin caer en relativismo, y la exposición de una metafísica de la vida humana -raciovitalismo- con intención elitista (basada en minorías selectas).

De acuerdo con Ignacio Sotelo, Ortega es un "manantial de ideas"⁸¹. Hoy puede "hablarse con Ortega" (en la España actual) y debe hablarse de Ortega. Pero, eso sí, hay que estudiar a Ortega desde sus propias filosofía y sociología, aunque haya que estudiar diferentes interpretaciones, por la pluralidad de la hermenéutica orteguiana. Puede afirmarse ciertamente que Ortega es "un bien público".

7.11. El papel de Ortega en la historia de la Sociología española

Puede utilizarse como referencia primera el estudio realizado por Emilio Lamo de Espinosa (2005) "La Sociología española desde 1939" que se encuentra en el marco de "La Sociología española. Visión de conjunto"⁸².

Lamo considera una primera fase de "balbuces de la sociología española" en la que destaca, por lo que afecta al desarrollo teórico, "sólo tres nombres y tres obras": Gumersindo de Azcárate (1840-1917) por *El concepto de Sociología*; Manuel Sales y Ferré (1843-1910) por *Tratado de Sociología. Evolución Social y Política* así como *Sociología General*; y Adolfo G. Posada (1860-1944) por *Principios de Sociología*.

Una segunda fase, cuyos actores corresponden a la denominada 'generación del 14', representada singularmente por José Ortega y Gasset (1883-1955) en cuyo entorno se constituye la *Escuela de Madrid*, de la que cita a Paulino Garagorri Siches (1916-2007) y a Enrique Gómez Arboleya (1910-1959), escuela "inspirada en la metafísica alemana (neokantismo y fenomenología)" en la que se habían formado y le preocupa -dice Lamo- "no la ciencia (experimental o social) sino el ser y, más aún, la política de España. Se trata, pues, de un pensamiento o ensayismo social (en cierto modo, una filosofía social), enraizada en la cultura y problemática española de la época, y quizá por ello rica, sugerente e imaginativa. Una obra, por lo demás, que continuaría el propio Ortega y sus discípulos tras la Guerra Civil". ¡Bien! Pero aunque pudiera considerarse sólo como matiz o como complemento de la obra principal, nuestra perspectiva, en lo que se refiere a Ortega, no es tan radical y, en todo caso, detecta cualitativa y cuantitativamente otra perspectiva referida a la ciencia que desempeñará un relevante papel en el pensamiento todo de Ortega.

⁸¹ Coloquio de Internet dirigido por Sánchez Dragó citado anteriormente.

⁸² Puede encontrarse vía Internet. *THEORIA. Proyecto Crítico de Ciencias Sociales. La Sociología en la Unión Europea* (2005), en "La Sociología en España, capítulo IV".

Continúa Lamo su análisis afirmando: "Desde luego, resulta difícil negar que con Ortega y Gasset el pensamiento social español alcanza niveles de calidad y vigor argumental y formal equiparables, si no superiores, al pensamiento europeo de la época", juicio que compartimos en el plano propiamente sociológico general, juicio que nos atrevemos ampliar notablemente bajo la perspectiva de la 'especie sociológica' *sociología de la ciencia* entonces naciente y de la aún por nacer -quizás 'subespecie'- *sociología del conocimiento científico*.

Por lo que respecta a obras concretas sociológicamente destacables hace una interesante relación señalando alguna característica para cada una de ellas. Así: a) En *El tema de nuestro tiempo* (1923) y *En torno a Galileo* (1933) "elabora una teoría de las generaciones próximas a las de Mannheim"; y b) En *La rebelión de las masas* (1929), *Ideas y Creencias* (1940) y *El hombre y la gente* (1957), "traducidas a numerosos idiomas, no sólo contienen una notable riqueza de análisis originales, sino incluso un aparato conceptual propio especialmente la última desarrollando una teoría del uso social próxima a Durkheim de gran poder analítico, y que todavía puede ser utilizada con validez en teoría sociológica".

Se trata de una tarea individual, creativa en su contenido y creadora de escuela, de discípulos, pero todo ello en el ámbito de la sociología general. Por nuestra parte apuntamos a dianas de menor tamaño, como se viene indicando: la *sociología de la ciencia* y más aún la *sociología del conocimiento científico*, en, y de, las que queremos mostrar el carácter de pionero de nuestro pensador, pero *pionero universal* y no sólo pionero en España. En estas 'especies', aún no establecidas, desempeñó Ortega un notable papel original que conviene resaltar, cuestión que se integra en esta tesis doctoral.

7.12. Caracterización-marco de Ortega

Se afirma con frecuencia y reiteración que la obra de Ortega y Gasset se presenta como dispersa, desconectada, incluso caprichosa, en todo caso falta de sistema, de presentación sistemática. Independientemente de los juicios que en este sentido puedan emitirse parece que, de manera certera, pueden hacerse unas afirmaciones concretas con objeto de señalar unas notas caracterizadoras básicas que sirvan como marco 'establecido' con el añadido de lo singular de esta tesis: su carácter pionero en sociología de la ciencia y sociología del conocimiento científico en su relación con las ciencias, especialmente la física, al destacar el papel de ésta como eje de la Modernidad y su crisis y efervescencia coetánea con él como reflexión singular para su pensamiento filosófico y sociológico.

- 1) Ortega fue formalmente filósofo, catedrático de filosofía -de Metafísica-.

2) Realmente puede considerársele prioritariamente como pensador y escritor, como 'pensador escritor', como periodista excepcional, como extraordinario ensayista, como relevante y prolífico autor de obras singulares.

3) **Captor** de manera precisa **de la realidad social** -"La estructura de la vida social" y su "funcionamiento", por utilizar sus expresiones-. Se constituyó así en relevante sociólogo, '**sociólogo teórico**' -'cualitativo' no cuantitativo, no estadístico, no encuestador-. Detecta los elementos de la estructura social y las bases de su funcionamiento, de su dinamicidad, los analiza críticamente, y, a veces, los trasciende más allá de la propia sociología para reflexionar sobre ellos en el ámbito filosófico.

4) En esa captación de la realidad social, de las líneas culturales que la integraban, ocupó lugar relevante el contenido cultural y dentro de éste el propiamente científico. En esta tesitura, desde esta perspectiva, puede considerársele también como **sociólogo de la ciencia**, sí, sin duda alguna como tendremos múltiples oportunidades de constatar, aunque propiamente la subdisciplina Sociología de la Ciencia no hubiera nacido.

5) Y desde esta perspectiva de receptor excepcional de la realidad cultural, también, y quizás sobre todo, se manifestó como **sociólogo del conocimiento** y más en concreto como **sociólogo del conocimiento científico**. De esto se trata también, de su condición de *precursor* de la Sociología de la Ciencia y de la Sociología del Conocimiento Científico, dado que en su tiempo no existían como 'disciplinas establecidas'.

Estas notas caracterizadoras del pensamiento de Ortega serán puestas de manifiesto a lo largo de este trabajo doctoral.

ORTEGA, SOCIÓLOGO DE LA CIENCIA Y DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

8.1. Introducción

La consideración de Ortega como sociólogo ha sido destacada suficientemente, de tal manera que pocos han sido los aspectos novedosos que se han introducido en el capítulo precedente, salvo, quizás, la organización estructurada del mismo que permite una visión más completa del quehacer sociológico del pensador español.

La doble condición de sociólogo de la ciencia y de sociólogo del conocimiento científico no puede, de momento, señalarse con precisión, dada la novedad de las afirmaciones. Su estudio constituye objeto de esta tesis, como se desarrollará en el conjunto de los capítulos de las extensas Tercera y Cuarta Partes.

Las ideas primeras que deben destacarse, en la línea indicada en los capítulos 4, "En torno a la sociología de la ciencia", y 5, "En torno a la sociología del conocimiento científico", son: 1) Estas disciplinas o subdisciplinas no existían en tiempos de Ortega; 2) El ensayista español, con un marcado sentido sociológico de captación de lo que va ocurriendo a su alrededor, desde su temprana juventud, detecta la especial atención que las sociedades europeas alemana y francesa otorgan a las ciencias, mostrando una singular capacidad sociológica científica, previa a la constitución de la sociología de la ciencia como rama de la sociología; y 3) El interés que Ortega muestra por las ideas científicas que están en trance de desaparecer, las que dieron fundamento a la Modernidad, y por las nuevas que se van abriendo camino, manifestándose como excepcional pionero de la sociología del conocimiento científico.

La estructura general del trabajo exige la introducción formal de este capítulo aunque, en principio, pudiera resultar prácticamente 'vacío', ya que su desarrollo debe explanarse en el cuerpo general de la tesis. Se deja así constancia, a modo de introducción general, de estas aseveraciones relativas a ambos ámbitos de la sociología: el de la ciencia y el del conocimiento científico. En este sentido se introducen unas extensas notas de carácter general para dotar de significado a este necesario capítulo que, en todo caso, se pretende introductorio del cuerpo de la tesis que lo continúa.

8.2. Sociólogo de la ciencia

Ortega vivió una época caracterizada por un extraordinario desarrollo científico, de carácter prácticamente general pero de especial significado en la ciencia física donde tuvieron lugar cambios de tal calibre que pueden considerarse como auténticas **revoluciones intelectuales**. Esta **realidad científico-social, que capta** con especial maestría, se refleja en muchos de sus escritos en los que pone de manifiesto⁸³:

a) Un **alto grado de información** sobre los conceptos y sobre los resultados de la ciencia de su época, y esto a lo largo de toda su vida.

b) Una intensa **penetración de esa información** en sus textos que tuvo lugar de manera abundante.

c) Un **excepcional aprecio** de los resultados alcanzados por las ciencias durante su periplo vital.

d) Quizás, sólo quizás, uno de los componentes de este interés por la ciencia, principalmente por la física -y en ésta especialmente por la relatividad- fuera su idea de que la caracterización de la filosofía, la "**verdadera filosofía**", precisaba de **rasgos** que fueran **contrapuntos del pensamiento científico**. Puede decirse, en esta tesitura orteguiana, que conviene conocer la física para que la filosofía fuera diferente de ella.

8.3. Sociólogo del conocimiento científico

Las ideas están en relación con las épocas, especie de correspondencia biunívoca entre ideas y épocas: unas determinadas ideas 'caracterizan' una época, una determinada época de una específica sociedad genera, asume, integra unas determinadas ideas. También por lo que respecta a las ideas científicas, al conocimiento científico. Así se expresaba el escritor:

"Hablar de ideas del siglo XX frente a ideas del siglo XIX puede parecer caprichoso a quien no advierte que **las ideas están en una relación con las épocas** muy parecida a la que sufren las plantas en los climas. Una época viene a ser un clima intelectual, el predominio de ciertos principios atmosféricos que favorecen o agostan determinadas cosechas. Un claro ejemplo de esto es lo ocurrido con las tendencias de renovación matemática que bajo el título de geometrías no euclidianas se iniciaron en la pasada centuria"⁸⁴.

La referencia concreta a las geometrías no euclidianas, de suma importancia en Ortega por el interés constante que manifiesta por ellas, se trata de manera especial en el capítulo relativo a las Matemáticas. En este marco de la historia de las geometrías no

⁸³ Puede verse Sánchez Ron (1996).

⁸⁴ OC-VI, p. 312.

euclidianas (y no sólo, por ejemplo, en el caso de las ideas propiamente filosóficas o religiosas) continúa:

"Las ideas hacen a veces durante siglos y siglos su camino subterráneo, esperando la hora propicia en que la atmósfera las solicita y halaga".

Así, Ortega fija la idea de que el *Zeitgeist*, **el espíritu del tiempo**, de una época **influye de manera decisiva en su ciencia**, y lo hace de manera causal.

En la línea de sus reflexiones parece oportuno destacar que el objeto de la filosofía es *el Universo*, pero no como lo entiende el físico, sino como "todo lo que hay"; el filósofo aspira a un conocimiento absoluto; por eso a priori no sabe lo que busca; pretende conocer "todo". Pero además el filósofo ignora si ese "todo" será cognoscible, si su problema tiene solución (puede que ese Universo sea opaco al conocimiento o que nuestro conocimiento sea limitado). Por la naturaleza de su objeto la filosofía no se apoya en verdades previas; obedece a un imperativo de autonomía. De aquí la relevancia de las ideas, de la apertura de la mente para la captación de las que se van abriendo camino.

Ortega es coetáneo con la crisis de la física del siglo XX, con las crisis de ideas profundamente revolucionarias de la relatividad y de la cuántica. Ha vivido y convivido con estas crisis, ha captado y escrito sobre las crisis, en las crisis y desde las crisis. Y estas crisis se plantearon brutalmente, radicalmente, precisamente en la física. Ortega sabe que para hacer filosofía primera hace falta la física, que no habrá nueva filosofía si no hay nueva física. Y las nuevas físicas se han presentado con él, junto a él, ... todo el pensamiento se ha revolucionado, se ha tenido que revolucionar. Y capta la nueva física: Primero y sobre todo, con impacto en el pensamiento, la Relatividad restringida o especial. Segundo, la Relatividad general como manifestación de nuevo poder de la Física, a modo de gloria cenital de la revolución ya establecida. Y tercero, de nuevo con impacto de revolución del pensamiento, la Física Cuántica.

Y Ortega las percibe, las recibe, las asume -más o menos en sí mismas para sí- pero las capta como novedades sociales para la ciencia y el pensamiento. Si lo anterior, a modo de prólogo de un aspecto en concreción puede pertenecerme, la consideración general de Ortega como filósofo de la crisis, filósofo en la crisis y desde la crisis, de ninguna manera; la crisis -afirma Sevilla (2011)- es "presupuesto para lograr la ejecutividad de la razón vital e histórica"⁸⁵.

8.4. Obras de Ortega especialmente relacionadas con la Sociología de la Ciencia y la Sociología del Conocimiento Científico

Ocupa lugar preferente en lo relativo a su capacidad de captación sociológica del papel de las ciencias en la sociedad de Europa (referido principalmente a Alemania) sus

⁸⁵ Sevilla, J.M. (2011) *Prolegómenos*, p. 1, Barcelona, Anthropos.

epistolarios de 'juventud', interesante colección de cartas que se reúnen en las obras editadas *Epistolario completo Ortega-Unamuno* y *Cartas de un joven español*.⁸⁶

Una relación básica de las principales obras de Ortega relativas a estas sociologías referidas a la ciencia puede estar constituida por las siguientes: *El tema de nuestro tiempo*, "El sentido histórico de la teoría de Einstein", *La rebelión de las masas*, *Misión de la Universidad*, *En torno a Galileo*, *Meditación de la técnica*, "Bronca en la Física", *Historia de las ideas*, *Historia como sistema* y *La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva*. A la mayoría de estos textos les dedicaremos capítulos específicos. Con miras en la sociología del conocimiento científico posiblemente la más significativa sea "El sentido histórico de la teoría de Einstein", breve ensayo objeto de especiales atenciones.

8.5. Consideraciones generales

En primer lugar –desde una perspectiva preferentemente social– destaca Ortega que en Europa (en concreto, para él, Alemania y Francia) persiste desde hace tres siglos (se está produciendo en Ortega paulatina pero firmemente la fijación en el *En torno a Galileo*; es decir, la fecha redonda del 1600) una dedicación a la ciencia, que se manifiesta al menos en tres líneas singulares e importantes.

Primera. La cantidad de científicos profesionales: "una muchedumbre de ciudadanos que se dedican exclusivamente a trabajar ciencia".

Segunda. Socialización, con el reconocimiento exterior de la tarea científica: "la ciencia existe fuera de los científicos".

Y tercera. Institucionalización y orden: "es una ciencia disciplinada".

En *La rebelión de las masas*, Capítulo IX, "Primitivismo y Técnica", hace un alarde de conocimiento sociológico acerca de la ciencia, al detectar:

"[...] el más pavoroso problema sobrevenido en el destino europeo y que de nuevo formulo: se ha apoderado de la dirección social un tipo de hombre a quien no interesan los principios de la civilización. No los de ésta o los de aquélla, sino -a lo que hoy puede juzgarse- los de ninguna. Le interesan evidentemente los anestésicos, los automóviles y algunas cosas más. Pero esto confirma su radical desinterés hacia la civilización. Pues esas cosas son sólo productos de ella, y el fervor que se les dedica hace resaltar más crudamente la insensibilidad para los principios de que nacen. Baste hacer constar este hecho: desde que existen las *nuove scienze*, las ciencias físicas -por tanto, desde el Renacimiento-, el entusiasmo hacia ellas había aumentado sin colapso, a lo largo del tiempo. Más concretamente el número de gentes que en proporción se

⁸⁶ *Epistolario completo Ortega-Unamuno*, edición de Laureano Robles (1987, Madrid, El Arquero) y *Cartas de un joven español*, edición de Soledad Ortega (1991, Madrid, El Arquero).

dedicaban a esas puras investigaciones era mayor cada generación. El primer caso de retroceso -repito, proporcional- se ha producido en la generación que hoy va de los veinte a los treinta. En los laboratorios de ciencia pura empieza a ser difícil atraer discípulos. Y esto acontece cuando la industria alcanza su mayor desarrollo y cuando las gentes muestran mayor apetito por el uso de aparatos y medicinas creados por la ciencia".

Trata del olvido de la ciencia y del creciente interés de la técnica, del deseo de ciencia, de cultura básica, al uso práctico de la 'civilización'. Veamos más:

"Spengler cree que la técnica puede seguir viviendo cuando ha muerto el interés por los principios de la cultura. Yo no puedo resolverme a creer tal cosa. **La técnica es consustancialmente ciencia** y la ciencia no existe si no interesa en su pureza y por ella misma y no puede interesar si las gentes no continúan entusiasmadas con los principios generales de la cultura. Si se embota este fervor -como parece ocurrir-, la técnica sólo puede pervivir un rato, el que le dure la inercia del impulso cultural que la creó. **Se vive con la técnica, pero no de la técnica**".

No tiene buena impresión acerca de Norteamérica en el reconocimiento del ser de Europa, edad moderna:

"¡Lucido va quien crea que si Europa desapareciese podrían los norteamericanos *continuar* la ciencia!"

En cuanto notas de la 'situación actual' que caracterizan al hombre-masa, que ha sido objeto de atención en el capítulo anterior como 'hecho social' de carácter general, ahora por lo que respecta a la ciencia, pueden señalarse, reproduciendo sus palabras, las siguientes:

"La maravillosa eficiencia de la ciencia empírica".

"Cada día facilita un nuevo invento que el hombre medio utiliza".

"Cada día un nuevo analgésico o vacuna de que ese hombre medio se beneficia".

"Todo el mundo sabe que, no cediendo la inspiración científica, si se triplicasen o decuplicasen los laboratorios, se multiplicarían automáticamente riqueza, comodidades, salud, bienestar".

"La postguerra ha convertido al hombre de ciencia en el nuevo paria social. Y conste que me refiero a físicos, químicos, biólogos -no a los filósofos. La filosofía no necesita ni protección, ni atención, ni simpatía de la masa".

"Las ciencias experimentales sí necesitan de la masa, como ésta necesita de ellas, so pena de sucumbir".

De este modo, **el hombre de ciencia actual será considerado por Ortega como prototipo de hombre-masa.** En el Capítulo XII, "La barbarie del 'especialismo'", escribe:

"El hombre de ciencia actual es el prototipo de hombre-masa. Y no por casualidad, ni por defecto unipersonal de cada hombre de ciencia, sino porque la ciencia misma -raíz de la civilización- lo convierte automáticamente en hombre-masa; es decir hace de él un primitivo, un bárbaro moderno".

"Para progresar, la ciencia necesitaba que los hombres de ciencia se especializaran. Los hombres de ciencia, no ella misma. La ciencia no es especialista. *Ipsa facto* dejaría de ser verdadera. Ni siquiera la ciencia empírica, tomada en su integridad, es verdadera si se la separa de la matemática, de la lógica, de la filosofía. Pero el trabajo en ella sí tiene -irremisiblemente- que ser especializado".

La historia de las ciencias físicas y biológicas muestran un proceso de creciente especialización en la labor de los investigadores que detecta con apreciable maestría.

"Ella haría ver cómo, generación tras generación, el hombre de ciencia ha ido constriñéndose, recluyéndose, en un campo de ocupación intelectual cada vez más estrecho ... iba progresivamente perdiendo contacto con las demás partes de la ciencia, con una interpretación integral del universo, que es lo único merecedor de los nombres de ciencia, cultura, civilización europea".

"La ciencia experimental ha progresado en buena parte merced al trabajo de hombres fabulosamente mediocres, y aún menos que mediocres. Es decir, que la ciencia moderna, raíz y símbolo de la civilización actual, da acogida dentro de sí al hombre intelectualmente medio y le permite operar con buen éxito".

"Una buena parte de las cosas que hay que hacer en física o en biología es faena mecánica de pensamiento que puede ser ejecutada por cualquiera o poco menos. Para los efectos de innumerables investigadores es posible dividir la ciencia en pequeños segmentos, encerrarse en uno y desentenderse de los demás. La firmeza y exactitud de los métodos permiten esta transitoria y práctica desarticulación del saber".

"El especialista 'sabe' muy bien su mínimo rincón de universo; pero ignora de raíz todo el resto".

"Antes los hombres podían dividirse, sencillamente, en sabios e ignorantes, en más o menos sabios y más o menos ignorantes. Pero el especialista no puede ser subsumido bajo ninguna de esas dos categorías. No es un sabio, porque ignora formalmente cuanto no entra en su especialidad; pero tampoco es un ignorante, porque es un 'hombre de ciencia' y conoce muy bien su porción de universo. Habremos de decir que es un sabio-ignorante, cosa sobremanera grave, pues significa que es un señor el cual se comportará en todas

las cuestiones que ignora, no como un ignorante, sino con toda la petulancia de quien en su cuestión especial es un sabio".

"Esta condición de 'no escuchar', de no someterse a instancias superiores, que reiteradamente he presentado como característica del hombre-masa, llega al colmo precisamente en estos hombres parcialmente cualificados. Ellos simbolizan, y en gran parte constituyen, el imperio actual de las masas, y su barbarie es la causa más inmediata de la desmoralización europea".

"Por otra parte, significan el más claro y preciso ejemplo de cómo la civilización del último siglo, *abandonada a su propia inclinación*, ha producido este rebrote de primitivismo y barbarie".

"El resultado más inmediato de este especialismo *no compensado* ha sido que hoy, cuando hay mayor número de 'hombres de ciencia' que nunca, hay muchos menos hombres 'cultos' que, por ejemplo, hacia 1750".

Esta fecha es 'obsesiva' en la referencia de Ortega a la Ilustración, a la Modernidad, al establecimiento del pensamiento moderno; coincide con la aceptación de Newton por la ciencia francesa y al desarrollo de la matemática que facilita la comprensión del contenido de sus teorías de la dinámica y de la gravitación.

"Pero si el especialista desconoce la fisiología interna de la ciencia que cultiva, mucho más radicalmente ignora las condiciones históricas de su perduración, es decir, cómo tienen que estar organizados la sociedad y el corazón del hombre para que pueda seguir habiendo investigadores. El descenso de vocaciones científicas que en estos años se observa -y a que ya aludí- es un síntoma preocupador para todo el que tenga una idea clara de lo que es civilización, la idea que suele faltar al típico 'hombre de ciencia', cima de nuestra actual civilización. También él cree que la civilización *está ahí*, simplemente, como la corteza terrestre y la selva primigenia".

En "En cuanto al pacifismo"⁸⁷, artículo firmado en París en diciembre de 1937 y frecuentemente añadido al "Epílogo para Ingleses" de las ediciones de *La rebelión de las masas*, muestra Ortega el sentido sociológico, constante, respecto al papel de la ciencias (prioritariamente física) de manera llamativa por diferentes razones: razón ejemplar y ejemplificadora, razón intelectual y razón práctica. Está tratando acerca de la conveniencia/necesidad de la constitución de una autoridad mundial, nuevo derecho internacional, que sustituyera a los históricos Tratado de Versalles y Sociedad de Naciones, dado el 'actual desconcierto', y reconoce:

a) "Es difícil, exactamente tan difícil como la paz, con la cual coincide. Pero una época que ha asistido al invento de las geometrías no-euclidianas, de una física de cuatro dimensiones y de una mecánica de lo discontinuo, puede, sin espanto, mirar ante sí aquella empresa y resolverse a acometerla".

⁸⁷ Ediciones Orbis, 1983, pág. 188.

b) Frente al belicismo vigente "hagamos lo que hacía lord Kelvin para resolver sus problemas de física: construyámonos un modelo imaginario. Imaginemos, en efecto, que en cierto momento todos los hombres renunciasen a la guerra, como Inglaterra, por su parte ha intentado hacer [...]".

c) "Probablemente, la constitución del Imperio Británico se parece mucho al 'molusco de referencia' de que habló Einstein, una idea que al principio se juzgó ininteligible y que es hoy base de nueva mecánica".

d) "[...] el destino intelectual de Occidente, a saber: interpretar todo lo inerte y material como puro dinamismo, sustituir lo que no parece ser sino 'cosa' yacente, quieta y fija por fuerzas, movimientos y funciones. Inglaterra ha sido, en todos los órdenes de la vida, newtoniana. Pero no creo necesario detenerme en este punto. Supongo que cien veces se habrá hecho constar y habrá sido demostrado con suficiente detalle. Permítaseme sólo que, como empedernido lector, manifieste mi *desideratum* de leer un libro cuyo tema sea éste: el newtonismo inglés fuera de la física, por tanto, en todos los órdenes de la vida."

TERCERA PARTE

EL 'JOVEN ORTEGA': EL 'ENCUENTRO EUROPEO' CON LA CIENCIA Y LAS CIENCIAS

En esta Tercera Parte se trata la etapa 'juvenil' de Ortega, centrada en su estancia en Alemania en la primera década del siglo XX, etapa que caracterizamos con la expresión, bastante usual, del 'joven Ortega'. Puede considerarse cronológicamente, por ejemplo y sin que se trate de algo estricto, como el periodo de su vida que transcurre desde los primeros escritos precedentes a su salida al extranjero en 1906 hasta la publicación de su primera relevante obra, *Meditaciones del Quijote*⁸⁸, que se juzga así como inicio de su primera madurez; es decir, la etapa de su vida (1883-1955) comprendida desde sus primeros escritos, 1902, hasta 1914, de modo que puede estimarse también que concluye con el inicio de la Primera Guerra Europea o Mundial. Para el conocimiento de Ortega en este periodo son especialmente interesantes sus *epistolarios*.⁸⁹

Esta etapa inicial de su trayectoria intelectual, de modo singular sus estancias en Alemania, primero en 1905-07 y después en 1910-11, puede valorarse de especial importancia para:

a) El proceso de su **formación**.

b) Su **recepción y captación** de las improntas culturales sociales europeas, principalmente las científicas, de tal modo que adquirirá, a nuestro juicio, la condición de *sociólogo de la ciencia*, como eficiente pionero de la misma, aspecto de suma relevancia en este trabajo. En síntesis, **descubre en Alemania el papel social de la ciencia**.

c) Su actitud y consecuente **compromiso intelectual**.

⁸⁸ Se publica en 1914 y es propiamente su primer libro. Con él se considera con frecuencia que comienza su filosofía, su obra de madurez.

⁸⁹ En perspectiva formal, las obras de esta etapa, integrando *Meditaciones del Quijote*, ocupan el primer volumen de las *Obras Completas* de Alianza de 1983, citadas por *OC*, fuente básica de las referencias que se utilizan en este trabajo. Se completan principalmente con el *Epistolario* (que recoge las cartas entre Ortega y Navarro Ledesma, edición de Paulino Garagorri, *Revista de Occidente*, págs 1158, Madrid, 1974, citado por *EON*), el *Epistolario completo Ortega-Unamuno* (edición de Laureano Robles, El Arquero, 1987, citado por *EOU*); y con *Cartas de un joven español* (edición de Soledad Ortega, El Arquero, 1991, citado por *CJE*).

En el **Capítulo 9** se describe sintéticamente, mediante unas notas básicas, la situación de **la ciencia en la España de la transición del siglo XIX al XX y de principios del XX**, de la que hemos tratado en numerosas ocasiones, muchas veces para destacar el significado de la obra de **Leonardo Torres Quevedo**⁹⁰ (1852-1936), desconocida por Ortega, y otras muchas como antecedentes de la naciente física y química en el entorno de la figura de **Blas Cabrera Felipe**⁹¹ (1878-1945) en el Laboratorio de Investigaciones Físicas de la Junta para Ampliación de Estudios. En ese marco histórico se mueven además las ideas acerca de la ciencia española de **Marcelino Menéndez Pelayo** (1856-1912), la figura excepcional de **Santiago Ramón y Cajal** (1852-1934) y la del polifacético **José de Echegaray** (1832-1916), que constituirán distintos referentes en el tratamiento de Ortega como se expone en el Capítulo 11 relativo al "problema de España". Así se pretende caracterizar adecuadamente la situación de la ciencia en la España del entorno de la primera década del siglo XX⁹² que se corresponde con la etapa establecida como de 'joven Ortega'.

El **Capítulo 10** se dedica propiamente a tratar del '**joven Ortega**' con objeto de situar a D. José en el contexto apropiado, en el que recibe una formación complementaria importante y desarrolla su primordial tarea, así como a establecer una primera relación de notas que caracterizarán la fijación de unas iniciales ideas relevantes y unas características específicas de su actitud y compromiso sociales. Desde una perspectiva prioritariamente filosófica, sus biógrafos suelen considerar esta etapa como sumergido en la 'cultura alemana' y compuesta de dos fases: la primera, neokantiana, 1905-08; y la segunda, 1911, en la que de la mano de Hartmann transita en Marburgo de Kant a Husserl.

En el **Capítulo 11** se da cabida a uno de los problemas especialmente tratados por '**el filósofo en su condición de excepcional sociólogo**' (aspecto que se destaca en esta tesis): '**el problema de España**' en relación con la Europa que lo deslumbra y en la que descubrirá el **valor social de la ciencia**, de tal modo que caracterizará a Europa prioritariamente por la ciencia y constatará consecuentemente la escasez de ésta en España y dando como respuesta al "problema de España" que "la solución es Europa". Unos lemas orteguianos, netamente *sociológicos*, de esta etapa hicieron fortuna *socialmente*: "El problema es España, la solución Europa", "Hay que europeizar España" (en contraste con el unamuniano "Hay que españolizar a Europa"), y, ¡nada menos!, "**Europa es la ciencia, todo lo demás es común**".

En el **capítulo 12** se describe la **concepción de la ciencia** que el 'joven Ortega' ofrece, básicamente la de contenido *sociológico*, fruto del impacto que recibe de la

⁹⁰ Pueden recordarse, entre otras muchas, las siguientes obras: *Leonardo Torres Quevedo*, Biblioteca de la Ciencia Española (1992), *Investigación y Ciencia* (Edición en español de *Scientific American*, 166, 80-87, 1990).

⁹¹ Como manifestaciones, entre otras, la edición de las *Obras Completas* (1996-2003), *Blas Cabrera: Vida y Pensamiento* (2005), *Blas Cabrera ante Einstein y la relatividad* (1995), la biografía *Blas Cabrera, físico español, canario ilustre* (1995).

⁹² Este tema lo hemos tratado, entre otros lugares, en los Garrido *et al* (coords.), (2005) y (2009): "La Ciencia española en el siglo XX", Capítulo 38 del primero; y en "El genio filosófico de la ciencia: Cajal, Torres Quevedo, Menéndez Pelayo", Capítulo 7 del segundo.

consideración que acerca de la ciencia (y de la técnica) estima que poseen franceses y alemanes.

Y, finalmente, en el **capítulo 13** se destacan las ideas que afloran en el 'joven Ortega' relativas a las **diferentes ciencias**, ideas centradas en tres de ellas de especiales significaciones: **matemáticas** (ciencia formal), **física** (ciencia natural básica y fundamental) y **biología** (ciencia de la vida). Así, señalará el relevante papel de las Matemáticas, otorgará a la Física la condición de variable de la que depende la Filosofía, y situará a la Biología como camino de la Filosofía en la senda del evolucionismo.

Podrá constatarse así, desde sus primeros estadios vitales, su 'enfrentamiento' (como le gusta decir a él) con la 'realidad social' en la que vive, y con la que se inserta intelectualmente, en la que muestra unas especiales notas, entre otras, como *sociólogo teórico*: 1) observación de esta realidad en su entorno; 2) establecimiento intelectual (no mediante encuestas y tratamiento consecuente de éstas) de comparaciones entre sociedades nacionales: España en relación con Francia y Alemania; 3) análisis comprensivo de posibles causas y efectos de las realidades detectadas; 4) caracterización de las diferentes sociedades; 5) fijación de causas -variables sociopolíticas- de las respectivas situaciones; y 6) determinación del **componente nuclear de la diferencia radical: la ciencia (aprecio-desapego)**.

De esta manera se pone de manifiesto la condición de Ortega, **desde su juventud, de sociólogo de la ciencia**, en tanto que detector de características sociales; así como de unos primeros atisbos, de momento sólo esto, de *filósofo de la ciencia* y de *sociólogo del conocimiento científico*. Esta condición de *sociólogo de la ciencia* lo caracteriza, con más amplitud, como figura de la sociología, aunque no se le haya tratado así formalmente por su quehacer como catedrático de Metafísica y su condición profesional de filósofo y condición social de escritor excepcional. En aquellos momentos históricos de principios del siglo XX no 'existían' académica ni disciplinariamente las materias de *sociología de la ciencia* y *sociología del conocimiento científico*, como se ha desarrollado en capítulos precedentes, de modo que Ortega puede considerarse, con razón, como pionero de las mismas.

LA CIENCIA EN LA ESPAÑA DE LA PRIMERA DÉCADA DEL SIGLO XX

9.1. Introducción

En este capítulo, de cuyo contenido posible hemos escrito cientos de páginas⁹³, sólo se pretende, y a modo de resumen, caracterizar el punto de vista personal acerca del papel que desempeñaban la ciencia y los científicos en la España de la etapa vital del 'joven Ortega', es decir, principios del siglo XX. Se hace tras la reflexión y escritura de numerosos libros sobre el tema de los que ya se han indicado algunos en las notas de pie de página de la Presentación general de esta Segunda Parte.

Superada por los historiadores, es de esperar que con generalidad, la *polémica de la ciencia española* generada por, y en torno a, Menéndez Pelayo, y con una mayor objetividad desde la actualidad, pueden confeccionarse unas **notas caracterizadoras de la ciencia española de la primera década del siglo XX**. He aquí, en síntesis, mi impresión.

1. El punto de partida es el abandono secular de la ciencia en la España de la Modernidad con agravamiento notable en el siglo XIX.⁹⁴

2. La consagración social de un científico individual -pionero-: Santiago Ramón y Cajal.

3. La emergencia de un genio como inventor -"el más prodigioso inventor de su tiempo" según Maurice d'Ocagne⁹⁵ (1862-1938), presidente de la *Société mathématique*

⁹³ Se observarán en las obras concretas que estarán distribuidas en próximas notas de este capítulo asociadas a diferentes biografías de científicos españoles de la época.

⁹⁴ Puede verse en González de Posada (2003), *Libros antiguos de Física en la Biblioteca histórica de la Universidad Complutense*, que, hasta el siglo XVIII, en el ámbito de las ciencias físico-matemáticas sólo destacan las obras de Jorge Juan *Observaciones astronómicas y físicas* (1748, con la colaboración de Antonio de Ulloa) y *Examen marítimo teórico-práctico o Tratado de Mecánica* (1771), como reconocería Echegaray (1866) en su *Discurso de recepción* en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Por lo que respecta al siglo XIX pueden leerse los textos escritos en los *Legados* de Garrido *et al.* (coords.).

⁹⁵ González de Posada (1992) *Leonardo Torres Quevedo*, pp. 14 y 38.

de France y miembro de *l'Académie des Sciences* de Francia-, pero que no adquiere en España el relieve social público que merecía: Leonardo Torres Quevedo.

4. Una creciente pero muy lenta preocupación institucional y social por la ciencia.

9.2. El abandono secular de la ciencia en la España de la Modernidad con el agravamiento del siglo XIX

Como *primera nota relevante* de la ciencia (entendida en el sentido estricto y/o primario de ciencias formales y ciencias naturales) en la España de la época que consideramos puede señalarse el *abandono ya secular de la ciencia en y por España*.

Desde el Renacimiento -por ejemplo, desde tiempos de Felipe II, o desde Trento- y en todo caso a partir del inicio de la Modernidad, en torno a 1600, por decir algo tan concreto como difuso según se quiera mirar, la ciencia (referida al *nuevo* pensamiento) se presenta poco menos que como proscrita en nuestro país. Ya lo han dicho muchos, con diferentes palabras y desde distintas perspectivas, y no merece la pena detenerse. Mi pensamiento se inscribe en este crecido pelotón de observadores, historiadores y científicos. La condena del copernicanismo, el proceso a Galileo y las actuaciones de la Inquisición española son referentes claros. El alegato de Jorge Juan⁹⁶ (1713-1773), en época tan avanzada como 1773, es harto significativo:

"¿Será decente con esto obligar a nuestra Nación a que, después de explicar los *Sistemas* y la *Filosofía Newtoniana*, haya de añadir a cada fenómeno que dependa del movimiento de la Tierra: *pero no se crea éste, que es contra las Sagradas Letras?* **¿No será ultrajar éstas el pretender que se opongan a las más delicadas demostraciones de Geometría y de Mecánica?** **¿Podrá ningún Católico sabio entender esto sin escandalizarse?** Y cuando no hubiera en el Reyno luces suficientes para comprenderlo **¿dejaría de hacerse risible una Nación que tanta ceguedad mantiene?**

No es posible que su Soberano, lleno de amor y de sabiduría, tal consienta: es preciso que vuelva por el honor de sus Vasallos; y absolutamente necesario, que **se puedan explicar los Sistemas, sin la precisión de haberlos de refutar:** pues no habiendo duda en lo expuesto, tampoco debe haberla en **permitir que la Ciencia se escriba sin semejantes sujeciones."**

Cuando en la España de los Carlos III y IV se fomentan, en un marco de cierta ilustración, las ciencias botánicas y químico-mineras, la tercera persecución de la

⁹⁶ González de Posada (coord.) (2007) *La Ciencia en la España ilustrada*, pág.150, en "Las ciencias físico-matemáticas: de Jorge Juan a Gabriel Císcar", págs. 79-163.

Inquisición a José Celestino Mutis⁹⁷, ya iniciado el siglo XIX, constituye otro signo relevante del abandono tradicional.

Después, el siglo XIX es, en líneas generales, de un dramático vacío científico⁹⁸.

Este proceso secular español de la Modernidad, de abandono de la ciencia en contraste con la literatura y el arte, tiene, pues, un cariz singular en España respecto de Europa, de modo que puede estimarse como caso particular el de España⁹⁹ entre las grandes naciones europeas en las que de diferentes modos se han abierto camino distintas confesiones cristianas protestantes. Nos pertenece casi en exclusiva, tanto que parecía formar parte de nuestra identidad colectiva nacional, esta tradicional marginación de la ciencia.

Europa había tomado la senda de la ciencia: Euler, Lagrange, Legendre, Laplace, Fourier, Clausius, Helmholtz, Darwin, Maxwell, y un largo etcétera. Nuestro distanciamiento intelectual y científico se fue agrandando notablemente en el siglo XIX.

En sus finales se centra la denominada "polémica de la ciencia en España" que rebrotará en este trabajo, aunque propiamente la trataremos de soslayo, ya que, una vez citada como referente, no merece en sí más comentarios. Así, pues, aceptamos como nota caracterizadora primera, el tradicional abandono de la ciencia en España con independencia del juicio patriótico de don Marcelino¹⁰⁰.

9.3. La consagración social de un científico individual –pionero-: Santiago Ramón y Cajal

En el proclamado desierto científico español lucirá con gloria universal una figura excepcional, Santiago Ramón y Cajal, de modo que, por su especial significado, aún vigente, como *segunda nota caracterizadora* de la ciencia en la España de principios del siglo XX, puede señalarse que *se produce la consagración social de un científico individual –pionero-*.

Así, España, por su mediación, recibe su primer premio Nobel en Medicina, primer y propiamente único Premio Nobel en Ciencia hasta el presente, ya que el de Severo Ochoa, aunque español, no puede adjudicarse a la ciencia española. Este

⁹⁷ González de Posada (2009) "José Celestino Mutis ante la Inquisición" en Ribas Ozonas (ed.) *José Celestino Mutis en el bicentenario de su fallecimiento (1808-2008)*, Real Academia Nacional de Farmacia, págs. 95-121.

⁹⁸ Así lo hemos puesto de manifiesto en la comunicación "La ciencia en la España de Luis de Usó" presentada en el V Congreso sobre la Reforma Protestante Española, Facultad de Filosofía de la Universidad Complutense de Madrid.

⁹⁹ Puede verse Sánchez Ron, J.M. (ed.) (1988) *Ciencia y sociedad en España*, Madrid, El Arquero/CSIC.

¹⁰⁰ La obra de Menéndez Pelayo es de gran valor, pero en el contexto de sus ardientes españolía y catolicismo de juventud no destacó precisamente por su visión acerca del estado de la ciencia española. Tras esta afirmación, confieso como un honor mi pertenencia a la Real Sociedad Menéndez Pelayo con sede en Santander.

acontecimiento serviría de estímulo y Cajal se constituiría en referente para el cambio. La influencia de don Santiago se convertirá en determinante del proceso que tras él, y con él como protagonista directo y/o indirecto, se inicia y se desarrolla mediante la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas de la que sería presidente.

9.4. La emergencia de un genio como inventor: Leonardo Torres Quevedo

Una *tercera nota*, no tan bien conocida en el reducido mundo de la ciencia española de la época, puede ser la que denominamos *la emergencia de un genio: Leonardo Torres Quevedo*.

En esta cuestión hemos destacado propiamente como original, ofreciendo el fruto de numerosas publicaciones y exposiciones que al inventor hemos dedicado¹⁰¹. En el año 2016 se ha celebrado el centenario de la puesta en funcionamiento del *Transbordador del Niágara*, que conmemora cien años de actividad lúdica sin un solo accidente. La presencia de D. Leonardo en el ámbito francés, donde presentaba sus inventos, lo situó en la cima de la invención: "El más prodigioso inventor de su tiempo", como se ha indicado anteriormente, reconocería Maurice d'Ocagne. Así, en la España del primer tercio del siglo XX disfrutamos del más genial inventor del mundo en esa época. Sólo recordar algunos elementos: figura máxima en el campo de las máquinas de calcular analógicas en cuya era mecánica alcanza la cúspide con inventos tales como el *husillo sin fin*; los dirigibles semirrígidos y autorrígidos; el *telekino*, primer dispositivo de mando a distancia del mundo; el transbordador aéreo para transporte de personas –el del Monte Ulía fue el primero del mundo, en 1907-; los primeros pasos de la automática; etc.¹⁰²

9.5. Una creciente pero lenta preocupación por la ciencia

En el páramo del que surgen Cajal (1852-1934) y Torres Quevedo (1852-1936), tras ellos, se detecta como *cuarta nota caracterizadora: una creciente, pero lenta, preocupación por la ciencia*.

Ésta se pone de manifiesto como una consecuencia más del 'desastre del 98', con la pérdida de las últimas colonias -Cuba, Puerto Rico y Filipinas- y en el contexto cultural socio-político del *regeneracionismo*, mediante la tarea de la Junta para Ampliación de Estudios, que ofrece signos de nuevos tiempos en los que la idea de aquella España tradicional acientífica empieza a discutirse y a auspiciar algún cambio.

¹⁰¹ Por ejemplo: González de Posada (1992) *Leonardo Torres Quevedo*; González de Posada *et al.* (2007) *Leonardo Torres Quevedo y la conquista del aire*; como bastantes otros libros.

¹⁰² García Santasmases, J. (1980) *Obra e inventos de Torres Quevedo*. Instituto de España.

Como consecuencia de este espíritu surgen *instituciones* científicas de diferente cuño. Entre ellas, y en resumen apretado dadas las finalidades de este trabajo, que sólo las precisa como contexto, pueden recordarse las siguientes.

Uno. La Sociedad Española de Física y Química (1903).

Dos. El Centro de Ensayos de Aeronáutica (1904) 'para' ensayos de los dirigibles de Torres Quevedo.

Tres. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1907)¹⁰³.

Cuatro. El Laboratorio de Investigaciones Físicas (1910).

Cinco. El Laboratorio de Mecánica Aplicada y Automática (1911).

Y también, como consecuencia de dicho espíritu y de la existencia de estas instituciones, surgen unos científicos, próximos ya al modo ordinario, al estilo europeo. En este marco pueden citarse, entre otros, los físicos y químicos integrados en la *Escuela de Cabrera*: Blas Cabrera Felipe¹⁰⁴ (1878-1945), Ángel del Campo Cerdán¹⁰⁵ (1881-1944), Enrique Moles Ormella¹⁰⁶ (1883-1953), Julio Palacios Martínez¹⁰⁷ (1891-1970), Tomás Batuecas Marugán¹⁰⁸ (1893-1972), Miguel A. Catalán Sañudo¹⁰⁹ (1894-1957) y Arturo Duperier Vallesa¹¹⁰ (1896-1959). Asimismo el matemático Julio Rey Pastor (1888-1962) y el ingeniero científico Esteban Terradas Illa (1883-1950).

¹⁰³ Sánchez Ron, J.M. (ed.) (1988) *1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después*. Madrid, CSIC. Y en él, Cacho Viu, V. "La Junta para Ampliación de Estudios, entre la Institución Libre de Enseñanza y la generación de 1914".

¹⁰⁴ Le hemos dedicado un extenso conjunto de obras como: (1994) *Blas Cabrera; físico español, lanzaroteño ilustre*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica; (1995) *Blas Cabrera ante Einstein y la Relatividad*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica; (1995, con la colaboración de González Redondo, F.A.) "Consideraciones introductorias" a *Los principios fundamentales de análisis vectorial en el espacio de tres dimensiones y en el Universo de Minkowski* de Blas Cabrera, Madrid, Amigos de la Cultura Científica; (1995, con la colaboración de Trujillo, D.) "Ensayo introductorio" a *La teoría de los magnetones y la magnetoquímica de los compuestos férricos* de Blas Cabrera, Madrid, Amigos de la Cultura Científica.

¹⁰⁵ Pueden destacarse el Catálogo de la exposición *Ángel del Campo y Cerdán: eminente químico español* (2006) y la tesis doctoral de José Rafael González Redondo (2005) *Ángel del Campo: vida y obra de un eminente químico español*, Universidad Politécnica de Madrid.

¹⁰⁶ Como obras de referencia pueden significarse: González de Posada (2005a) "Enrique Moles Ormella (1883-1953): farmacéutico, químico, artista" en *Anal. Real Acad. Nac. Farm.* 2005, 71:673-702; (2005b) Catálogo de la exposición de título "Enrique Moles: farmacéutico, químico y artista" exhibida en la Real Academia Nacional de Farmacia; y (2006) *Enrique Moles y Obdulio Fernández*, Madrid, Real Academia Nacional de Farmacia.

¹⁰⁷ (1982, 1991) Catálogo de la exposición "Julio Palacios, físico español", Santillana del Mar, Fundación Santillana; (1994) *Julio Palacios: físico español, aragonés ilustre*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica.

¹⁰⁸ Está en preparación una extensa biografía del químico extremeño radicado en la cátedra de Santiago.

¹⁰⁹ José Manuel Sánchez Ron (1994) *Miguel Catalán. Su obra y su mundo*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

¹¹⁰ Biografía de González de Posada y Luis Bru Villaseca (1996) *Arturo Duperier: mártir y mito de la ciencia española*, con motivo del Centenario de su nacimiento, editada por la Institución Gran Duque de Alba, Diputación Provincial de Ávila (reeditada posteriormente).

9.6. A modo de frontera 1910-1914

Por lo que respecta a los últimos años de referencia en que se trata la etapa vital del 'joven Ortega', y recordando al maestro Laín Entralgo, puede situarse el tránsito del "hablar de ciencia" al "hacer ciencia", transición que tiene lugar lentamente durante un proceso dilatado. Quizás lo más significativo fuera lo que tiene lugar en el citado entorno del físico **Blas Cabrera** (1878-1945) al que tantas páginas hemos dedicado.

Como punto origen de este proceso-frontera en el que tendrá lugar un significativo cambio puede considerarse el momento del ingreso del citado Blas Cabrera en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. En este entorno tienen lugar también las estancias en laboratorios extranjeros de Ángel del Campo en París y de Enrique Moles en Leipzig, como avanzados del grupo que se constituirá en el Laboratorio de Investigaciones Físicas que se crea en 1910 bajo la dirección de Cabrera. Éste había alcanzado la cátedra de Electricidad y Magnetismo en 1905, cátedra (debe suponerse) preparada para él. Habían sido muchos los escritos (intrascendentes) ya publicados por él cuando en 1910 lee su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias y se pone formalmente a su disposición el Laboratorio. Así, a sus treinta y dos años, el físico canario ha alcanzado su *consagración nacional* como científico: catedrático de universidad, director de un centro de investigación y académico de número. Lo era 'todo' y, siendo 'todo', comprendió que no era absolutamente nadie en el ámbito de la ciencia: necesitaba dar el salto, dejar de hablar (y de escribir) de ciencia para 'hacer ciencia'. Comprendió, y emprendió, el camino: salir a Europa para aprender cómo 'hacer' ciencia y se dirigió a Zurich, a la búsqueda de Pierre Weiss, en el verano de 1912, con la compañía de Moles, para conocer sus investigaciones sobre magnetismo: métodos, medios y objetivos. Encontró así su programa de investigación en magnetismo de la materia con el que alcanzaría notables logros científicos y reconocimiento internacional. En 1914 ya se disponía en Madrid de un laboratorio -el 'de Cabrera'- en el que empezaba a 'hacerse', aunque modestamente, física y química.

9.7. Física y matemáticas en la Europa de la primera década del siglo XX en Europa

Tres son los aspectos que considero convenientes señalar en esta inicial contextualización, ahora por lo que se refiere a las propias ciencias físicas y matemáticas en el cambio de siglo 'allende nuestras fronteras', expuestos en perspectiva prioritariamente *sociológica*: primero, la detección de una inicial crisis de la física clásica; segundo, los primeros atisbos de "nueva física"; y tercero, los sucesos concretos, especialmente novedosos. Estos aspectos serían captados por el 'joven Ortega' en su estancia en Alemania. De manera sintética pueden centrarse en los siguientes párrafos que exhiben una relevante relación de acontecimientos singulares

que constituyen un decálogo harto significativo del cambio de paradigma que se está produciendo y que recibiría, lógicamente no exento de dificultades, el 'joven Ortega'.

1. La publicación del *Treatise* de James C. **Maxwell**, 1873, que significa, entre otras importantes contribuciones, la unificación de las teorías de la Electricidad, el Magnetismo, y la Luz (óptica).

2. El experimento de **Michelson-Morley**, 1887.

3. El libro *Teoría del electrón* de Hendrik **Lorentz**, 1894, donde exhibe la hipótesis del *electrón*.

4. El descubrimiento por Wilhelm **Röntgen** de los rayos X, 1895.

5. En 1896 A. Henri **Becquerel** (1852-1908) descubre la **radiactividad natural** (los compuestos de uranio eran fuentes de radiación muy energética) que fue perfilándose como fuente de energía mucho mayor que las reacciones químicas o la contracción gravitatoria.

6. El descubrimiento por Thomson, lord **Kelvin**, del electrón, 1897.

7. En 1900 Max **Planck** (1858-1947) introduce la idea de los *cuantos* y la fórmula

$$E = h \nu$$

Por ella se establecería que «**La energía es una magnitud física discreta, se produce a saltos**». La 'continuidad' de la Física clásica -moderna- se quiebra.

8. El descubrimiento del **efecto fotoeléctrico** por Albert **Einstein**, 1905.

9. También en **1905**, Albert **Einstein** (1879-1955) publica "Sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento", conocida como **teoría especial (o restringida) de la relatividad**, y, en el marco de estas pinceladas introductorias: a) la **constancia de la velocidad de la luz**, que así 'se hace' **finita**, con lo que se cuartea la noción de 'infinitud' en este punto; y b) la **equivalencia masa-energía**

$$E = m c^2$$

10. En 1911 Ernest **Rutherford** (1871-1937) demuestra que el **átomo no es una 'partícula indiferenciada'** sino un complejo formado por un 'núcleo central' que contiene casi toda la masa y un conjunto de partículas ligeras que 'rodean' al núcleo. A partir de aquí se produce un gran desarrollo de la física atómica y posteriormente de la física nuclear.

EL 'JOVEN ORTEGA'

10.1. Notas introductorias

En este capítulo se pretende: a) delimitar en el tiempo la consideración del 'joven Ortega', es decir, en qué período de su vida puede tratarse como 'joven'; b) realizar una aproximación a la personalidad de Ortega en esa etapa primera; y c) efectuar una primaria caracterización general de Ortega como sociólogo.

Se escribe, pues, con la pretensión de ofrecer el pensamiento de juventud de Ortega relacionado con la ciencia en general y con la física en especial; es decir, desde una perspectiva que puede considerarse novedosa, si no propiamente inédita. Y hacerlo a modo de prólogo de las ideas principales más generales objeto de este estudio: 1) *Ortega y la física*; y 2) *Ortega sociólogo de la ciencia y del pensamiento científico*.

En el capítulo anterior, a modo de contexto, se ha ofrecido una sinopsis relativa al estado de la ciencia en la España de la primera década del siglo en contraste con la física y la matemática europeas emergentes mundiales en esa época.

En dicho marco se tratarán posteriormente, a la luz de los **escritos de juventud** de Ortega: a) el 'problema de España' tal como lo plantea el 'joven Ortega'; b) el concepto de ciencia del 'joven Ortega'; y c) el impacto de las ciencias en el 'joven Ortega'. Así se reflexiona acerca de sus concepciones, puntos de vista y actitudes radicales sobre el **papel que desempeñó en él la ciencia existente y el que él le concedió a ella** en su pensamiento, en su visión intelectual del mundo y de la cultura.

La belleza literaria, la agresividad lingüística, la retórica de Ortega, tanto el joven como el maduro, hacen difícil, con frecuencia, llegar al fondo de los temas –en primer lugar a él, pero también a quien se enfrenta con su obra-. La claridad y contundencia con la que suele expresarse en la exposición de cada idea hace que falten matices y líneas de conexión de unas con otras, que se denote cierta carencia de sistema expreso. Se hará el intento de bucear en sus escritos, de seleccionar los textos más representativos y de dotar a su pensamiento de una estructura, para así facilitar el análisis y el juicio.

En estas notas introductorias deseo referirme a la estimación de 'joven Ortega', a las fuentes utilizadas y a ofrecer algunos rasgos de la personalidad humana e intelectual de Ortega ya suficientemente formada.

10.2. Acerca de la consideración de 'joven Ortega'.

La primera cuestión a establecer consiste en dar respuesta a la pregunta: ¿Qué entendemos como 'joven Ortega'?

Se dispone de un trabajo de interés, de Vicente Cacho Viu, que se titula precisamente "El joven Ortega" y que constituye la "Presentación" del libro *Cartas de un joven español*, compendio del extraordinario acervo documental que constituyen las cartas escritas por Ortega en el período que se cierra formalmente "en el verano de 1907, cumplidos los 24 años", a la vuelta de su segundo año de estancia en Alemania, aunque se dé cabida a otras dos cartas escritas en el año siguiente. Se nos hace este período especialmente corto por no ser suficientemente representativo el cambio que se operó en él en este momento.

Si a los efectos de prologar tan espléndida colección de documentos puede llamarse con razón 'joven Ortega' hasta cumplidos los 24 años, para nuestro interés intelectual de esta ocasión es preciso extender el intervalo vital considerado por Cacho hasta una fecha posterior que se abra a otros escritos de especial relevancia para el tema que nos ocupa, y que por otra parte quizás ofrezcan unos datos vitales más caracterizadores que la vuelta de una primera temporada de estudio en país extranjero. Se podría elegir así, pues, el año 1910 en el que concurren dos circunstancias capitales, consecuencia de dos acontecimientos que pueden considerarse con generalidad como finales de juventud: el matrimonio con Rosa Spottorno Topete, en abril, y la obtención de la cátedra de Metafísica de la Universidad Central, en octubre; es decir en torno a los 27 años. La pareja marcha a Marburgo disfrutando él de una beca de la Junta para Ampliación de Estudios. Esta nueva cortadura temporal, 1910, tendría el añadido no previsto de coincidir con el fin de una década formal, la primera del siglo XX, en la que habían tenido lugar unas iniciales manifestaciones importantes de lo que constituirán las dos grandes revoluciones de la física: la relatividad y la cuántica. Pero Ortega continúa en Marburgo su período de formación, y condiscípulo de Hartmann transita intelectualmente de Kant a Husserl, asumiendo con soltura la naciente fenomenología. Continúa, pues, su período de formación. Regresa a España a finales del año 1911. Pero propiamente no inicia de inmediato una tarea original. Puede alargarse un poco más el periodo de 'juventud'.

Por nuestra parte se ampliará esta primera etapa, basada en la denominación de 'joven Ortega', hasta la publicación de su singular primera obra editada como libro, *Meditaciones del Quijote* (1914)¹¹¹. Podría decirse también, por su coincidencia, que la

¹¹¹ De esta obra, primicial ensayo orteguiano, cuando se escribe el presente capítulo, se cumplen aproximadamente cien años, ocasión que hemos utilizado como referencia significativa, al modo del

cortadura temporal se establece con el comienzo de la Primera Guerra Europea o Mundial. Aún más, desde una perspectiva formal de su obra editada, los 12 volúmenes de las *Obras Completas* de la edición de Alianza de 1983, podría decirse -retirando la obra cervantina citada- que el primer volumen de ellas se corresponde prácticamente con la etapa aquí considerada.

10.3. Sobre las fuentes

Las fuentes extrínsecas de mayor interés, contextuales, se han referido con anterioridad y de manera singular en el capítulo anterior, así como en general en la bibliografía. Las intrínsecamente orteguianas –sus escritos- son obligadas; están recogidas en tres libros fundamentales: uno, las *Obras completas, Volumen I*¹¹² (que simbolizaremos *OC-I*); dos, *Epistolario completo Ortega-Unamuno*¹¹³ (*EOU*); y tres, las *Cartas de un joven español*¹¹⁴ (análogamente *CJE*). (Entre paréntesis se expresa con siglas la forma en que se utilizarán las referencias de estos libros, seguidos de las páginas correspondientes).

Se ha consultado con profusión, para conocer el repertorio de obras de la manera más completa posible, la nueva edición de *Obras Completas*, de Taurus/Santillana y Fundación Ortega y Gasset-Marañón. Pero el trabajo fundamental general está referido a la edición de las *Obras Completas* de Alianza de nuestra biblioteca, cuyos volúmenes se encuentran profusamente trabajados de modo personal con diferentes tipos sucesivos de anotaciones.

10.4. En torno a la personalidad intelectual del 'joven Ortega'

¿Qué se percibe con carácter general en estos escritos de juventud acerca del temperamento, de las convicciones, de las creencias, en resumen de los rasgos de la personalidad del 'joven Ortega'? Explicitando mi acuerdo básico con lo escrito por Cacho Viu en la presentación referida, pueden destacarse, a modo de síntesis, los siguientes rasgos.

Uno. Firmeza. Seriedad y profundidad de su etapa de formación filosófica en Alemania.

Dos. Afán de rigor intelectual, que de ordinario considerará como de rigor científico.

propio Ortega, en la conmemoración del centenario de la segunda parte de *El Quijote*, tercer centenario en su caso y cuarto en la actualidad, en la presentación del libro del Dr. Francisco Alonso-Fernández, *Don Quijote, el poder del delirio*, en Argamasilla de Alba, texto publicado y difundido desde *Los académicos de la Argamasilla* y desde el Ayuntamiento de esta población manchega.

¹¹² Ortega y Gasset, J. (1983) *Obras completas, Tomo I*, Alianza.

¹¹³ Robles Carcedo, L. (ed.) (1987) *Epistolario completo Ortega-Unamuno*, El Arquero, Madrid.

¹¹⁴ Ortega, S. (ed.) (1991) *José Ortega y Gasset. Cartas de un joven español*, El Arquero, Madrid.

Tres. Creencia en la necesidad inapelable de modernizar España, de elevar su nivel intelectual y moral –cultural y científico- a la altura de Europa.

Cuatro. Necesidad de creación de estructuras de estado para hacer ciencia: bibliotecas, laboratorios, universidades, etc.

Cinco. Seguridad en sí mismo, en sus convicciones, en su tarea histórica.

Seis. Es un hombre moderno: la razón, la ciencia, el método.

Siete. Su personalidad se ha forjado en la herencia de la moral científica de la Institución Libre de Enseñanza, aunque no la cite expresamente.

Ocho. Ascendencia –influencia- rápidamente adquirida y mantenida después sobre el ambiente intelectual de Madrid (considerable como "toda España menos Cataluña") que lo convertirán en el líder de la que se llamará "generación del 14" (a la que pertenecen los científicos físico-químicos Blas Cabrera, Ángel del Campo y Enrique Moles, que forman la "Escuela de Cabrera", y el matemático Julio Rey Pastor).

Nueve. Su vocación intelectual y su compromiso político "individual" con España. Ortega se presenta desde joven como especie de "salvador -cultural- de la patria", posee la convicción de que tiene esa tarea que cumplir.

10.5. La consideración sociológica del 'joven Ortega'

Con carácter de anticipo, también en síntesis, puede decirse que el 'joven Ortega' pondrá de manifiesto en esta etapa: a) su fino *instinto sociológico*; b) su afán de *rigor científico*; y c) una especial predisposición hacia la ciencia, que integrará claramente en su idea de **modernizar España, elevándola al nivel cultural y científico de Europa**, cuestión que se desarrollará en próximo capítulo.

Ortega, en su periplo europeo *-aunque fuera sin saberlo-* está captando elementos constitutivos de la sociedad de su época, asumiendo los componentes sociales y propiamente elaborando *sociología de la ciencia*.

Este 'joven Ortega' que vive -y sufre- la España de la primera década del siglo XX, sale al encuentro de Europa cuando en España, tras el estéril siglo XIX, empieza a florear algo de ciencia, aún en ciernes, en un páramo generalizado que hemos descrito en el capítulo anterior de manera sintética. Cree en la necesidad de modernizar España, de colocarla al nivel cultural y científico de los restantes países europeos.

EL "PROBLEMA DE ESPAÑA"

"Europa = Ciencia"
"En España no hay sombra de ciencia"
"El problema es España, la solución Europa"

Estas tres expresiones radicales del 'joven Ortega' muestran, junto a otras pero a modo de anticipo, los pilares de su pensamiento cultural-científico acerca de la singularidad negativa de la *sociedad España* frente a la relativa homogeneidad de Europa, en cuyo marco cultural-científico no está situada la España de principios del siglo XX.

11.1. Introducción

Se trata en este capítulo de un tema sobradamente conocido de Ortega que puede resumirse así: "el problema es España, la solución Europa"; con otras palabras, acerca de la "necesidad de europeización" de España. Es, pues, el presente un capítulo de naturaleza histórico-socio-política. Aquí la cuestión importante para Ortega no parece tanto la reflexión filosófica sobre Europa y sobre España cuanto la justificación conceptualizada de su implicación personal, de su compromiso en y con la **sociedad** española. Pero, eso sí, veremos que se trata de un pensamiento original, elaborado y coherente.

Racionalmente parece fácil organizar el pensamiento de Ortega, en esta cuestión, en los tres epígrafes siguientes: primero, enunciar el problema de España; segundo, caracterizar Europa; y tercero, indicar la senda del proceso de europeización. ¡Bien! Pero a la hora de la verdad resulta difícilísimo separar las tres fases del raciocinio.

Otra vía sería ésta: caracterizar primero Europa; segundo, caracterizar España y así detectar su problema; y tercero, precisar el proceso de europeización. Tampoco resulta fácil. Pero seguiremos esta senda en nuestra descripción.

El intento de sistematización de un pensamiento expuesto de manera difusa, mediante la organización de ideas dispersas, no resulta fácil ni en la separabilidad de las

mismas para completar los conceptos correspondientes con sus matices, ni en una lógica concatenación de los mismos. Los conceptos concretos directos, manifestados con suficiente fuerza expresiva, sí constituyen, de ordinario, unidades diferenciadas en las referencias de Ortega.

Los textos principales, algo elaborados, aunque parezcan camuflados por la exquisita literatura, la profunda erudición y la tan florida retórica, para el desarrollo de este tema, en el marco tempóreo que he considerado como propio del 'joven Ortega' son: "La ciencia romántica"¹¹⁵, "Pidiendo una biblioteca"¹¹⁶, "Asamblea para el Progreso de las Ciencias"¹¹⁷, "Una fiesta de paz"¹¹⁸, "España como posibilidad"¹¹⁹ y "Observaciones"¹²⁰, artículos a los que pueden añadirse diferentes cartas del *Epistolario completo Ortega-Unamuno* y *Cartas de un joven español*, que referiremos con detalle más adelante.

Puede decirse que, a lo largo de su vida, Ortega elaboró un *gran tratado de sociología* referido a la '*sociedad* España'. Tratado extraordinario. Veamos en este capítulo la perspectiva construida en su 'juventud'. En primer lugar, las cuestiones generales en forma interrogativa, ¿Qué es Europa?, ¿Qué es España? y ¿Qué puede decirse de los científicos españoles y de la ciencia en España?, y sus respuestas. En segundo lugar, centraremos la atención en las referencias del 'joven Ortega' a personalidades relevantes de la cultura española de esa etapa y de especial relación con el pensamiento científico: Miguel de Unamuno, Marcelino Menéndez Pelayo, José Echegaray, Santiago Ramón y Cajal y Leonardo Torres Quevedo.

11.2. ¿Qué es Europa?

¿Qué es Europa? ¿En qué consiste este referente que utiliza Ortega para conocer la realidad de la España que le ha tocado vivir, una cuestión capital para él desde su primera juventud?

Es preciso, como cuestión básica, "definir Europa", caracterizar "qué cosa sea exactamente Europa". La concepción de Europa que transmite el 'joven Ortega' puede estructurarse mediante la conjunción de diferentes 'definiciones'. Aquí interesa destacar las notas definitorias de carácter cultural-científico que son, a nuestro juicio, las más originales y determinantes. Por supuesto que ofrece otras de distinta naturaleza que complementariamente señalaremos.

De manera introductoria cabe decir, con Ortega, que pueden recibirse diferentes imágenes de Europa (de la de la primera década del siglo XX), creer que Europa es el

¹¹⁵ *El Imparcial*, 4.6.1906. *OC-I*, 38-43.

¹¹⁶ *El Imparcial*, 21 febrero 1908. *OC-I*, 81-85.

¹¹⁷ *El Imparcial*, 27 de julio y 10 agosto 1908. *OC-I*, 99-110.

¹¹⁸ *El Imparcial*, 5 agosto 1909. *OC-I*, 124-127.

¹¹⁹ *Europa*, 27 febrero 1910. *OC-I*, 137-138.

¹²⁰ *El Imparcial*, 25 marzo 1911. *OC-I*, 164-169.

ferrocarril, la buena policía, la parte del mundo con mejores hoteles, la industria, el comercio, los estados que gozan de empleados más leales y expertos, los pueblos que exportan más e importan menos, ... pero estas visiones constituyen sólo "la apariencia externa de la Europa de hoy". Dirá el 'joven Ortega' que esto es tanto como, o sólo, "civilización", "amejoramiento físico de la vida"; pero Europa "no es realmente nada de eso", todo lo anterior "ha sido preciso inventarlo antes". Europa no es la civilización, el ferrocarril, la industria o el comercio.

Con este motivo subraya que "**la verdad no es nunca lo que vemos, sino precisamente lo que no vemos**" (aquí están sus referentes máximos de esta época, Platón, el idealismo y la ciencia moderna, como tendremos oportunidad de destacar con más detalles próximamente). ¿Cuál es, entonces, y ésta es la cuestión, "la Europa verdadera y perenne"? He aquí algunas de sus respuestas.

A) En primer lugar, y sobre todo, "Europa = Ciencia".

Así, en perspectiva preferentemente social destacará que en Europa (en concreto, para él Alemania y Francia) persiste desde hace tres siglos (se está produciendo en Ortega la fijación que establecerá en la obra *En torno a Galileo*, la fecha 'redonda' del 1600) una **dedicación institucionalizada a la ciencia**. En otras ocasiones, con notable preferencia en su juventud, utilizará la 'explosión científica' de Francia que tiene lugar en el entorno de 1750 en el marco de la *Académie des Sciences*, tras la confirmación en y por ésta de que la Tierra está achatada por los polos según sugerían Newton y Huygens y no alargada como opinaba Descartes.

Esta dedicación europea a la ciencia, se caracteriza según el 'joven Ortega', en síntesis, por las siguientes notas.

a) *Numerosidad*: "una muchedumbre de ciudadanos que se dedican exclusivamente a trabajar ciencia";

b) *Socialización*, con reconocimiento exterior: "la ciencia existe fuera de los científicos";

c) *Institucionalización* en las diferentes naciones europeas; y

d) *Orden*: "es una ciencia disciplinada"¹²¹.

B) En segundo lugar, como perspectiva prioritariamente filosófico-social, *Europa es Sócrates y Platón*

¹²¹ OC-I, 40.

a) **Europa es Sócrates**, que "nos ha traído -dice Aristóteles, y perdónese la cita, inevitable ahora- dos cosas: la *definición* y el *método inductivo*. Juntas ambas constituyen la ciencia".

En carta a Cejador escribe:

" [...] *homo europeus* ... Sócrates [...] inventó tres cosas decisivas: la lógica, la ética y la estética. [...] el hombre es el ser capaz de **lógica**, de **ética** y de **estética** en cuanto **ciencias análogas a las matemáticas**".¹²²

b) **Europa es Platón**, de tal manera que en su tiempo "alcanzó lo europeo quilates de energía nunca después superados".

C) En tercer lugar, en perspectiva histórico-social de la Ilustración, a partir de lo establecido en el entorno de 1750: "**Europa es el siglo XVIII, Newton, Leibniz, Fichte, Kant**".

En conclusión, el 'joven Ortega', en su caracterización de Europa, sentencia: "**Si Europa trasciende [...] lo debe a la ciencia**".

Y esta prelación la justifica con radicalidad: "**Europa = Ciencia; todo lo demás le es común con el resto del planeta**".

Y, por tanto, con tono profético escribe, ¡nada menos!, que "la *ciencia*, representa –no se olvide- *la única garantía de supervivencia moral y material en Europa*".¹²³

11.3. ¿Qué es España?

La *caracterización social* de la España que percibe -y siente- también se encuentra diseminada en ideas dispersas que pretendemos estructurar mediante una aceptable organización de las mismas, a modo de notas significativas. Son las siguientes.

Primero, y sobre todo, en contraste con la definición primordial de Europa, **España es la inconsciencia**. Éste es *el problema español*.

a) "Si creemos que Europa es "ciencia", habremos de simbolizar a España en la "inconsciencia".¹²⁴

b) "España es la inconsciencia; es decir, **en España no hay más que pueblo**. Ésta es, probablemente, nuestra desdicha. Falta la levadura para la

¹²² *CJE*, 670.

¹²³ *OC-I*, 106.

¹²⁴ *OC-I*, 104.

fermentación histórica, los pocos que espiritualicen y den un sentido de la vida a los muchos. Semejante **defecto es exclusivamente español dentro de Europa**".¹²⁵

c) "En este negocio de la precisión, [...] **Nuestra enfermedad es envaguecimiento**, achabacanamiento, y la **inmoralidad ambiente** no es sino una imprecisión de la voluntad oriunda siempre de la brumalidad intelectual [...] **Sin ideas precisas, no hay voliciones recias**".¹²⁶

d) 'El problema español' consiste en que se encuentra "España en **perenne decadencia**". "El nivel intelectual va bajando tanto y tan deprisa en estos confines de la decadencia"¹²⁷.

e) "España es el país donde más se ha clamado por la civilización europea y menos por la cultura".

f) La "diferencia específica de España con respecto a los demás pueblos de Europa [...] no existen en ninguna biblioteca pública de Madrid las obras de Fichte [...] tampoco las de Kant [...] **en España no hay sombra de ciencia**"¹²⁸.

Por lo que respecta, de manera concreta, a la situación de la filosofía y a su quehacer futuro en ella, había escrito en marzo de 1905:

"Creo firmemente que en España hoy no existen más que dos o tres hombres que sepan más de media filosofía. Yo aspiro a saber toda. Veremos si tengo fuerza de trabajo".¹²⁹

Y en sentido complementario, acerca del modo de elaboración -prelación necesaria de las teorías sobre la práctica- y de su actuación, en carta a su padre escribe:

"El error de nuestro agarbanzamiento consiste en creer que la teoría y la práctica son cosas distintas [...] precisamente en España *no ha habido nunca teorías*, [...] Yo voy, pues, construyendo mis teorías [...]"

Niego absolutamente que hombre alguno haya hecho nada, en la práctica, serio sin una teoría previa"¹³⁰.

Y como manifestación absolutamente clara de la **captación sociológica y de su preocupación social**:

"¿Y quién duda de que **no existe hoy entre nosotros un público para la ciencia**, no hablemos ya de creadores de ciencia?"¹³¹

¹²⁵ OC-I, 105.

¹²⁶ OC-I, 113.

¹²⁷ OC-I, 105.

¹²⁸ OC-I, 108.

¹²⁹ CJE, 114.

¹³⁰ CJE, 271.

11.4. La visión negativa de Ortega acerca de los científicos españoles y de la ciencia en España

Los juicios del 'joven Ortega' sobre la situación de la ciencia en España pueden completarse con los que concreta respecto de los científicos. Así:

a) En España existen "hombres de ciencia, sí [...] seres de una pieza que nacen sin precursores, por generación espontánea, ... y mueren muerte de su cuerpo y de su obra, sin dejar discípulos"¹³². Éste sería el caso singularísimo de Torres Quevedo.

b) "Otra premisa que demostraría si tuviese espacio: la casi totalidad de los científicos españoles es tonta o si no, le falta grandeza de miras, ambición noble y extensa, talento sintético"¹³³.

c) Más aún, y en resumen: "es en nosotros la ciencia un hecho personalísimo y no una acción social".

De manera complementaria resulta necesario fijar un poco más el trasfondo de su *idealismo*, su encaje platónico, aunque trascienda un poco respecto del tema genuinamente científico que aquí interesa. Es de conveniente registro por su generalidad en los ámbitos de la intelectualidad y de la cultura y denota su visión primordial en esta etapa juvenil.

"Siento **vergüenza étnica**; vergüenza de pensar que de hace siglos mi raza vive sin contribuir lo más mínimo a la tarea humana. [...] enemigos de la humanidad y de la cultura, odiadores de la Idea. Por eso en nosotros perdura Aristóteles y nadie ha comprendido a Platón; [...]

Y sólo habrá cultura española cuando algunos españoles hagan cultura universal [...]

[...] el único amigo de Ideas, Cervantes, es el único español inmortal"¹³⁴.

11.5. La solución: "europeizar España"

Tras dar respuesta a las preguntas ¿qué es Europa? y ¿qué es España? mediante la diferencia de ambas en su relación con la ciencia, aprecio-desprecio, ciencia-inconsciencia, concreta en la **carencia de ciencia** "el problema de España".

Para el 'joven Ortega' hasta ese momento:

¹³¹ *OC-I*, 106.

¹³² *OC-I*, 41.

¹³³ *CJE*, 94.

¹³⁴ *EOU*, 68-69.

"[...] no ha habido, de 1898 acá, **programa** alguno que **considere la ciencia como la labor central** de donde únicamente puede salir esta **nueva España**".

Y así, escribiría a Navarro el 30 de mayo de 1905: "La palabra más respetable, fecunda y acertada" para formular la solución del problema de España es "europeización": "la necesidad de europeización". Más aún:

"[...] es preciso traer a España la seriedad científica, la erudición, la ciencia verdadera en una palabra [...]"

Predice V. el ansia de ciencia, de lealtad y hondura intelectual [...]"

¡Viva, pues, la ciencia!"¹³⁵

Al hablarle a Costa del programa de europeización escribe: "La acción que más necesaria es a España [...] es la acción especulativa [...] el amor a la ciencia". Para ello:

"[...] preveo que está iniciándose en España la preocupación por la ciencia y que ha de concederse a los que trabajamos en ella los medios para vivir con holgura"¹³⁶.

Y Ortega, en cuestión de fundamentos, se muestra realmente original, claro, preciso:

"Se ha hablado, y por fortuna se habla cada vez más, de educación [...] pero esto no basta: el problema educativo persiste en todas las naciones con meras diferencias de intensidad. El **problema español** es, ciertamente, un problema pedagógico; pero lo **genuino**, lo **característico de nuestro problema pedagógico**, es que necesitamos **primero educar unos pocos hombres de ciencia**, suscitar siquiera una sombra de preocupaciones científicas"¹³⁷.

"¿Hay quien espera la salud de nuestro pueblo de otro modo que teniendo también en España el ombligo de la tierra, es decir, el centro de la conciencia europea? El eje de la cultura, del *globus intellectualis*, pasa por todas las naciones **donde la ciencia existe y sólo por ellas**"¹³⁸.

Para el 'joven Ortega' el camino es claro, pero los obstáculos que se presentan son muchos y difíciles. Por ello:

a) "Es preciso, ante todo, que España produzca ciencia"; pero

¹³⁵ *CJE*, 619.

¹³⁶ *CJE*, 512.

¹³⁷ *OC-I*, 102-103.

¹³⁸ *OC-I*, 103.

b) "Hoy es muy difícil realizar trabajos científicos en España [...] Comienza por no haber una sola biblioteca de libros científicos modernos [...] (y claro está que esto quiere decir libros científicos extranjeros)"¹³⁹.

Parece conveniente, ante tanto entusiasmo germánico, destacar un contrapunto orteguiano, relativo a la descripción de su profesor de alemán, Max Funke, en carta a su padre de 21 de marzo de 1905: "Esto me da la idea que a cada instante veo más confirmada. Los alemanes no son una raza superior ni quien tal dijo: tienen mucho menos, pero mucho menos talento que nosotros los españoles. Lo que ocurre es que es una raza superiormente aprovechada y nosotros, por el contrario, una raza inconcebiblemente disipada, pródiga. El secreto alemán está en aprovechar y hacer fecundos a los tontos; lo mismo pasa con los jesuitas y esa es su fuerza"¹⁴⁰.

No obstante, a medida que va pasando el tiempo, anuncia cierto optimismo. Así en carta a su novia de 21 de enero de 1907 escribe:

"[...] preveo que está iniciándose en España la preocupación por la ciencia y que ha de concederse a los que trabajamos en ella los medios para vivir con holgura"¹⁴¹.

Alumbra atisbos de esperanza. Con ocasión de la Asamblea de Zaragoza de la recién creada 'Asociación Española para el Progreso de las Ciencias', 1908, entiende que "va de verdad", que se nota el "proceso", que estamos "en tiempos de renovación viva y completa":

"[...] concurren a ella los pocos o muchos aficionados a estudios matemáticos, naturales, filológicos, y filosóficos que haya en España, y que nos dejen una medida bastante exacta de la intensidad de cultura que alcanza nuestro pueblo a la hora de ahora".

"No hay en España ciencia, pero hay un buen número de mozos ilusos dispuestos a consagrar su vida a la labor científica [...] Es menester hacerles posible la vida y el trabajo. No piden grandes cosas; [...] Sólo quieren vivir con modestia, pero suficientemente e independientemente; sólo quieren que se les concedan los instrumentos de trabajo: maestros, bibliotecas, bolsas de viaje, laboratorios, servicios de archivo, protección de publicaciones [...]

Esa juventud severa y laboriosa [...] es la única capaz de salvar los últimos residuos de dignidad intelectual y moral rígida que queden en nuestra sociedad".¹⁴²

¹³⁹ *OC-I*, 84-85.

¹⁴⁰ *CJE*, 118.

¹⁴¹ *CJE*, 512.

¹⁴² *OC-I*, 109.

En el año 1910 esos atisbos de esperanza se precisan algo más. Así en "España como posibilidad", *Europa*, 27.2.10, escribe sobre la idea de 'nacionalizarla', de 'hacerla española'. He aquí su reflexión:

" [...] cuando postulamos la europeización de España, no queremos otra cosa que la obtención de una nueva forma de cultura distinta de la francesa, la alemana, [...] Queremos la interpretación española del mundo. Mas, para esto, nos hace falta la sustancia [...]

Filosofía, física, filología, [...] esa altura ideal es Europa: un punto de vista.

No solicitamos más que esto: clávese sobre España el punto de vista europeo [...] Europa, cansada en Francia, agotada en Alemania, débil en Inglaterra, tendrá una nueva juventud bajo el sol poderoso de nuestra tierra.

España es una posibilidad europea.

Sólo mirada desde Europa es posible España"¹⁴³.

Y recordaremos en este punto finalmente que el 22 de mayo de 1910, en *Europa*¹⁴⁴ publica un breve artículo "La epopeya castellana, por Ramón Menéndez Pidal" afirmando que "se va formando en el subsuelo peninsular una nueva cultura. Algunos hombres solícitos laboran en silencio una nueva alma para España, una alta espiritualidad continental. Signo nueva vida española"¹⁴⁵.

La renovación de España, según el programa orteguiano, entre otros aspectos señalados, supone la creación de estructuras de Estado que la facilite: laboratorios, universidades, bibliotecas, archivos, etc.

11.6. La 'polémica Ortega-Unamuno'

Dado que se ha hablado en demasía y se ha escrito bastante, poco novedoso puede decirse acerca de la denominada 'polémica Ortega-Unamuno'. Pero algo debe quedar reflejado ya que no parece apropiado pasarla por alto. De la 'polémica de la ciencia española' en torno a Menéndez Pelayo se ha escrito mucho, de la 'polémica Unamuno-Ortega' en esta época del 'joven Ortega' no tanto. Aunque poco debe añadirse, al menos, recordaremos el diálogo epistolar que mantuvieron las dos figuras *intelectualmente* –¿*socialmente*?- más relevantes del primer tercio del siglo XX en cuya primera década sobre todo tuvieron lugar las cuestiones de referencia.

En carta a Francisco Navarro de 18 de abril de 1905 escribe:

¹⁴³ *OC-I*, 137-8.

¹⁴⁴ *OC-I*, 146.

¹⁴⁵ *OC-I*, 146.

"He leído el libro de don Unamuno de Vizcaya [*La vida de Don Quijote y Sancho*], casi todas las ideas me parecen bien [...] pero este hombre presenta sólo las conclusiones y no tiene la caridad de ofrecer el camino [...] ha tenido el secreto de hacer sobre el libro más simpático (en sentido científico) del universo, el libro más antipático y repelente de la tierra. [...] la obra de un energúmeno."¹⁴⁶

A modo de presentación del rector salmantino en el teatro del papel de la ciencia en España, hay un texto de Unamuno de especial significación, en carta que dirige a Ortega, fechada el 17-V-1906¹⁴⁷, en un contexto que integra las expresiones "mi vida es la desesperación resignada" y "Quiero cultivar mi soledad"¹⁴⁸:

"Porque cada día, amigo Ortega, me siento más llevado a las afirmaciones gratuitas, a la arbitrariedad, que es el método de la pasión, y cada día me arraigo en mi anarquismo, que es el verdadero. Y así me voy aislando, cada vez más. No quepo en ninguna parte, ni en mí mismo.

Cada día me importan menos las ideas y las cosas, cada día me importan más los sentimientos y los hombres. No me importa lo que usted me dice; me importa usted.

[...] **Mi vieja desconfianza hacia la ciencia va pasando a odio. Odio a la ciencia**, y echo de menos la sabiduría".

Otro escrito posterior, del 30-V-1906, puede presentarse como más determinante del pensamiento y de la actitud del rector salmantino:

"Y yo me voy sintiendo furiosamente anti-europeo. **¿Que ellos inventan cosas?** ¡Invéntenlas! Una luz eléctrica alumbrá aquí tan bien como donde se inventó. (Me felicito de haberseme ocurrido este aforismo tan ingenioso). La **ciencia** sirve de un lado para facilitar la vida con sus aplicaciones y de otro de **puerta para la sabiduría. ¿Y no hay otras puertas?** ¿No tenemos nosotros otras?"¹⁴⁹

Los textos reproducidos de las cartas de D. Miguel al 'joven Ortega' son suficientes para fijar las ideas que el primero tiene e incluso el estado psicológico (algo o bastante depresivo) en el que se encuentra. Fijemos la atención en el joven interlocutor para conocer mejor, en contraste, sus ideas y su estado. Dos aspectos conviene destacar.

Primero. La alta consideración en que Ortega tiene a Unamuno (y tiene de sí mismo).

¹⁴⁶ *CJE*, 592.

¹⁴⁷ *EOU*, 38.

¹⁴⁸ *EOU*, 39.

¹⁴⁹ *EOU*, 41-42.

Pueden destacarse unos párrafos de su correspondencia con su novia, de 1906, harto representativos de la firme convicción de Ortega:

"Ve viendo, nena, cómo las **dos únicas personas** –acaso tres con Maeztu¹⁵⁰- **inteligentes que hay en España, a saber Unamuno y yo**, estamos solos siempre en nuestras opiniones frente al rebaño de los literatos, políticos, [...] Para el que tiene fe en sí mismo [...] esta soledad intelectual es un placer. Para el hombre capaz de estar solo es un placer sentirse solo"¹⁵¹.

"[Unamuno] es el único hombre europeo que conozco en España y el único cuyo espíritu se aproxima al mío"¹⁵².

No obstante, más adelante, en "Sobre una apología de la inexactitud"¹⁵³, 1908, escribe:

"Las ideas políticas de Unamuno son exactamente las mismas que trato de defender".

También puede recordarse el artículo "Unamuno y Europa, fábula"¹⁵⁴.

Segundo. Ortega, el joven, es moderno, clásico; Unamuno, el viejo, es postmoderno. Ortega, racional; Unamuno, pasional.

Se plantea así, de manera ineludible no sólo la dificultad sino la imposibilidad de que llegaran a un acuerdo sobre el contenido y el sentido último de la cultura, de la ciencia, y, en consecuencia, con respecto a la forma en que su cultivo podría contribuir a modernizar España.

Ortega centra su atención en la decadencia de España. Cree en la vigencia de la razón, en el poder de ésta. Es moderno. Así, en resumen, debe reconocerse a Ortega: a) Detecta el problema; b) Lo caracteriza de manera precisa, rigurosa; c) Organiza su campaña de compromiso intelectual, con insistencia, reiteración, persistencia; y d) Realiza un papel indudable, socialmente relevante, para la superación del problema. Con su contribución, España inicia el proceso de europeización y se inicia la integración, cualitativamente, de España en Europa.

Unamuno representa la crisis de pensamiento postpositivista: la pérdida de seguridad en el poder de la razón. Es un postmoderno. Como se ha recordado anteriormente Unamuno había escrito a Ortega, el 17.05.06:

¹⁵⁰ Escribiría Ortega en otro lugar: "Maeztu, nuestro querido y torrencial optimista, [...] está de acuerdo conmigo en el *quid* del problema español, y sólo discrepa en el *quo modo* de su solución".

¹⁵¹ *CJE*, 483.

¹⁵² *CJE*, 489.

¹⁵³ *Faro*, 20.9.1908. *OC-I*, 117-123.

¹⁵⁴ *El Imparcial*, 27.9.1909. *OC-I*, 128.

"[...] cada día, amigo Ortega, me siento más llevado a las afirmaciones gratuitas, a la arbitrariedad, que es el método de la pasión, y cada día me arraigo en mi anarquismo, que es el verdadero."¹⁵⁵

¡Qué *adiós a la razón* más temprano y castizo español! La respuesta de Ortega a estas cuestiones se resume en lo siguiente:

"La enemiga de V. con la ciencia es, acaso, lo único que me parece anticientífico en V. [...]"

[...] **¿Cree que se puede llegar a parte alguna** y principalmente a lo arbitrario **por otro camino que el de la ciencia?**"¹⁵⁶

Quizás resulte de interés en este contraste con la cultura, especialmente referido a la cultura científica, lo que escribe a su novia el 23 de diciembre de 1906:

"Lo curioso es que salvo mi madre y tú, nadie me escribe de España, sino Unamuno. No tengo ni un amigo. Lo cual quiere decir que no soy cómplice de nadie. La distancia que noto entre mí y el resto de mis compatriotas es invencible; casi somos dos razas; ellos son monos y yo soy un hombre. Siempre me será imposible ponerme a su tono. No deja, como sabes, de amargarme esto. Sin embargo, espero que de aquí a algunos años surgirán algunos otros pocos hombres y sentirán que soy su hermano. La hostilidad del resto de nuestro pueblo nos unirá más y unidos crearemos una cultura española y algún historiador de dentro de un siglo notará que para que en España se hiciese esto fue preciso que algunos hombres sintieran asco de la amistad de sus contemporáneos. Asco es la palabra. Y bien sabe Dios que por eso no escribo; porque me da asco pensar en los lectores."¹⁵⁷

11.7. En torno a Menéndez Pelayo

Interesa destacar el pensamiento del 'joven Ortega', en esta perspectiva centrada en la ciencia, acerca de Marcelino Menéndez y Pelayo, por el papel tan relevante que éste desempeñó cultural y socialmente. Lo haremos seleccionando y destacando algunas de las manifestaciones de nuestro sociólogo.

Desde una profunda fe en sí mismo, a la luz de su clara convicción, y de su firme voluntad que sorprende, escribe a su novia el 26 de abril de 1905: "Veo que no sé nada de nada, como no lo saben cuantos conozco en Madrid, nada sólido, nada firme: piensan de un modo como podían pensar del opuesto, por análoga razón, es decir, por ninguna. Tengo -advierdo- que empezar por el principio; nada de lo hecho hasta aquí me sirve; todavía tengo que trabajar durante cuatro o cinco años, aquí, en Madrid, donde sea, a

¹⁵⁵ EOU, 38.

¹⁵⁶ EOU, 60.

¹⁵⁷ CJE, 504-05.

razón de catorce horas diarias. Pero eso sí, mi pensamiento será firme como una encina"¹⁵⁸. Y tras esta manifestación de vocación intelectual y de seguridad personal, continúa exponiéndole su visión acerca del panorama cultural español:

"Nena, mi vida será la vida de un *sabio*: nada de relumbrones ni majaderías, nada de eso que ahí se toma en serio y se llaman escritores, de Pérez Galdós abajo, todos son iguales, todos son pinches, criados, mayordomos a lo sumo (como Menéndez Pelayo) pero ninguno es el señor del palacio. Todos son juglares, figurantes, coristas o papeles de a seis palabras; no hay primeros actores"¹⁵⁹.

Para fijar la atención del 'joven Ortega' en la realidad española, parece oportuno dejar constancia clara aquí de su visión: en la historia moderna de España sólo ha habido una figura: Miguel de Cervantes; en su actualidad otra, y sólo otra:

"Sólo hay en España una figura que casi, casi (aunque su dominio es muy especial y oculto) puede servir de imagen a esto que pienso: Ramón y Cajal"¹⁶⁰.

La situación, o 'el caso', de la ciencia en España la refleja Ortega claramente mediante su discrepancia absoluta con los criterios -u opiniones- de Menéndez Pelayo:

"En España no había habido ciencia [...] jamás la había habido. Ciencia, no"¹⁶¹.

Y su juicio sobre el erudito montañés también es diáfano:

"M. Pelayo sabe tres millones de veces más cosas que Cajal pero, sinceramente, ¿qué opiniones sobre lo divino o lo humano, le interesarán a V. más? Seguramente Cajal daría cantidad mucho mayor de certidumbres – y sigo sin emplear la palabra *verdades*"¹⁶².

Y algo más, en forma de exabrupto, en carta a Unamuno de 30.12.1906, escribe:

"Ahí tiene V. algunas serias razones que muestran lo insostenible y aterrado (*sic*) de la labor cultural de M. Pelayo. En ella tiene V. una cultura que nace muerta por nacer con el prejuicio nacional. M. Pelayo es peor aún que semita, es judío"¹⁶³.

Unamuno le había escrito a Ortega, con fecha 2 de diciembre de 1906:

" [...] estoy harto de este brutal reinado de la ramplonería. Aquí todo lo delicado, sutil, fino, se ahoga. Y reinan Echegaray, Galdós, M. Pelayo ... etc., etc. Pienso a veces que no se estima si no (*sic*) la fuerza, la fuerza pura, y no la

¹⁵⁸ *CJE*, 353.

¹⁵⁹ *CJE*, 353.

¹⁶⁰ *CJE*, 354.

¹⁶¹ *OC-I*, 41.

¹⁶² *CJE*, 599.

¹⁶³ *EOU*, 59.

agilidad. [...] La fuerza es talento, la agilidad, genio. Hay genios con muy poco talento, hay talentos con muy poco genio. El genio crea, el talento conserva. Y como aquí no se crea, todos son conservadores. [...] Así se explica que la *Historia de las ideas estéticas en España* sea para muchos el colmo de la profundidad del saber. Todo a ras de entendederas. Y me ahogo, querido Ortega, me ahogo; me ahogo en este ambiente de ramplonería y de mentira."¹⁶⁴

Con ocasión de la elección para Director de la Real Academia de la Lengua, que se había celebrado el 22 de noviembre de 1906, cargo para el que fue elegido Alejandro Pidal y Mon frente a la candidatura de don Marcelino, en carta a su padre de 12 de diciembre, con quien discrepa fuertemente por haber votado a éste, y como consecuencia de la firma de una carta en loor al ilustre montañés, manifiesta algunas otras ideas sobre éste:

"[...] he cumplido hasta el extremo los tres puntos que en este caso el deber requería: 1º He leído todo M. Pelayo. 2º He leído buena porción de M. Pelayos de otros países y he comparado. 3º He meditado mucho tiempo, pero mucho, la significación de M. Pelayo en la cultura española. Luego he dicho honradamente mi opinión. Si los que pensáis lo contrario habéis hecho lo mismo que yo, también podéis ir al cielo.

Pero a ti te consta que casi todos esos señores que en necio rebaño firmaron esa necia carta no han leído un solo libro de M. Pelayo: esto es lo intolerable y de ahí el enorme desprecio -moral o intelectual- que me inspiran.

[...] De M. Pelayo no quiero hablar: baste con poner a tu meditación este sencillo hecho: la medida cultural de un hombre la dan sus discípulos: ¿quiénes son y qué han hecho los discípulos de M. Pelayo? Si quieres hacerte una idea clara, lee los prólogos de la Nueva biblioteca Rivadeneira que inició M. Pelayo con un prospecto de una ridícula y anticientífica fanfarronería.

[...] casi todos los que han firmado la carta en loor de M. Pelayo sólo de nombre y oídas conocían a Menéndez Pelayo. Sólo para quien es un *parvenu* intelectual o un negro catedrático puede bastar oír que un hombre ha leído muchos libros para decir que es un gran hombre. Esto sería tornar a la época de los concilios en que los amos eran los clérigos sólo porque sabían leer."¹⁶⁵

A su novia, el 25 de noviembre le escribe:

"[...] como suponías, la lectura de *El Imparcial* de ayer donde venía esa carta firmada por *todos los literatos* (salvo Unamuno y yo, que somos más, mucho más que literatos) me produjo tal indignación que llegué a pensar si sería indicio de enfermedad nerviosa que tan remoto e insignificante hecho me pusiera todo en vibración y una positiva y física angustia me oprimiera el pecho. Ello

¹⁶⁴ *EOU*, 49-51.

¹⁶⁵ *CJE*, 260-63.

tuvo la culpa de que no te escribiera ayer tampoco: porque cogí la pluma y escribí a la carrera un artículo en forma de <<Carta abierta a Don Manuel Troyano>> -diciendo de Menéndez Pelayo y de los literatos españoles buena parte de lo que de tiempo atrás se me venía decantando. Supongo que tampoco lo publicarán porque hoy viene un artículo de fondo (que me temo sea de mi padre) diciendo toda clase de extravagancias.

Mi idea es la siguiente: 1. Menéndez Pelayo ha debido ser presidente de la Academia; esto era justo. 2. Que se le haya preferido D. Alejandro es ridículo en primera instancia e inmoral en última; en esto está bien el artículo de *El Imparcial*. Pero que se exagere de tal modo -¿qué otro es si no el efecto de la lista de firmas?- esa personalidad y sobre todo que se hable de <<personalidades indiscutibles>>, es sencillamente inaguantable.

Ve viendo, nena, cómo las **dos únicas personas** -acaso tres con Maeztu- **inteligentes que hay en España, a saber Unamuno y yo**, estamos solos siempre en nuestras opiniones frente al rebaño de los literatos, políticos, altos empleados, señoritos aficionados, etc., etc. Para el que tiene fe en sí mismo -y si no fuera porque en el fondo está el dolor de que nuestra raza es una raza irremachable de necios- esta soledad intelectual es un placer. Para el hombre capaz de estar solo es un placer sentirse solo"¹⁶⁶.

No obstante, pocos días después, en carta a su madre, quizás para suavizar el enfrentamiento con el padre, cuando propone la puesta en marcha de una Sociedad Editorial que "aunque no fuera negocio, gasto importante tampoco, y en cambio significa una gran acción de cultura" donde se dieran Conferencias, sitúa de muy buena manera a don Marcelino, en paralelo con Cajal, ya Premio Nobel:

"Estas Conferencias habían de ser exclusivamente sobre grandes y generales problemas científicos y sólo habían de darlas los especialistas. Por ejemplo Ramón y Cajal, M. Pelayo, Galdós, Giner, Azcárate, Unamuno, Hinojosa, Menéndez Pidal diera semanalmente una ... y paralelamente otra semanal M. Pelayo

[...] Ramón y Cajal diera semanalmente una hasta abril; y paralelamente otra semanal M. Pelayo [...] Cajal en Barcelona: durante el mismo tiempo M. Pelayo en Sevilla".¹⁶⁷

Para más precisión aún de la opinión del 'joven Ortega' sobre don Marcelino, éste en carta del jueves 3 de enero de 1907, en respuesta a la de Unamuno escribe:

"Yo no sé quién sea elefante y quién ágil. Si el ágil es Carlyle o Emerson y el elefante Kant, me quedo con Kant, *padre de culturas*. M. Pelayo no es ni elefante".

¹⁶⁶ CJE, 482-83.

¹⁶⁷ CJE, 266-67.

11.8. Sobre Santiago Ramón y Cajal

El 'joven Ortega' tiene un especial aprecio por Cajal, considerado como singular, único, que sitúa a la cabeza de la intelectualidad española.

En fecha tan temprana como 1902, en el verano de Vigo (Pontevedra), en carta a su padre dándole cuenta de sus estudios, escribe:

"Lo que yo haya de ser lo seré con o sin títulos... Helo aquí: tengo 19 años ... Total: a los 24 años Licenciado en Filosofía y Letras, Abogado, Ingeniero mecánico, electricista, químico e industrial. Los dos años siguientes podía dedicarlos a asistir a ciertas clases, como Fisiología, Biología o a la de Ramón y Cajal, Histología en San Carlos, y me encontraba a los 26 años con una cantidad de conocimientos prodigiosa y sería uno de los españoles con más puntos de vista. Ya podía en ese momento comenzar a escribir, ya podía entonces ser un catedrático, un pensador, un crítico o un político".¹⁶⁸

destacando como único nombre propio del extenso elenco de carreras que cita, precisamente a Cajal, que aún no ha sido enaltecido con el Premio Nobel, del que conoce además la especialidad o cátedra, Histología, y el lugar donde profesa, San Carlos.

Recién llegado a Leipzig, el 13 de marzo de 1905, en carta a su padre, tras manifestarle su esperanza de saber suficiente alemán pronto, le cuenta su plan de primeros estudios: "Tomaré no obstante pocas lecciones: una de Anatomía, otra de Histología general y otra de Sistema central nervioso, las cuales son necesaria preparación para un estudio sólido de psicología. Además asistiré a una clase sobre la filosofía de Kant y a otra semanal sobre Nietzsche". La figura de Cajal, y aún no ha alcanzado el Nobel -lo obtendría en 1906-, está presente en su pensamiento.

El 26 de abril de 1905, en carta a su novia, como se ha recordado anteriormente, para fijar la atención del 'joven Ortega' en la realidad española, parece oportuno dejar constancia clara aquí de su visión: en la historia moderna de España sólo ha habido una figura, Miguel de Cervantes; en su actualidad otra, y sólo otra:

"Sólo hay en España una figura que casi, casi (aunque su dominio es muy especial y oculto) puede servir de imagen a esto que pienso: Ramón y Cajal"¹⁶⁹.

Desde Berlín, en enero de 1906, en carta a su padre: "en este mundo sólo se citan con respeto dos nombres españoles: Cajal e *Hinojosa* (!)"¹⁷⁰.

Una frase que 'lo dice todo', como expresión general de su pensamiento tanto sobre la realidad de España como sobre Cajal, es la siguiente:

¹⁶⁸ *CJE*, 89-90.

¹⁶⁹ *CJE*, 354.

¹⁷⁰ *CJE*, 248.

"[...] el **caso Cajal** no puede significar un orgullo para nuestro país: más bien una vergüenza por ser **una casualidad**".

Así, cuando sugiere a su padre desde Marburgo, 18 de diciembre de 1906, que la Sociedad Editorial, como "gran acción de cultura", disponga de un local de conferencias de "exclusivamente sobre grandes y generales problemas científicos y sólo habrán de darlas los especialistas. Por ejemplo Ramón y Cajal, ..." ¹⁷¹.

11.9. Acerca de Echegaray

José de Echegaray ha sido una de las personalidades más representativas de la política, la cultura y la ciencia española de la segunda mitad del siglo XIX y primera década del siglo XX que puede observarse en este ensayo histórico-científico-social *orteguiano*. Su vida y su obra han sido tratadas desde muy diferentes perspectivas. Incluso desde la científica, por José Manuel Sánchez Ron, en la colección "Biblioteca de la Ciencia Española" por él dirigida. ¹⁷²

Creo que desde la perspectiva orteguiana no se ha tratado el tema de Echegaray. Aquí no puede faltar. Entiéndase, pues, como complemento de todo lo demás escrito sobre don José; esto es, pues, un *además*, no un *en vez de*. Pero es de sumo interés para penetrar un poco más en la década de la salida de España –por mediación de algunos españoles- al encuentro de la ciencia.

En todo caso, puede afirmarse que Echegaray representaba lo más selecto de la matemática y física españolas en el tercio final del siglo XIX y primera década del siglo XX.

Siendo esto así, en su compleja personalidad y su polifacetismo, se le concedió el Nobel de Literatura en 1904, primer premio Nobel que se concedía a un español. Con ese motivo se (le) organizó un Homenaje Nacional. Y bajo la impresión del homenaje, Ortega escribiría reiteradamente sobre el premiado.

A su madre, desde Leipzig, el 21 de marzo de 1905:

"Me alegro lo indecible de no estar ahí cuando se celebre la apoteosis de Echegaray. Casi he llorado de indignación leyendo estos días en *El Imparcial* los preparativos [...] pone de manifiesto el borregismo tristísimo de nosotros los españoles [...] Desafío a quien quiera a que me señale **qué hay de nacional en la labor y en el cerebro de Echegaray**; es decir, con relación a la España histórica nada tiene de nacional. ¿Y con relación a la actual y a la de mañana? No digo yo, que he nacido más tarde, pero *si papá debe una sola idea, menos aún, una sola*

¹⁷¹ *CJE*, 267.

¹⁷² "Biblioteca de la Ciencia Española" de la 'Fundación Banco Exterior' en la que el n° 5 fue nuestra citada edición sobre *Leonardo Torres Quevedo*, tras las de Pío del Río Ortega, José de Echegaray, Esteban Terradas y José Rodríguez Carracido.

forma o manera de sentir a Echegaray que me la clave en la frente. Y los que siembran ideas en sus compatriotas o al menos maneras de sentir (como Zorrilla) son los únicos que merecen homenajes nacionales"¹⁷³.

El 23 de marzo de 1905 a su padre desde Leipzig:

"Se ha cumplido la formidable apoteosis de Echegaray: una mentira más que echamos sobre nosotros mismos"¹⁷⁴.

A su novia el día 24:

"He sufrido lo indecible con la apoteosis de Echegaray. Los homenajes nacionales se deben hacer naturalmente a hombres nacionales. Hombres nacionales son los que representan formas generales de pensar y sentir de un pueblo. Éstos a su vez son los que han enseñado a los que han nacido después que él alguna manera de pensar o sentir. Ej. Campoamor y Zorrilla. Yo desafío ahora a quienquiera decirme sinceramente qué pensamiento o qué sentimiento, no ya importante pero especialísimo y diminuto se debe a Echegaray. Jamás este viejo imbécil se ha preocupado de un problema –filosófico, moral, histórico o político- nacional. [...] imagen representativa de lo que ha sido ese homenaje: una mentira más que echamos sobre nosotros mismos. Llevamos dos siglos haciendo lo propio, mintiéndonos constantemente, [...]

[...] Así Nobel. ¿Valía la pena de haber inventado la dinamita para acabar siendo motivo de homenaje a Echegaray?"¹⁷⁵.

Por otra parte, el Estado creó una *cátedra* científica universitaria, de físico-matemática, en la Universidad Central, para Echegaray. Ante este hecho, el 'joven Ortega' clama de indignación en sus cartas, levantando la voz. Así, desde Berlín, el 20 de diciembre de 1905, en carta a su padre, cuando tiene noticias de que a su admirado amigo Julio Cejador no le conceden por vía directa una cátedra, escribe:

"[...] hoy he tenido carta de Cejador. Según me dice Moret no quiere nombrarle de Real Orden; entre otras cosas porque "hay una gran diferencia entre él y Echegaray y Cossío". Éstas son sus palabras: da vergüenza repetir las. Se trata de nombrar *catedrático*, profesor de una *ciencia*: bueno. ¿Qué obra fundamental ha compuesto sobre Matemáticas Echegaray? Pero hace dramas –se dirá- y tiene apoteosis. ¿Y eso qué tiene que ver con la enseñanza?"

Por otra parte, en carta a Navarro del 8 de agosto de 1905 había escrito:

"Mis conocimientos económicos son tan escasos como los de Echegaray"¹⁷⁶.

¹⁷³ *CJE*, 121

¹⁷⁴ *CJE*, 122.

¹⁷⁵ *CJE*, 336.

¹⁷⁶ *CJE*, 652.

El 20 de diciembre de 1905 en carta a su padre le cuenta:

"[...] hoy he tenido carta de Cejador. Según me dice Moret no quiere nombrarle de Real Orden; entre otras cosas porque <<hay una gran diferencia entre él y Echegaray y Cossío>>¹⁷⁷. Estas son las palabras: da vergüenza repetirlas. Se trata de nombrar *catedrático*, profesor de una *ciencia*: bueno. **¿Qué obra fundamental ha compuesto sobre Matemáticas Echegaray?** Pero hace dramas -se dirá- y tiene apoteosis. ¿Y eso qué tiene que ver con la enseñanza?"

11.10. El desconocimiento de Torres Quevedo

Hemos podido constatar, tanto en nuestras múltiples investigaciones históricas como en las propiamente sociales, el desconocimiento generalizado de la figura y de la obra de Torres Quevedo. Aquí puede decirse que ninguno de los citados -Ortega, Unamuno y Menéndez Pelayo- tienen noticia del genio Torres Quevedo que se mueve junto a ellos. ¡Éste sí es un problema de todos! Conocen, a los efectos sociohistóricos que ahora nos interesan, la figura de Cajal, convertida en clásica tras el Premio Nobel. ¡Qué pena que tanto Unamuno como Ortega desconocieran en esos momentos que el español Torres Quevedo era posiblemente el inventor de mayor relieve en esas primeras décadas del siglo XX! Nos lo descubriría como tal, posteriormente, un francés: Maurice d'Ocagne¹⁷⁸.

Ortega citaría a Torres Quevedo -según los índices onomásticos de sus obras completas- sólo en uno de sus escritos. En *De Madrid a Asturias o los dos paisajes*¹⁷⁹. Ahora, eso sí, ¡menuda metáfora! Pero sería veinte años después de la época que ahora estamos tratando.

11.11. Ante la idea de ciencia

¡Muy bien! Ya tenemos tres 'definiciones radicales' sintéticas de Ortega: una, Europa es la ciencia; dos, el problema es España; y tres, la solución es Europa. En consecuencia, **la senda a seguir: un proceso de europeización para cientificar España.**

Pero queda conocer el concepto de ciencia que maneja Ortega así como determinar el catálogo orteguiano de las disciplinas científicas.

Puede decirse que el concepto de ciencia se ha construido con dos acepciones básicas. Podemos denominarlas concepción *débil* y concepción *fuerte*.

¹⁷⁷ Bartolomé Cossío (1858-1935) fue catedrático de Pedagogía en la Universidad de Madrid, continuador de la obra de Francisco Giner de los Ríos y colaborador habitual en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*.

¹⁷⁸ Citado anteriormente.

¹⁷⁹ *OC-II*, 247.

La ciencia como idea *débil* es fruto de la práctica identificación que con frecuencia se hace de los términos razón y ciencia, de tal modo que la *racionalidad* se identifica con *cientificidad*. Por esta vía se llega a las, a nuestro juicio, absurdas denominaciones actuales de ciencias jurídicas, ciencias filosóficas, ciencias teológicas, ciencias deportivas, etc., etc. Esta tesis se interpreta como fruto de la alta consideración en que la *Modernidad* ha establecido lo científico. ¿Cómo no van a ser ciencia? Si hay que perder la sustantividad lingüística de las disciplinas tradicionales del pensamiento - Teología, Filosofía, Derecho, Medicina, Gramática- que se pierda, pero el nuevo sustantivo 'único' -ciencia- tiene que dar cuerpo a todo. Yo me quedo con el uso de los sustantivos tradicionales.

La ciencia como idea *fuerte* integraría sólo los ámbitos de las consideradas en el panorama anterior como ciencias formales -Matemáticas y Lógica- y ciencias naturales -Física, Química, Biología, Geología-.

Ortega, tanto el joven como el maduro, usa las dos ideas de ciencia. Nuestro punto de vista, en línea con el objeto de estudio, se refiere prioritariamente a la acepción *fuerte*, aunque a veces, ciertamente, se esté refiriendo a la acepción *débil*. Lo tendremos en cuenta en los próximos capítulos.

EL CONCEPTO DE CIENCIA DEL 'JOVEN ORTEGA'

12.1. Notas previas

Caracterizada Europa por la *ciencia* y España - en contraste con Europa- por la *inconsciencia*, resulta necesario, en primer término, establecer la idea que acerca de la ciencia ofrece el 'joven Ortega', que puede completarse con la visión de la misma en su madurez. El problema, pues, era España, y su solución se expresa, por ejemplo, como "Regeneración por la ciencia".

Pero, ¿qué es ciencia? ¿Qué es *la* ciencia según el 'joven Ortega'? Se trata aquí del término *ciencia* en singular y con perspectiva de generalidad, de manera que esté situado próximo a la conceptualización y elaboración filosófica.

Parece conveniente recordar, en primer lugar, una parte de la alimentación cultural del 'joven Ortega': la procedente de sus maestros leídos Renan y Berthelot así como la del ambiente intelectual generado por la Institución Libre de Enseñanza. A modo de introducción, en síntesis y en líneas generales, puede seguirse a Cacho Viu (1989) en la 'presentación' ya referida de las *Cartas de un joven español*, destacando el legado intelectual a partir del cual opera Ortega, y que caracteriza por las siguientes notas.¹⁸⁰

Primero. Adhesión al regeneracionismo científico a través de la **cultura francesa** (Renan, Berthelot).

Segundo. Aprecio de la moral colectiva de los alemanes y del papel que en su configuración ha jugado el cultivo y **respeto generalizado por la ciencia**.

Tercero. Su tesis principal, en resumen, consiste en la **necesidad de asumir la moral de la ciencia**.

Cuarto. El centro teórico de su compromiso público es, en consecuencia, su **adhesión decidida a la moral de la ciencia**, como modo de infundir al país la conciencia pública de que carece.

¹⁸⁰ *CJE*, 29-31.

Esta perspectiva, desde un fondo filosófico especialmente moral, necesita completarse desde otra prioritariamente científica, objeto primordial de este capítulo.

12.2. ¿Qué entiende el 'joven Ortega' por ciencia?

Desde este marco determinado por las notas precedentes, bien asumido pero no considerado como suficientemente expresivo, puede repetirse la pregunta ¿qué es *la* ciencia para el 'joven Ortega'? He aquí otras notas que, a mi juicio, caracterizan la concepción de ciencia en estos primeros avatares filosóficos del pensador español.

Primero. **Ciencia = Sabiduría (racional)**. [También Ciencia = Inteligencia = Pensamiento = Razón]. En principio pueden considerarse estos términos como prácticamente sinónimos, los matices y las diferencias se precisarán más adelante.¹⁸¹

Segundo. Ciencia es también, y por otra parte **tarea** intelectual, **método** para la sabiduría.

Tercero. La **filosofía es una ciencia**. Ésta es la primera y determinante caracterización de la filosofía, el ser -mejor, el deber ser- *una* ciencia, el ser ciencia.

Y cuarto. Aún un poco más: la **filosofía es la conciencia de la ciencia**.¹⁸²

Estas notas son las que, en primera aproximación, caracterizan la ciencia según el 'joven Ortega'. Son, pues, según él, las que distinguen a Europa, las que representan la singularidad de la cultura europea en el concierto de la cultura general, de las restantes culturas.

Así, pues, ya sabemos lo que es *la* ciencia desde la impronta de la filosofía en la perspectiva juvenil orteguiana, y, por tanto, sabemos lo medular del ser de Europa, según Ortega. Ésta es la *concepción* básica de *ciencia* en sentido general -versión *débil*, según se anticipó- que se trata en este capítulo, en una perspectiva conceptual general, de criterios generales, sin referencias a la física y demás ciencias naturales y formales -versión *fuerte*-.

12.3. El pensamiento filosófico germinal: la relevancia del papel de las matemáticas

Parece que ha llegado el momento adecuado para penetrar en el **pensamiento germinal de Ortega, en sus primeras ideas sociológicas y filosóficas**. Se describirán a modo de relación sintética completadas con algunos párrafos suyos especialmente significativos.

¹⁸¹ De una manera especial se precisan en *El tema de nuestro tiempo* (1923). En este otro marco y por esta fecha escribe *El sentido histórico de la teoría de Einstein* que se ha de contextualizar, analizar, criticar y valorar desde diferentes puntos de vista en el capítulo 19.

¹⁸² *CJE*, 664.

¿Cuáles son las tendencias -o las fijaciones- que, relacionadas con la ciencia - aunque de hecho sean generales-, se detectan en el 'joven Ortega' y que conformarán su pensamiento de madurez. Destacaremos unas que serán constantes de su pensamiento y que ahora, en su juventud, están esbozadas, algunas, incluso, con suficiente precisión.

Por una parte, se trata de estructurar el conjunto de ideas personales que repite, si se quiere, obsesivamente -a unos y a otros-; por otra, señalar unas ideas de contenido teórico sociológico y filosófico en las que se debate para la construcción del que denominamos germinal pensamiento.

Primera. Convicción de que el mundo de principios del siglo XX está dominado intelectualmente por la ciencia.

Así, en una carta a sus padres, en época tan temprana como el verano de 1902, relativa a sus estudios y dedicación profesional, había escrito:

"[...] **hoy el movimiento humano es científico** – el arte, la filosofía, la política, el dinero mismo se basa, se nutre, camina sobre la ciencia".¹⁸³

Segunda. Reconocimiento del papel de la ingeniería en el mundo actual y por venir.

En la misma carta anterior escribe:

"[...] en el mundo hoy lo más importante y mañana lo único son las máquinas [...] si España mejora ese movimiento progresivo será manejado y debido a los ingenieros – no a los eruditos, artistas ni políticos: esto es claro [...] dentro de veinte años un buen ingeniero será mucho más considerado que un buen abogado".¹⁸⁴

Tercera. La fundamentalidad de las matemáticas en el conjunto de la sabiduría, y, como consecuencia su convicción en la necesidad de conocimiento de las matemáticas.

"Las **matemáticas, juntamente con la filosofía**, son el **centro de la cultura europea**. [...] matemáticas "**orgullo de la razón humana**" que decía Kant".¹⁸⁵

En carta a su hermano Manuel, estudiante de ingeniero de minas, desde Alemania, en abril de 1905, escribe:

¹⁸³ CJE, 94.

¹⁸⁴ CJE, 95.

¹⁸⁵ OC, 1-83.

"[...] yo **necesito** para lo que estoy estudiando y sobre todo para el resto de mi vida (para filosofía, etc.) **saber Matemáticas**: este semestre pienso estudiar yo solo *Aritmética* y *Álgebra* tratando de recordar la nada que sabía".¹⁸⁶

"En lo que **me he metido de lleno es en Matemáticas: no se puede dar un paso en el mundo sin saber matemáticas**. Claro que para mí el mundo es el mundo de las ideas, único en cuya realidad creo".¹⁸⁷

"[...] mi fin es: **hacerme muy bien de las ideas matemáticas** y tener cierta facilidad en lo que he de aplicar a la mecánica cuando la estudie".¹⁸⁸

A su padre, el 12 de diciembre de 1906:

"Espero echar en ese tiempo buenas raíces y salir sabiendo de verdad, no en guasa, Griego, Matemáticas, Química y Psicología".¹⁸⁹

En una carta posterior a Julio Cejador:

"Para nosotros el hombre es el ser capaz de lógica, ética y estética en cuanto ciencias análogas a las matemáticas".¹⁹⁰

Y, nueva referencia importante a la Matemática:

"[...] para mí el clasicismo es [...] una cuestión filosófica, la cuestión científica por excelencia [...] en la ¡Matemática! es donde debemos buscar y donde he hallado el concepto de lo clásico".¹⁹¹

Cuarta. El ansia de verdad, la búsqueda de verdad ... en la ciencia.

Al poco tiempo de llegar a Leipzig, 21 de mayo de 1905, en carta a su padre, escribe: "Ahora, y así en dos años, mis estudios son de formar la base para una posterior labor científica [...] la misma señoría de la ciencia me los dará [...]". No obstante, añadiría más adelante: "Hay que quitar a la ciencia esta falsa apariencia de ganadora de verdades [...] satisfacción de la necesidad de certidumbre".¹⁹²

Pasados dos años, en carta a su padre, desde Marburgo, el 4 de abril de 1907:

" [...] la verdad, por definición, no se da en estado nativo: hay que hacerla [...] Porque para buscar una cosa hay que saber lo que se busca [...]"

¹⁸⁶ *CJE*, 133.

¹⁸⁷ *CJE*, 264.

¹⁸⁸ *CJE*, 133.

¹⁸⁹ *CJE*, 136.

¹⁹⁰ *CJE*, 670.

¹⁹¹ *CJE*, 663-4.

¹⁹² *CJE*, 146-48.

[...] el pequeño *porqué* de cada uno no es distinto del *porqué del enigma del mundo*, el *porqué* de la vida, etc. [...] Preguntar el *porqué* de sí mismo pero **no querer buscar el porqué del Universo no tiene sentido**".¹⁹³

Y unos días más tarde, el 28 de dicho mes y año:

"[...] me ha nacido un mastodonte: [...], sentir un ansia infinita, vital para buscar la verdad, por buscarla aunque no exista: siquiera lograr, con el *summum* de certeza posible hoy, esa verdad de que no existe ni puede existir la verdad [...] Esto ha transformado mucho el propósito de porvenir que yo me había formado, de vivir la existencia más en artista, en literato y en sus correspondientes posibles éxitos, que en científico, en esa otra cosa terrible que se llama *sabio*".¹⁹⁴

Quinta. Racionalista, idealista, moderno, clásico.

Se utilizan aquí los cuatro términos -racionalista, idealista, moderno, clásico- en la proposición como si fueran prácticamente casi sinónimos, sin más. Lo son algunos unas veces, otros otras, en ocasiones casi todos. Ahora, en esta fase de juventud, interesa destacarlos todos y unirlos. A lo largo de este trabajo se irán matizando. En el 'joven Ortega' parece que es conveniente relacionarlos conjuntamente.

De modo singular se destacará el de *idealista* por ser ahora el más determinante, de uso más reiterativo y violento, y con frecuencia de la mano del sustantivo con mayúscula *Idea*.

Dejaremos, de nuevo, hablar a Ortega ¿para qué más?

En carta a su padre, desde Leipzig, de octubre de 1905, dice:

"Esta disposición de espíritu que está por encima de optimismos y pesimismo personales, la da la **creencia en la realidad de las ideas**. Es preciso creer que las ideas valen, no más, pero sí tanto como las cosas, que son tan cosas como ellas. Hay que luchar contra el achabacamiento del propio cerebro y no perder jamás de vista ese **mundo de las ideas, tan natural y producto de la creación como las piedras**, los asnos y el dinero".¹⁹⁵

En diciembre de 1906, en carta al padre, abunda en la idea, que aquí se reitera:

"En lo que me he metido de lleno es en **Matemáticas**: no se puede dar un paso en el mundo sin saber matemáticas. Claro que **para mí el mundo es el mundo de las ideas, único en cuya realidad creo**".¹⁹⁶

¹⁹³ *CJE*, 278.

¹⁹⁴ *CJE*, 135.

¹⁹⁵ *CJE*, 209.

¹⁹⁶ *CJE*, 264.

Y a finales de año, el día 30 de diciembre, en carta a Unamuno, desde Marburgo, escribe:

"[...] suelo ver en V. otro hombre sobre español decidido a negar la existencia de la realidad [...]"

La Humanidad es Idea: el hombre –lo único importante que existe en el Universo- **es Idea** [...]. Lo clásico es pues lo sincero y lo sincero no es preocuparse en ser por fuera lo que se es individualmente por dentro, sino en no preocuparse de nada que no sea la idea [...]"

[...] Clasicismo es, pues, sinceridad".¹⁹⁷

Y, en junio de 1907, desde Marburgo, a su novia:

"El descubrimiento de **Galileo** tiene un gran valor para nosotros: tú no sabes aún, pero ya lo sabrás que **mi filosofía es la suya: Platón, Galileo, Descartes, Newton, Kant; ahí tienes las grandes estaciones de mi filosofía;** todos ellos llevan dentro de sí **el gran pensamiento: la Realidad no existe, el Hombre la produce.** La realidad no es lo que se ve, se oye, se palpa – sino lo que se piensa; lo visto, lo oído, palpado es sólo apariencia. Ejemplo: la tierra parece estar quieta: *eppur si muove* – dijo Galileo: y sin embargo se mueve. La tierra *parece llana*, pero es redonda. ¿Dónde *es* redonda? ¿En los ojos? No, en los ojos es plana. ¿Pues dónde es redonda? En la Astronomía, en la Geografía; los ojos tuyos y míos, los ojos de la carne que no piensan la ven plana; pero los **ojos de la ciencia** la ven como redonda".¹⁹⁸

Su **inmersión en Kant** será determinante (complemento de Renan, casi olvido de Nietzsche). Escribe a su padre, en febrero del 1906:

"Ahora estoy en, de, con, por, sin, sobre **Kant** y *espero* ser el **primer español que lo ha estudiado en serio.** Cuanto te diga de la ignorancia en España acerca de este asunto será pálido".¹⁹⁹

A su novia, desde Marburgo, el 22 de noviembre del 1906:

"[...] lo más intrincado de la filosofía [...] es el comienzo de la *Crítica de la razón pura* de nuestro amigo Kant".²⁰⁰

En diciembre, a su padre:

"Sigo trabajando deliciosamente sobre Kant [...] y sobre la interpretación neokantiana de Kant".²⁰¹

¹⁹⁷ *EOU*, 55-57.

¹⁹⁸ *CJE*, 551.

¹⁹⁹ *CJE*, 255.

²⁰⁰ *CJE*, 480.

²⁰¹ *CJE*, 264.

Y de nuevo a su novia, desde Marburgo, en junio del 1907:

"Kant, es decir la filosofía de donde **ha salido** no sólo toda la filosofía actual, sino **toda la ciencia**, todos los copérnicos y galileos actuales [...]

Kant dice de sí mismo – y lo dice con verdad – que él ha hecho con la filosofía lo mismo que Copérnico y Galileo con la Astronomía".²⁰²

"Los dos papás de la filosofía Descartes y Kant no han sido sino eso: gentes capaces de negar previamente un primer principio que se suponía necesario. No es necesario negarlo pero es necesario poder negarlo."

Sexta. Nacimiento incipiente del "vitalismo".

Desde Marburgo, el 12 de diciembre de 1907, ya embebido en, e imbuido por, el neokantismo, en una *explosión emocional* en carta a su novia, surge el papel de la vida, vida individual e intransferible, que hay que vivirla. Destaco algunos párrafos recortados que explican, y esto es lo que quiero señalar, lo vital, desde la Idea, lo ideal, el idealismo ya arraigado. A su *racionalismo* (kantiano) unirá el *vitalismo* (¿existencialista?, de momento parece que no²⁰³). Su 'sistema' (?) acabará caracterizándose como *raciovitalismo* o bien *vitarracionalismo*. Leamos a Ortega:

"Hoy las vaguedades se han precisado en realidades: Alemania es una etapa característica de mi vida; la energía, la fuerza de mi espíritu procederá de mi iniciación alemana. [...] Mi educación alemana ha consistido precisamente en superar mi *yo* inconsciente, el *yo* inculto, el *yo* de los nervios [...]

[...] para explicártelo completamente, tendría que desarrollar un buen trozo de filosofía [...] hay dos mundos, el mundo de la sensación y el de la verdad; aquel es momentáneo como la sensación, éste eterno, el mundo normal, el mundo de $2 + 2 = 4$ cuya igualdad sigue siéndolo esté uno triste o alegre. Este mundo de la verdad, de lo que es en verdad –diría Platón – es el que vivimos cuando pensamos científicamente [...] cuanta mayor energía de régimen científico logre, será mi vida intelectual más fuerte, más honda y verdadera [...]

Me dirás ¿Y cómo te parece mal una vida ideal? Sí [...], me parece mal porque **la vida es lo único que no es ideal** y por tanto no debe serlo; me refiero a la vida en su justo significado, la vida actual, **la vida vivida por cada uno**. El hombre debe ser idealista y so pena de no ser hombre tiene que idealizar la vida; lo que prueba que **por sí misma la vida no es ideal, sino real** y una vida ideal, como la en que vivió Goethe, es una vida falsa.

²⁰² CJE, 560.

²⁰³ Propiamente se relacionará con el mundo de Husserl y la fenomenología en 1911 con la compañía de Hartmann.

[...] Mi antipatía hacia toda falsificación de la vida, nace de las mismas raíces de mi idealismo; la primera virtud que éste exige es la veracidad, la sinceridad."²⁰⁴

Vitalista incipiente, sí, pero no se olvide la necesidad visceral de "sistema" que necesita la pujante vida intelectual de Ortega. En carta a su padre, ya en diciembre de 1906, había escrito:

"[...] hay que vivir sobre cierto número de supuestos incommovibles que no sea preciso discutir y renovar a cada instante".²⁰⁵

Séptima. Sobre los primeros principios o conceptos de las ciencias.

"[...] en cada ciencia es necesario *suponer* algunos conceptos primarios y constructores de tal ciencia que no son justificables dentro de esa misma ciencia".²⁰⁶

El criterio de veracidad sobre la sinceridad es otro tema que interesa al 'joven Ortega': **¿Por qué filosofía?** En sus dudas acerca de Filología, Lingüística, Psicología, Ética, Filosofía, haremos finalmente una primera referencia a la ciencia física:

"Es indudable que los hombres nobles hemos venido al mundo a filosofar y no a otra cosa. [...]"

Pero **la filosofía no es nada en sí**, a hablar claro: es solo un procedimiento químico con que tratar una primera materia extraña a ella y esenciarla. Es decir que **el filósofo tiene que buscar su materia en una ciencia especial. Sólo ahondar y ahondar y llegar hasta el mismísimo fondo de una cosa especial, de una ciencia**, da al filósofo el secreto universal, el diapasón para mirar todo lo demás, sin que esto quiera decir que se dé con la verdad, palabra que carece de sentido. [...] Así en cualquier ciencia natural o humana en que se ahonde con tal que se llegue hasta su cimiento se tropezará con el diapasón universal de certidumbre. **Hoy ya no es posible otro filósofo, otro pensador que el hecho sobre una ciencia de esas, el sabio especial.** Ahora, que hace falta mantener siempre el espíritu a temperatura filosófica y no ser un erudito o un mero botánico o geólogo. [...] M. Pelayo sabe tres millones de veces más cosas que Cajal pero, sinceramente, ¿qué opiniones sobre lo divino o lo humano, le interesarán a V. más? Seguramente Cajal daría cantidad mucho mayor de certidumbres – y sigo sin emplear la palabra *verdades*.

No hay, pues, duda; **hay que dedicarse a una ciencia positiva** y dejarse en ella la sangre so pena de vivir hecho un pajarito revolando entre las cosas y

²⁰⁴ CJE, 558.

²⁰⁵ CJE, 260.

²⁰⁶ CJE, 666-7.

las ideas y quedándose melancólicamente a la puerta del sagrario donde se asa el cordero.

Y vea V. por qué me entro por la filosofía y la lingüística. **Ya tengo demasiado ahormado el espíritu por las materias intelectuales para poder dedicarme a una ciencia física.**"²⁰⁷

Octava. La importancia de los sistemas.

En el artículo "Algunas notas"²⁰⁸ destaca la importancia de la noción de *sistema*, de la sistematización.

La falta de *sistema* en su pensamiento será la cruz que le cargen sobre la espalda sus detractores, y sería la cruz que arrastraría así toda su vida. Si hubiera sistematizado su pensamiento, si hubiera construido *sistema* ¿sería Ortega otro Aristóteles, Kant o Hegel? ¿Habría ocupado un lugar en la historia como Heidegger?

He aquí, también en síntesis sus ideas principales.

"**Sistema** es unificación de los problemas".

"Los **cien problemas** que constituyen la visión del mundo **tienen que vivir en unidad consciente**".

"Cabe, naturalmente, no tener listo un sistema; pero es obligatorio tratar de formárselo".

Puede observarse que sus ideas están perfectamente claras. Sí hay que conceder importancia, mucha importancia a los sistemas. Y hacerlo tanto en Física como en Filosofía y Sociología.

12.4. Consideraciones disciplinares Sociología-Filosofía

Parece conveniente proceder a un análisis *disciplinar* -mediante distinción de contenidos entre sociología y filosofía- de las notas destacadas en el extenso punto precedente.

Primero. Las dos primeras notas -"Convicción de que el mundo de principios del siglo XX está dominado intelectualmente por la ciencia" y "Reconocimiento del papel de la ingeniería en el mundo actual y por venir"- son básicamente de *sociología de la ciencia* (y si se quiere completada con 'y de la técnica').

²⁰⁷ CJE, 599.

²⁰⁸ OC-I, 111-116.

Segundo. Las notas tercera y cuarta -"La fundamentalidad de las matemáticas en el conjunto de la sabiduría, y, como consecuencia su convicción en la necesidad de conocimiento de las matemáticas" y "El ansia de verdad, de búsqueda de verdad [...] en la ciencia"- son prioritariamente de *sociología del conocimiento científico*.

Tercero. Las notas quinta, sexta y séptima -"Racionalista, idealista, moderno, clásico", "Nacimiento incipiente del *vitalismo*", y "Sobre los primeros principios o conceptos de las ciencias"- son propiamente de *filosofía de la ciencia*.

Debe destacarse, en el marco histórico de principios de siglo XX, la originalidad, tanto la subyacente como la claramente expresa en ese conjunto de notas descritas, cuando realmente no existían como *disciplinas* académicas ni la *filosofía de la ciencia*, ni la *sociología de la ciencia* ni la *sociología del conocimiento científico*, tal como se ha señalado y en las que Ortega desempeña, a nuestro juicio, un relevante papel pionero de las mismas.

EL IMPACTO DE LAS CIENCIAS EN EL 'JOVEN ORTEGA'

13.1. En torno a *las ciencias formales y naturales*

Se trata en este capítulo de caracterizar la visión del 'joven Ortega' respecto a las diferentes ciencias, en concreto las de los tres ámbitos prioritarios: matemáticas, física y biología. Se reiterarán algunas de las ideas expuestas en capítulos precedentes.

Como introducción global al tema puede decirse, abruptamente por cierto, que la antinomia Platón-Aristóteles en Ortega tendría unas presentaciones intuibles de este tenor: el platonismo estaciona en las matemáticas, el aristotelismo lo hace en la Física²⁰⁹. En esto estamos, a mi modo de ver, en el caso del 'joven Ortega'.

Éste se manifiesta en sus textos de juventud como visceralmente, emocionalmente e intelectualmente como **platónico, idealista, matemático**. Y así su pensamiento incipiente resulta claro, suficientemente coherente y aceptablemente bien expresado.

Veamos algunas ideas del joven pensador.

En fecha tan temprana como agosto de 1902, en carta a su padre, considera que sus ideas, en tanto que cambio de Ideario, son producto de la lectura de tres libros genialmente serios y profundos, uno de ellos de "Berthelot el químico"²¹⁰. Marcelin Berthelot (1827-1907) fue un químico cuyos escritos durante la III República francesa propugnaron la necesidad de una moral pública fundamentada en la ciencia. La expresión "moral de la ciencia" la utilizaría Ortega con harta frecuencia.

²⁰⁹ Tradicionalmente se considera que Platón se integra en San Agustín (Alta Edad Media) y Aristóteles en Santo Tomás (Baja Edad Media). También que Platón se incorpora en el Renacimiento y Aristóteles en la Modernidad. Las cosas no son exactamente así. No obstante la perspectiva de Ortega relativa a las Matemáticas y la Física sí se presentan como más apropiadas si no se tiene en cuenta que, para Ortega, a veces "lo único real es la idea"; otras escribirá de este tenor: "Esta disposición de espíritu que está por encima de optimismos y pesimismo personales, la de la creencia en la realidad de las ideas. Es preciso creer que las ideas valen, no más, pero sí tanto como las cosas, que son tan cosas como ellas", como puede leerse en carta a su padre de 19 de octubre de 1905 (*CJE*, 209).

²¹⁰ *CJE*, 95.

Con carácter general destaca que la Universidad debe ser "una manufactura de ciencia, una introducción a la investigación, a la ciencia por hacer".²¹¹

Recién llegado a Leipzig, el 13 de marzo de 1905, en carta a su padre, describe el impacto recibido en su visita a la Universidad con Max Funke: "Lo más interesante que hay y que viene a ser el más cómodo lugar existente *hoy en el mundo* para estudiar una materia determinada es lo que aquí se llama *seminario* o *laboratorium*, según tenga o no aparatos. Consiste en una parte del edificio dedicada sólo a un género de estudios - filosofía, filología, geografía, etc.- donde hay una biblioteca particular con los libros de dicha especialidad, revistas, aparatos (si es ciencia experimental), planos, dibujos, etc. En fin todo el material necesario para llegar lo más cómodamente posible a un conocimiento supremo de lo que se estudia. Aquí sólo pueden entrar los miembros del respectivo Instituto o Seminario ..."212. Después de afirmar que "en España hoy no existen más que dos o tres hombres que sepan media filosofía. Yo aspiro a saber toda", y tras manifestarle su esperanza de saber suficiente alemán pronto, le cuenta su plan de primeros estudios: "Tomaré no obstante pocas lecciones: una de Anatomía, otra de Histología general y otra de Sistema central nervioso- las cuales son necesaria preparación para un estudio sólido de psicología. Además asistiré a una clase sobre la filosofía de Kant y a otra semanal sobre Nietzsche". La figura de Cajal, por mediación de la Histología, sigue presente en su pensamiento.

El 21 de mayo de dicho año 1905 reitera y amplía su visión sobre la enseñanza en Alemania:

"Aquí las clases no son como ahí. No hay lecciones y el profesor no pregunta: coloca su conferencia (generalmente explicándola en el encerado) y nada más. Lo mejor, lo prodigiosamente útil son lo que llaman *Institutos* o *Laboratorios* o *Seminarios* de filología, historia, ciencias naturales, filosofía, etc., donde se trabaja más personalmente, se discute, etc., bajo la dirección del maestro que suele ser el hombre más eminente en la materia"²¹³.

13.2. Las matemáticas

De lo escrito en los capítulos precedentes, con la nueva perspectiva y a la luz de esta ciencia formal, o conjunto de ciencias formales integradas en las Matemáticas, puede recordarse la visión que acerca de éstas tiene el 'joven Ortega'. He aquí algunas de las notas más relevantes.

En el capítulo anterior, bajo la tercera nota del pensamiento germinal de Ortega que titulamos "*La fundamentalidad de las matemáticas en el conjunto de la sabiduría*,

²¹¹ CJE, 294.

²¹² CJE, 113.

²¹³ CJE, 150.

y, como consecuencia su convicción en la necesidad de conocimiento de las matemáticas" pueden sintéticamente recordarse las expresiones seleccionadas.

"Las **matemáticas**, juntamente con la filosofía, son el centro de la cultura europea. [...] matemáticas "**orgullo de la razón humana**" que decía Kant".²¹⁴

"[...] yo **necesito** para lo que estoy estudiando y sobre todo para el resto de mi vida (para filosofía, etc.) **saber Matemáticas**: este semestre pienso estudiar yo solo *Aritmética* y *Algebra* tratando de recordar la nada que sabía".²¹⁵

"En lo que me he metido de lleno es en **Matemáticas**: no se puede dar un paso en el mundo sin saber matemáticas. Claro que para mí el mundo es el mundo de las ideas, único en cuya realidad creo".²¹⁶

"[...] mi fin es: hacerme *muy bien* de las *ideas* matemáticas y tener cierta facilidad en lo que he de aplicar a la mecánica cuando la estudie".²¹⁷

"Espero echar en ese tiempo buenas raíces y salir sabiendo de verdad, no en guasa, Griego, Matemáticas, Química y Psicología".²¹⁸

"[...] para mí el clasicismo es [...] una cuestión filosófica, la cuestión científica por excelencia [...]"

[...] en la ¡Matemática! es donde debemos buscar y donde he hallado el concepto de lo clásico".²¹⁹

Puede añadirse lo que escribe a su padre desde Marburgo el 18 de julio de 1907:

"Mis aventuras son puramente científicas y por tanto no se prestan tampoco al cuento. ¿Quién contaría el binomio de Newton?"²²⁰

Como se ha indicado, sus **amores intelectuales de juventud** se concentran en la trilogía **Platón, el idealismo y las matemáticas**, y por ella resulta cegado.

13.3. ¿Y la física? ... variable de la que depende la filosofía²²¹

Ha llegado el momento de pasar página. ¿Y ... la Física? ¿Cómo se las ve el joven Ortega con la Física?, es decir, con la ciencia que acabará, en su pensamiento,

²¹⁴ *OC-I*, 83.

²¹⁵ *CJE*, 133.

²¹⁶ *CJE*, 264.

²¹⁷ *CJE*, 133.

²¹⁸ *CJE*, 136.

²¹⁹ *CJE*, 663-4.

²²⁰ *CJE*, 281.

²²¹ Esta cuestión la hemos puesto de manifiesto en nuestra tesis doctoral en Filosofía. UPSA. 2015.

siendo la "ciencia por excelencia", "la gloria de Occidente" y "la gran aportación de Europa a la historia de la humanidad"²²².

Así, ¿y ... la Física? La Física en Ortega u Ortega ante la Física (de la Modernidad y del siglo XX) es el tema primordial de esta tesis. Parece que la trilogía, también reductora, ¡claro está!, y con harta simpleza, constituida por **Aristóteles, el realismo y la Física** está lejos del 'joven Ortega': iluminan en otras direcciones, son faros intermitentes para él y sólo recibe algunas ráfagas pulsantes cuando hacia ellos dirige su mirada que son pocas veces.

Suele hacerse en las historias de la Filosofía que precisan de resúmenes, de condensación de pensamientos, de sacar punta a unas ideas –de ordinario las más características- marginando a todas las demás; se extreman los papeles, se reduce lo complejo a algún aspecto simple o bien del espectro total de una determinada filosofía se selecciona una determinada banda de frecuencias y se amplía su intensidad respecto de las demás. En esta línea me habré expresado, ¡qué duda cabe!, en algunos párrafos precedentes, pero se ha hecho 'desde Ortega' no desde mi manera de ver la cuestión: las divergencias personales quizás sean de matices, pero los conceptos son claros, precisos, limitados.

En fecha tan temprana como 16 de mayo de 1905, en carta a Francisco Navarro hace una interesante meditación filosófica, que sintetizamos a continuación:

"Es indudable que los hombres nobles hemos venido al mundo a filosofar y no a otra cosa [...] Pero la filosofía no es nada en sí, a hablar claro: es sólo un procedimiento químico con que tratar una primera materia extraña a ella y esenciarla. Es decir que el filósofo tiene que buscar su materia en una ciencia especial. Sólo ahondar y ahondar y llegar hasta el mismísimo fondo de una cosa especial, de una ciencia, da al filósofo el secreto universal. [...] Así en cualquier ciencia natural o humana en que se ahonde con tal que se llegue hasta su cimiento se tropezará con el diapasón universal de su certidumbre. Hoy ya no es posible otro filósofo, otro pensador que el hecho sobre una ciencia de esas, el sabio especial. Ahora, que hace falta mantener siempre el espíritu a temperatura filosófica y no ser un erudito o un mero botánico o geólogo [...] por qué me entro por la filosofía y la lingüística. Ya tengo demasiado ahormado el espíritu por las materias intelectuales para poder dedicarme a una ciencia física"²²³.

Como aún Ortega no tiene pensamiento formado acerca de la Física (en ningún aspecto: ni su relevancia histórica, ni su papel en el conocimiento, ni acerca de su contenido, menos aún de sus revoluciones en marcha) y los escritos que utilizamos son prioritariamente cartas, es decir, manifestaciones de impulsos momentáneos, hay que darle este sentido a las citas que de ella hace. Las referencias a la Física son, en general, escasas y de poco valor, son de este tenor:

²²² Como se verá en próximos capítulos y especialmente en los 17 a 19.

²²³ *CJE*, 601.

a) En carta a su hermano Manuel, estudiante de ingeniería de minas: "[...] yo necesito para la psicología y la filosofía saber mecánica".

b) En "Algunas notas" (*Faro*, 9 de agosto de 1908) redacta: "escribe Vd. eso desde la tierra de los vectores y desde Hamilton"²²⁴. Vectores y Hamilton 'son' mucha matemática para la física y más entonces pero, no obstante, sólo incipiente, poco.

c) "[...] alabamos o contradecemos con los nervios, los cuales son esencialmente irreflexivos y funcionan por descargas brutalmente como un carrete de Rumford"²²⁵.

Pero hay otras fugaces pero densas frases, que pueden considerarse preludios de lo por venir. Son de este otro tenor, sorprendente:

a) En la revista *Europa*, ya en el año 1910, escribe: "Una secular tradición y ejercicio de lo humano [en Europa] ha ido sedimentando densas secreciones espirituales: Filosofía, Física, Filología".²²⁶

b) Un ejemplo maravilloso, con referencia clara a un fenómeno físico (¡eso sí, explicado inmerso en el pensamiento, a estos efectos, clásico) y para ratificar lo que he llamado la **trilogía del 'joven Ortega' Platón-racionalismo-idealismo**: "No ha de olvidarse que la verdad no es nunca lo que vemos: la verdad de la luz no son los colores que vemos, sino la vibración del éter, la cual no vemos".²²⁷

En este contexto, era de juventud, de idealismo, de matemáticas, sorprende, a mí muy gratamente, el párrafo siguiente de una carta a Unamuno (Marburgo, 27 enero de 1907) que origina el título de este punto y que aquí se reproduce en su totalidad:

"Yo me he metido en Matemáticas porque esos problemas de la física teórica me inquietan demasiado para no darles batalla. Creo -como Cohen- que la **filosofía como ciencia es función de la física; y no habrá por tanto nueva filosofía -como ciencia- mientras no haya nueva física**. Sobre la física del Renacimiento y su propia geometría hace germinar Descartes su trasmutación filosófica. Sobre el invento infinitesimal su sistema Leibniz; sobre Kopérnico, Galileo y Newton sale Kant con su nueva trasmutación. Esto quiero yo ver: **¿es la física nuestra algo distinto de la newtoniana, y que por tanto posibilite y exija nueva filosofía?**"

El párrafo queda suelto, perdido, ... quizás sea lo menos representativo del 'joven Ortega'. Pero unas cuantas ideas sí conviene destacar.

Primera. Su inquietud intelectual, primeriza, por los problemas que pudiera plantear la *física teórica* como él la llama.

²²⁴ OC-I, 116.

²²⁵ OC-I, 117

²²⁶ *Europa*, 27.2.1910. OC-I, 138.

²²⁷ "Asamblea para el Progreso de las Ciencias (I)", *El Imparcial*, 27.7.1908. OC-I,101.

Segunda. Aquí parece que las matemáticas son sólo medio, y no fin, y que su inmersión en ellas tiene ese valor instrumental para darle la batalla a los problemas de física.

Tercera. La "filosofía como ciencia" [diré yo los problemas tradicionales de la filosofía, los primeros de la historia de la filosofía según estas historias, y que son los problemas de la Filosofía de la Naturaleza –Cosmología y Materia-) ²²⁸ se construye sobre la Física. Así de claro, así de simple, así de preciso. "Nueva física" exige "nueva filosofía (como ciencia)". Pero su visión es más bien histórica que filosófica: cada revolución en la física tendría que llevar de la mano otra revolución en la Filosofía, pero no siempre e inmediatamente es así: la filosofía del siglo XX *ha renunciado* a ejercer esta tarea, le ha resultado difícil, se ha asustado, y así ha tomado otros derroteros más sencillos que los de conocer la Física actual. La Física del siglo XX es muy difícil de comprender por los físicos ¡cuánto más por los filósofos! E incluso de aceptar por los físicos en diferentes y capitales aspectos. ¡Cuánto más para que los filósofos pudieran hacerlo!

La tarea previsible que se marca y comunica a Unamuno es de órdago, ¡en enero de 1907!, cuando como hechos sociales y hechos filosóficos aún no se tienen noticias de la existencia y menos del sentido de la *revolución* de la que hoy denominamos relatividad especial o restringida (publicada por Einstein en *Annalen der Physik* en 1905) y que posiblemente sólo interesaron, si acaso, a Planck, Minkowski y unos pocos, pocos más, sin ningún valor social-filosófico, como he dicho, en esos momentos. Reescribo palabras del 'joven Ortega': "¿es la física nuestra algo distinto de la newtoniana, y que por tanto posibilite y exija una nueva filosofía?". ¿Qué pensaría Unamuno? ¡Qué pensaría!

La "física suya" –la de esos momentos- no era algo distinto ni algo igual, era "además de la newtoniana" (si no trascendemos la de Maxwell) un conjunto de elementos dispersos no encajables en ella pero, de ninguna manera, en esos momentos "nueva física", sólo en todo caso progresivo enterramiento de la precedente.

Se presenta así como de excepcional puesta sociológica al día la reflexión de Ortega, aunque sólo fuera por referencias lejanas a la filosofía y lejísimo de comprender ésta. La "nueva física" (mejor si escribiéramos las "nuevas físicas") que irá surgiendo y constituyéndose no sólo *posibilitará* "nueva filosofía" (aquí sí convendría que fuera una, única, exclusiva filosofía que a modo de meta-física integrara todas las nuevas físicas) sino que *exigiéndola* desde la filosofía se hiciera el esfuerzo por *construirla*.

Al 'joven Ortega', pues, a la altura vital de enero de 1907, y a la luz del siguiente texto (Carta de Ortega a Unamuno, Marburgo, 27.01.07):

"Creo que la filosofía como ciencia es función de la física; y no habrá por tanto nueva filosofía –como ciencia- mientras no haya nueva física".

²²⁸ En un argot popular diríamos "de lo más grande" y "de lo más pequeño".

se le pueden reconocer los siguientes méritos en este ámbito.

Uno. La **filosofía** –como ciencia- (referida a los problemas clásicos de la cosmología y de la constitución de la materia; es decir, Filosofía de la Naturaleza²²⁹) es **función de la física**. ¡Qué bien expresado! Es función, es decir, depende-de. Según sea la física así ‘será/deberá ser’ la filosofía.

Dos. "Nueva física" implica, pues, necesidad de "nueva filosofía".²³⁰

Y, con ello, la pregunta del momento, su atisbo de actualidad, una vez más: "¿es la física nuestra algo distinto de la newtoniana?"

No obstante estos párrafos, el juicio general acerca de la Física está más cercano a las siguientes consideraciones: preludeo, prólogo, profecía de la madurez en que completará, precisará, descubrirá la importancia de esta cuestión ahora perdida.

El 'joven Ortega' será el de la Matemática, inmerso sólo en la **verdad ideal**; está oscura, aunque latente, la física, pero no expresa. Puede intuirse, con dificultades, que cuando habla de ciencia tenga presente la física; pero parece que sea más bien la propia filosofía y la matemática. **La Física será tema de la madurez**.

No tiene noticias de la reciente obra de Einstein sobre la *Relatividad especial* que aún no se ha difundido. Tampoco de la trascendencia que habría de tener la hipótesis de Planck. A los ambientes filosóficos aún no han llegado los inicios de las revoluciones cuántica ni relativista; la del 'joven Ortega' es una época demasiado temprana.

Pero sorprende de nuevo, llama la atención –a mí al menos, y mucho- este otro párrafo de la carta del 27 de enero de 1907 que desde Marburgo escribe a Unamuno:

"La decadencia cultural de Alemania es indudable [...] En filosofía han llegado a una plétora de precisión –esto también es indudable- y se han atascado: repiten unos lo mismo que han dicho los otros, [...] **En ciencias físico-matemáticas acaso sea donde pueda hallarse más movimiento revolucionario.**"²³¹

Una nueva física está naciendo con él y casi junto a él; parece que lo huele, lo intuye, pero no lo conoce, no se le presenta.

13.4. En torno a la biología. De la biología a la filosofía: el evolucionismo

²²⁹ No integra, como en principio parece obvio, otros problemas tradicionales de la Filosofía como: el(los) problema(s) del hombre, la existencia y naturaleza de Dios, etc.

²³⁰ Me había propuesto no citar a Zubiri en este ensayo-tesis sobre Ortega, pero no me resisto a afirmar que esta tarea, a mi juicio, no se ha intentado en la filosofía del siglo XX precisamente hasta Zubiri.

²³¹ *EOU*, 66-67.

Por lo que respecta a las ciencias de la vida en el Ortega joven no se detectan unas atenciones especiales en su condición de ciencias que precisen conexión con la filosofía o que impliquen visiones filosóficas. Son ciencias sin más. Y muchas ramas de ellas, particularmente de la Medicina, las estudia de modo expreso y principal. A ellas dedica un semestre. Veamos las referencias ordinarias a las materias integradas en este ámbito científico.

Sí destacan, como contraste, las reflexiones que explicita en "Algunas notas"²³². Aquí se observa ya que Ortega además de la **Idea** tiene su atención fijada en la noción de **sistema**. Idea y sistema irán cogidas de la mano con cierta frecuencia. Ahora se aplican a la evolución.

"La **Idea** evoluciona [...], es [...] una tarea, un problema infinito. Pero en cada instante es preciso que la verdad del mundo sea un **sistema**, o lo que es lo mismo, que el mundo sea un *cosmos* o universo."²³³

"La **evolución** es la moderna categoría; no creo que exista ningún pensador que no sea evolucionista de una manera o de otra."²³⁴

13.5. Cuadro de las características generales del 'joven Ortega' ante la ciencia y el problema de la ciencia en España

A modo de resumen de esta Tercera Parte relativa al 'joven Ortega' puede hacerse un cuadro de las características que se han destacado de su conocimientos de las ciencias y de su actitud ante ellas, en su contraste entre la ciencia española y la europea.

1º. Presenta un marcado '**instinto**' **sociológico** que le permite captar las notables diferencias de lo que observa en Francia y Alemania respecto de lo que ha vivido en España, especialmente en el ámbito de las ciencias formales y naturales.

2º. Manifiesta un claro afán de **rigor científico** -aquí social- frente a la 'pasión' por las ideas o por la 'patria' (ésta en su historia o en su sociedad presente).

3º. La convicción, que convertirá en 'programa', de la **necesidad de modernizar España**, entendida esta modernización como **elevación del nivel cultural y científico al estilo de Europa**, lo que exigiría una importante transformación social, expresión de una concepción de sociología dinámica en tanto que cambio de las estructuras sociales vigentes. Marcará como referencia la necesaria reforma de la universidad.

4º. La complementaria convicción acerca de la **conveniencia del establecimiento de una paz entre religiones** que no ha existido en España, de tal modo que sugiere la creación de **una cátedra de Historia de las Religiones** (al modo de la

²³² *Faro*, 9 de agosto de 1908. *OC-I*, 11-116.

²³³ *OC-I*, 114.

²³⁴ *OC-I*, 115.

Reforma en Europa)²³⁵ que ofrecería a Unamuno. Esta nueva manifestación de 'necesidad' político-social-educacional expresa su 'instinto' social, independientemente de que él personalmente pudiera sentirse o no al margen del problema religioso. Capta su importancia social y detecta que en su tratamiento existe una radical diferencia entre Europa (a luz del 'impacto científico social' que recibe en Alemania) y España.

5°. La estricta **necesidad de "hacer ciencia"** en España, fundamentalmente mediante la creación de estructuras de estado: laboratorios, universidades, bibliotecas, museos, archivos, cátedras, etc. Una frase típica -y tópica- de más extenso calado que lo expuesto en este párrafo, en cuyo contenido adquiere máximo valor es la siguiente:

"El amor a la ciencia, a lo claro, a la ley nos reúne, nos hermana. Juremos que de hoy en más concluirá el **pecado secular español**, el pecado contra el Espíritu Santo, **el horror a la ciencia**".²³⁶

6°. Las '**ideas**', para Ortega, deben estar **conectadas con la 'realidad', con la 'vida'**; no tienen valor la utopía, la teología ni los dogmas.

7°. **La filosofía, en su aspiración a ser ciencia, tiene dependencia de la física**; la filosofía es una función (al modo matemático) siendo la física una variable fuerte de la que aquella depende:

"Creo -como Cohen- que la **filosofía es función de la física**; y no habrá por tanto nueva filosofía -como ciencia- mientras no haya nueva física".²³⁷

8°. **Hace sociología de la ciencia**, bastante y buena, aunque no la sistematizara.

9°. Puede considerarse como un precursor de la **sociología del conocimiento científico**.

Estas notas caracterizadoras, que adquieren especial relevancia en la formación del 'joven Ortega', y se convierten en pensamiento germinal, se desarrollarán en los próximos capítulos, relativos a la madurez del pensador.

13.6. Consideraciones disciplinares Ciencia-Filosofía

Sin que estén completamente formados y sistemáticamente expuestos en el pensamiento de Ortega, menos aún en su juventud, puede darse una visión general de la relación entre los conceptos de ciencia y filosofía, de la siguiente manera.

a) La distinción entre la ciencia y la filosofía consiste en que (presupuestamente) la ciencia se plantea problemas concretos y susceptibles de

²³⁵ Se observa que tiene presente la obra de Durkheim.

²³⁶ *EOU*, 79.

²³⁷ *EOU*, p. 69.

solución, mientras que la filosofía se plantea (también presupuestamente) problemas más radicales y de difícil solución.

b) Además la ciencia tiene una función práctica que se pone de manifiesto en la utilidad de sus descubrimientos. Por otro lado el éxito de la física de Newton y el desarrollo tecnológico movieron a los filósofos, desde Hume hasta el siglo XX, a intentar conseguir algo parecido en el dominio filosófico. Sin embargo, la aparición de modelos alternativos al de Newton (la relatividad de Einstein) y a la geometría de Euclides (geometrías no euclidianas), y los límites de los fundamentos de la lógica, hicieron que Ortega considerase que la ciencia debe apoyarse en algo más fundamental: en la filosofía.

CUARTA PARTE

LAS CIENCIAS EN LAS OBRAS DE MADUREZ DE ORTEGA

14

EN TORNO AL *PENSAMIENTO*: FUNDAMENTOS Y CRISIS

El análisis de Ortega sobre el *pensamiento* en el siglo XX lo elabora de manera precisa en "Apuntes sobre el pensamiento" publicado en 1941 en *Logos*²³⁸ donde destaca "**la crisis presente de los fundamentos en física, en matemáticas y en lógica**".

En este artículo, sistemático y denso, centra de manera apropiada la cuestión objeto principal de este trabajo. Ortega *detecta* la situación especial por la que pasan las ciencias más representativas de la Edad Moderna, *fija* la relevancia de las mismas en el pensamiento moderno, constata la *crisis* por la que atraviesan y los *efectos* que desde ellas, y por su causa, sufre el pensamiento en general.

Quizás sea en este artículo donde Ortega se manifieste más claramente como excepcional *sociólogo de la ciencia* y sobre todo como pionero *sociólogo del conocimiento científico*.

14.1. La representación del pensamiento moderno

Puede seleccionarse del referido artículo un párrafo clarificador y determinante. Escribe:

"El **pensamiento**, durante los tres últimos siglos de historia occidental, reconocía como **su más depurada e intensa representación, las tres ciencias: física, matemática y lógica**. De su solidez sustanciosa se nutría la fe en la razón, que ha sido la base latente sobre la que ha vivido en toda esa época el hombre más civilizado".²³⁹

²³⁸ *Logos*, Buenos Aires. OC-V, 520-547.

²³⁹ OC-V, 520.

Durante la modernidad, siglos XVII al XIX, desde el *En torno a Galileo* hasta el no llamado "En torno a Einstein", el pensamiento tuvo su representación máxima -"la más depurada e intensa"- en las tres 'ciencias ejemplares': física, matemática y lógica.

Estas ciencias, por su solidez, nutrían la fe en la razón; ellas representaban la razón, ellas elevaron la razón a la cúspide del pensamiento. Sobre ellas como fundamento se ha vivido la Modernidad, la época de la historia de más elevada civilización.

Física, Matemática y Lógica constituían la base del ser de Europa.

14.2. La detección de una auténtica y profunda "Crisis de los fundamentos" en las 'ciencias ejemplares'

Por mediación de otro párrafo denso y preciso expresa su detección de la crisis, "desde hace treinta años" (las revoluciones de la relatividad y la cuántica):

"No es posible que en esas ciencias prototípicas se produzca la menor inseguridad sin que todo el orbe de la razón se estremezca y sienta en peligro. Pues he aquí que desde hace treinta años al extraordinario desarrollo de esas disciplinas acompaña una progresiva inquietud. El físico, el matemático, el lógico advierten que *—por primera vez en la historia de esas ciencias— en los principios fundamentales de su construcción teórica* se abren súbitamente simas insondables de **problematismo**. Esos principios eran la única tierra firme en que su operación intelectual se apoyaba —y es precisamente en ellos, en lo que parecía más incommovible—, no en tal o cual miembro particular de sus organismos teóricos, donde el abismo se anuncia." ²⁴⁰

Las ideas de Ortega, concatenadas lógicamente, y expuestas de manera sintética, son las siguientes.

Uno. **Física, matemática y lógica fueron las tres ciencias prototípicas de la Modernidad.** Reconoce que los principios -los fundamentos- de física, matemáticas y lógica constituían la **base de apoyo del pensamiento moderno todo.**

Dos. Esas tres 'ciencias ejemplares' constituyeron una tierra firme, incommovible, de apoyo intelectual de todo el pensamiento moderno.

Tres. Estas ciencias vienen alcanzando desde principios de siglo un extraordinario desarrollo, una drástica evolución o 'revolución' que genera inseguridad.

Cuatro. Presentan '**simas insondables de problematismo**' en los principios fundamentales de sus construcciones teóricas. Así, pues, constata el *problematismo* -

²⁴⁰ OC-V, 520.

término y concepto muy utilizados por Ortega- que se presenta en sus fundamentos, que además tiene lugar "por primera vez en la historia de estas ciencias".

Cinco. Anuncio de abismo intelectual. Preludio de un 'adiós a la razón', al menos del adiós a la razón de la Modernidad. Se manifiesta así a modo de proyección sociológica de futuro.

En síntesis, se muestra, según puede observarse, como un avanzado, egregio pionero, de la *sociología del conocimiento científico*.

14.3. Crisis general en la actitud del hombre ante el Pensamiento mismo

Esa crisis en los fundamentos de las ciencias ejemplares, según Ortega, implica también una crisis general en la actitud del hombre ante el pensamiento mismo. Así escribe:

"[Con] palabras de Husserl en 1929: La **situación actual de las ciencias europeas** obliga a reflexiones radicales. Acontece que, en definitiva, esas ciencias **han perdido la gran fe en sí mismas**, en su absoluta significación [...] Esa gran fe, un tiempo sustitutivo de la fe religiosa, **la fe en que la ciencia lleva a la verdad** –a un conocimiento de sí mismo, del mundo, de Dios, efectivamente racional y a través de él a una vida, siempre capaz de ser mejorada, pero digna en verdad y, desde luego, de ser vivida- **ha perdido incuestionablemente su vigor** en amplios círculos"²⁴¹.

No parece que estas palabras de Husserl, reproducidas por Ortega, precisen de comentarios críticos, al menos relativos a la época referida de crisis de fundamentos en las ciencias ejemplares. Las ideas dominantes en la Modernidad, correspondientes a esas ciencias, daban seguridad intelectual: la ciencia conducía a la verdad, al conocimiento -de uno mismo, del mundo y de Dios, los tres ámbitos de referencia tradicional- y facilitaba una vida digna en la línea del 'progreso indefinido'.

La visión sociológica orteguiana, referida aquí a la "situación actual" de las ciencias respecto de "amplios círculos", alcanza una especial relevancia. En la sociedad de su presente, las ideas de la Modernidad, asociadas a la fe en la razón, a que la ciencia lleva a la verdad, han perdido su vigor. Los efectos que produce la crisis de/en las ciencias ejemplares son **la inseguridad, el problematismo, la pérdida de vigor intelectual**.

La situación concreta especial es la de la 'crisis de los fundamentos' de/en las ciencias ejemplares: física, matemáticas y lógica. Dichas ciencias han perdido la tradicional fe en sí mismas, han perdido su seguridad, **buscan nuevas bases, otros principios, deambulan en estas búsquedas sin norte preciso**.

²⁴¹ OC-V, 521. Las refiere a palabras de Husserl en 1929.

Esa fe en la ciencia -en estas ciencias, que también sirvieron de base a las otras (química, biología, geología, ...)-, identificada como fe en la razón, había desplazado a la fe religiosa como elemento determinante de la búsqueda de la verdad y del acceso a la verdad. Esa fe en la ciencia constituía el fundamento 'social', 'colectivo', 'general' de la modernidad, del conocimiento²⁴². A la verdad de los 'objetos' básicos del conocimiento, los referentes -uno mismo, el mundo, Dios-, se llegaba por la ciencia -por la razón-. Pero la ciencia ha perdido el 'vigor' que había tenido, lo ha perdido en 'grandes círculos'.

14.4. 'Hecho' que trasciende a las propias ciencias: generalización de la crisis

La grave crisis actual del pensamiento científico, por la naturaleza social moderna de fundamento del pensamiento todo, se manifiesta como un "hecho trascendente a las ciencias mismas". Supone una nueva implicación:

"[...] un **hecho trascendente a las ciencias mismas**, de un hecho que las desborda y envuelve, en suma, de un hecho universal humano"²⁴³.

Desde dichas ciencias ejemplares de la Modernidad, desbordadas, la crisis se transforma en hecho universal humano, en crisis generalizada que abarca al hombre en general: todo sí mismo y a todos, al hombre concreto y a la sociedad en general.

En síntesis, Ortega expone que la grave crisis de su actualidad (totalitarismos, guerras europeas) consiste en que se ha perdido la 'gran fe' en la razón, en el pensamiento anteriormente vigente, en los fundamentos de las ciencias ejemplares. Y esto supone, a juicio del texto de Ortega, una grave crisis actual -hecho universal humano-: el hombre ha perdido la "gran fe" en la razón fundada en la ciencia, tal como se concebía en el pensamiento hasta su presente vigente.

Así pues: la crisis de la ciencia, que se desborda al pensamiento todo, es un "hecho" que trasciende de las ciencias mismas para abarcar todo el pensar humano.

14.5. El hombre no ha perdido la fe en la razón

Pero debe constatarse también, dice Ortega, que el hombre propiamente no ha perdido la fe en la razón, sino que se tambalea su fe en la forma de razón fundada en la ciencia, en dicha *forma*, en su carácter radical, absoluto, ilimitado. El hombre no ha perdido la fe en la razón, sino la "confianza radical en el poder absoluto de la inteligencia como instrumento único y universal para hallar solución a los problemas de la vida".

²⁴² En el desarrollo de la 'polémica Ortega-Unamuno', punto 6 del capítulo 11, se ha puesto de manifiesto la distinta sensibilidad de los filósofos españoles en torno a la fuentes de conocimiento.

²⁴³ OC-V, 521.

La fe en la razón no tenía límites y ahora sí los tiene. Así estaba Ortega construyendo su *razón vital*, tema no objeto directo de nuestro análisis. No ha perdido la razón pero sí está modificando su concepción acerca de la razón, acerca de la *nueva forma* de la razón.

14.6. El papel de la Lógica en la crisis

Ortega se refiere de manera directa a las respectivas ciencias ejemplares. Así, por lo que respecta al papel que desempeña la crisis en/de la **Lógica** –una de dichas 'ciencias ejemplares'–, como ejemplo, escribe:

"Otra masa ocultadora del auténtico Pensamiento es la Lógica. En ella la ocultación consiste en una esquematización. **La Lógica suplanta la infinita morfología del Pensamiento por una sola de sus formas**: el pensamiento *lógico*, es decir el pensamiento en que se dan ciertos caracteres –ser idéntico a sí mismo, evitar la contradicción y excluir un tercer término entre lo “verdadero” y lo “falso”– [...] Se identificó a lo lógico con lo racional hasta hacer sinónimos *lógica* y *razón* [...] hoy empezamos a caer en la cuenta de que no hay tal pensamiento lógico [...] retirada la pantalla del pensar lógico como único representante del Pensamiento"²⁴⁴.

El pensamiento no ha de identificarse con el 'pensamiento moderno' que lo ha tenido oculto mediante una "esquematización", una reducción, de tal modo que lo ha suplantado: el *pensamiento lógico* se había considerado como único *pensamiento racional*, identificado con éste.

La sociedad, las personas cultas del nuevo siglo, manifiestan un claro cambio sociológico, "empezamos a caer en la cuenta de que no hay tal pensamiento lógico".

14.7. Referencia a la Física

En este marco de la crisis de los fundamentos de las ciencias ejemplares, y por lo que se refiere a la Física, cuyas crisis básicas -relatividad y cuántica- ha vivido y sobre las que ya había reflexionado abundantemente a la altura de 1940, como veremos en próximos capítulos, presenta interés su vaticinio referido a esta ciencia. En el artículo citado "Apuntes sobre el pensamiento" que estamos analizando, ofrece un vaticinio sobre la **Física**, situando perfecta y complementariamente su punto de vista:

"Desde ahora, por ejemplo, puede **pronosticarse** que tan pronto como, tras el fragor de las batallas, vuelva la ciencia física, la ciencia ejemplar de Occidente, a concentrarse en reflexión sobre sí misma, surgirá de ella **una teoría**

²⁴⁴ OC-V, 538.

del “conocimiento” físico en que el conocer aparecerá definido como una faena apenas similar a cuanto en el pasado se ha denominado así”²⁴⁵.

De esta manera, puede observarse que Ortega:

a) En el reconocimiento de la crisis no oculta su tradicional piropo a la física, "la ciencia ejemplar de Occidente", sino que más bien lo mantiene.

b) Manifiesta su esperanza, su convicción, en que surgirá en ella una *nueva* teoría del conocimiento físico. No obstante conviene dejar constancia de su pronóstico, profecía, vaticinio²⁴⁶.

c) Considera que el nuevo *conocimiento físico*, según él, será "apenas similar" al pasado.

Es decir, teorías del conocimiento físico pueden existir muchas, de modo que cada tiempo, cada sociedad, cada grupo histórico, geográfico o intelectual, etc., puede optar por una u otra.

Ha constatado, con cierto conocimiento, las teorías 'revolucionarias' que han trastornado los fundamentos de la física, que en síntesis extrema se denominan teorías de la relatividad y teoría cuántica. De hecho, cuando menos, la relatividad -la creada por Einstein- integra dos: especial y general; diferentes teorías físicas iniciales -física atómica, física nuclear, física de partículas elementales, etc.- confluirían en sus fundamentos en la física cuántica; en cosmología se ofrecen distintos 'modelos'; etc. En la actualidad de la física perviven diferentes teorías, generales y parciales, quizás a la espera -deseable y deseada- de alcanzar una 'teoría del Todo', teoría de todo, única. Su pronóstico -repitiendo el término que utiliza, ya que no sería apropiado hablar de su profecía-, al menos de momento, no se ha cumplido, y por ahora no se observan visos de logro, aunque se realicen numerosos intentos y se anuncien numerosas esperanzas. Más bien parece que se multiplican las formas -las teorías- de 'conocimiento' físico.

En este marco sociológico de tantos existires -tantas teorías- la que fue según Ortega "la ciencia física, la ciencia ejemplar de Occidente" habría dejado lógicamente de serlo en el siglo XX, habría perdido su condición de 'ciencia ejemplar'.

14.8. Necesidad de una *nueva forma de pensamiento*

Ortega completará, a continuación, la constatación de la crisis en las ciencias y de esta *profecía*, con unas palabras de carácter general:

²⁴⁵ OC-V, 538.

²⁴⁶ Esas novedades estaban ya en boga en el recinto de los físicos: establecimiento de la relatividad, surgimiento fecundo ampliamente desarrollado de la física cuántica, nueva visión del Cosmos muy alejada de la teoría de Newton, representaciones de la materia radicalmente otras de las propias de la edad moderna, etc.

"[...] queda libre nuestra vista para contemplar el Pensamiento liberado de su adscripción a formas particulares de sí mismo"²⁴⁷.

La *forma científica*, históricamente considerada en la modernidad, es una *forma particular* de la razón, del pensamiento, que exige liberarse de la misma. Así continuará, ejerciendo ahora una acción crítica, y utilizando el término 'conocimiento', ahora al sociológicamente adscrito a "los griegos":

"Para los griegos el conocimiento era saber definitivo. Por eso no era para ellos conocimiento nuestra ciencia empírica. La física moderna les hubiera parecido cosa muy distinta del conocimiento, porque en ella "no se sale al ser mismo", sino que se contenta con "salvar los fenómenos", esto es, con elaborar una figura imaginaria, subjetiva e intrahumana que nos permite una orientación en medio de las apariencias, sólo aproximada y siempre sometida a corrección en vista de nuevos fenómenos observados"²⁴⁸.

Sin entrar en colisión con la belleza del lenguaje de Ortega -"imaginaria, subjetiva e intrahumana"-, ya que carecería aquí de sentido, parece conveniente dejar constancia de que la física actual (o las físicas actuales, en este marco con más precisión), como la anterior, ofrece también "una figura imaginaria, subjetiva e intrahumana", es decir 'representaciones' -'modelos', 'figuras'- de la Realidad.

El pensamiento/conocimiento/... de la Edad Moderna era sólo una *forma histórica*, "razón histórica", de la que explicará, a la espera de publicar su libro nonato *Aurora de la razón histórica*, dos cursos de título *La razón histórica* (Buenos Aires, 1940; y Lisboa, 1944)²⁴⁹.

14.9. En torno al lenguaje y las ideas

El lenguaje es el medio natural y usual para expresar el pensamiento. Conviene un acercamiento a la concepción de Ortega sobre él en su relación con las ciencias. En el "Prólogo para franceses"²⁵⁰ de *La rebelión de las masas*, que se presenta como obra de "Historia del pensamiento", escribe:

"Definimos el lenguaje como el medio que nos sirve para manifestar nuestros pensamientos [...] lo más peligroso de aquella definición es la añadidura optimista con que solemos escucharla [...] El lenguaje no da para tanto".

Y continúa, con sus frecuentes referencias a las ciencias:

²⁴⁷ OC-V, 538.

²⁴⁸ OC-V, 533.

²⁴⁹ OC-XII.

²⁵⁰ "Prólogo para franceses", Introducción a *La rebelión de las masas* en su versión francesa de 1937. Página 10 de Ediciones Orbis, 1983.

"Sirve bastante bien para enunciados y pruebas matemáticas; ya al hablar de física empieza a hacerse equívoco e insuficiente. Pero conforme la conversación se ocupa de temas más importantes que esos, más humanos, más <<reales>>, va aumentando su imprecisión, su torpeza y confusionismo".

Así, el lenguaje para la física se manifiesta como "equívoco e insuficiente" aunque para la matemática sirva "bastante bien".

14.10. Sobre el carácter abstracto de la ciencia

En el citado "Prólogo para franceses", de especial relevancia para el análisis de la perspectiva histórica y social de la ciencia en el pensamiento de Ortega, éste expresa otro conjunto de ideas destacables tales que aunque no precisan especiales comentarios, sí conviene dejar clara constancia de ellas.

a) Acerca del retraso "escandaloso" de las 'ciencias morales' respecto de las ideas en el ámbito de la física:

"Buena parte del azoramiento actual proviene de la incongruencia entre la perfección de nuestras ideas sobre los fenómenos físicos y el retraso escandaloso de las <<ciencias morales>>"²⁵¹.

b) La consideración como abstractos de los problemas astronómicos y químicos en contraste con la concreción histórica de los problemas humanos:

"En las revoluciones intenta la abstracción sublevarse contra lo concreto: por eso es consustancial a las revoluciones el fracaso. Los problemas humanos no son, como los astronómicos o los químicos, abstractos. Son problemas de máxima concreción, porque son históricos"²⁵².

c) **La Modernidad, la racionalidad científica**, ha tenido tan gran esplendor en Francia [Descartes, Voltaire, Diderot, D'Alambert, Euler, Bernouilli, Lagrange, Legendre, Laplace, Fourier, etc., etc.] que alcanzando una difusión/aceptación social generalizada llegó a tiranizar a la opinión pública:

"El racionalismo físico-matemático [desde 1750] ha sido en Francia demasiado glorioso para que no tiranice la opinión pública"²⁵³.

d) Ortega haría una vez más referencia a los tres siglos de su concepción de **Modernidad, de 'europeidad'** (desde Galileo a Einstein, de aproximadamente 1600 a aproximadamente 1900), como se verá con detalle en próximo capítulo²⁵⁴:

²⁵¹ *Ibíd.* pág. 14.

²⁵² *Ibíd.* pág. 30.

²⁵³ *Ibíd.* pág. 31.

²⁵⁴ Capítulo 18. "Física clásica, Modernidad y Europeidad. Ortega: 'Europa = Ciencia'".

"Tres siglos de experiencia 'racionalista' nos obligan a recapacitar sobre el esplendor y los límites de aquella prodigiosa *raison* cartesiana. Esa *raison* es sólo matemática, física, biológica. Sus fabulosos triunfos sobre la naturaleza, superiores a cuanto pudiera soñarse, subrayan tanto más su fracaso ante los asuntos propiamente humanos e invitan a integrarla en otra razón más radical, que es la 'razón histórica'"²⁵⁵.

Sobre el concepto de ciencia, puede considerarse como de sumo interés su siguiente consideración en *La rebelión de las masas*:

"[hubo hombres que pensaron] ideas claras sobre muchas cosas - filósofos, matemáticos, naturalistas. Pero su claridad fue de orden científico; es decir, una claridad sobre cosas abstractas. Todas las cosas de que habla la ciencia, sea ella la que quiera, son abstractas"²⁵⁶.

²⁵⁵ "Prólogo para franceses", Introducción a *La rebelión de las masas* en su versión francesa de 1937. Ediciones Orbis, 1983, págs. 31-32.

²⁵⁶ *Ibíd.* pág. 150.

EN TORNO A LAS MATEMÁTICAS

La matemática²⁵⁷ es una *ciencia formal* que contiene un cuerpo de conocimientos sumamente extenso. En general, sus diferentes partes -Geometría, Aritmética, Álgebra, Topología, etc.- se fundan en unos determinados axiomas y siguiendo el razonamiento lógico estudian las propiedades y relaciones entre entidades abstractas, como, por ejemplo, números, figuras o símbolos.

Las matemáticas desempeñan un papel singular para la explicación del mundo natural, en especial en la física. Aquí, como punto de partida, puede considerarse la creencia galileana de que el Universo estaba escrito en lenguaje matemático, como hemos puesto de manifiesto, destacando su importancia, en *El principio galileano de matematicidad de la Naturaleza*²⁵⁸, donde queda de manifiesto la visión de Ortega acerca de que "la ciencia es una forma especial de creencia". Ciertamente la utilidad de las matemáticas en la explicación del mundo material se presenta científicamente como algo misterioso, dado que no se posee explicación propiamente racional y lo apropiado de su lenguaje para la formulación de las leyes de la física resulta de un valor excepcional.

En síntesis, a nuestros efectos actuales, las matemáticas representan un canto a la abstracción, una excepcional valoración del uso de la lógica y un extraordinario soporte para la elaboración de las teorías físicas.

En su extenso desarrollo y en tanto que matemáticas aplicadas han abarcado dos ámbitos de considerable difusión en los últimos tiempos: Estadística y Computación, de especiales aplicaciones en Sociología, como en otros ámbitos.

En este capítulo hemos de responder a la pregunta ¿en qué medida y de qué manera se interesó Ortega en su madurez por la matemática?, así como a esta otra ¿qué consideración otorgó Ortega a las matemáticas?

²⁵⁷ Matemática, en singular, y matemáticas, en plural, son formas de uso que tienen el mismo significado. La forma singular, matemática, que se utiliza aquí es menos común que la forma plural, matemáticas, que se utiliza en el título del capítulo.

²⁵⁸ González de Posada (2010) *El principio galileano de matematicidad de la Naturaleza*. Real Academia de Medicina de Cantabria, n° 243.

15.1. Síntesis de la consideración de las matemáticas por el 'joven Ortega'

En un capítulo precedente²⁵⁹ se ha considerado la impresión que recibe y trasmite el 'joven Ortega' acerca de las matemáticas. Como referencia inicial puede recordarse que la construcción de su pensamiento germinal se basa en "*La fundamentalidad de las matemáticas en el conjunto de la sabiduría, y, como consecuencia su convicción en la necesidad de conocimiento de las matemáticas*". En resumen, las ideas más representativas que expresó en esa primera etapa de su vida, según anticipamos, pueden ser las siguientes, que ahora prácticamente se repiten para su contraste con la visión de la madurez.

a) Acerca de las matemáticas mismas, de su significado -el clasicismo- y de su valor -orgullo de la razón humana-:

"Las **matemáticas**, juntamente con la filosofía, son el centro de la cultura europea. [...] matemáticas "**orgullo de la razón humana**" que decía Kant".²⁶⁰

"[...] para mí el **clasicismo** es [...] una cuestión filosófica, la cuestión científica por excelencia [...]"

"[...] en la ¡Matemática! es donde debemos buscar y donde he hallado el concepto de lo clásico".²⁶¹

b) Acerca de su actitud hacia las matemáticas: la necesidad que de ellas tiene y la decisión de dedicarse a las mismas.

"[...] yo **necesito** para lo que estoy estudiando y sobre todo para el resto de mi vida (para filosofía, etc.) **saber Matemáticas**: este semestre pienso estudiar yo solo *Aritmética* y *Algebra* tratando de recordar la nada que sabía".²⁶²

"En lo que me he metido de lleno es en **Matemáticas**: no se puede dar un paso en el mundo sin saber matemáticas. Claro que para mí el mundo es el mundo de las ideas, único en cuya realidad creo".²⁶³

"[...] mi fin es: hacerme *muy bien* de las *ideas* matemáticas y tener cierta facilidad en lo que he de aplicar a la mecánica cuando la estudie".²⁶⁴

"Espero echar en ese tiempo buenas raíces y salir sabiendo de verdad, no en guasa, Griego, Matemáticas, Química y Psicología".²⁶⁵

c) La expresión de sus **amores intelectuales de juventud**: la trilogía **Platón, el idealismo y las matemáticas**.

²⁵⁹ Capítulo 13. "El impacto de las ciencias en el 'joven Ortega'".

²⁶⁰ *OC-I*, 83.

²⁶¹ *CJE*, 663-4.

²⁶² *CJE*, 133.

²⁶³ *CJE*, 264.

²⁶⁴ *CJE*, 133.

²⁶⁵ *CJE*, 136.

15.2. El interés de Ortega por la matemática

En la madurez, iniciada formalmente según hemos considerado con la publicación de *Meditaciones del Quijote*, el panorama matemático orteguiano será diferente. He aquí un conjunto de referencias que ponen de manifiesto la atención que dedicó Ortega a la matemática²⁶⁶ y el papel, o los papeles, que le adjudicó.

a) En la concepción de la "Biblioteca de ideas del siglo XX" en el Prólogo General (1922) indicaba que reuniría las obras más características del 'tiempo nuevo', en la línea sugerida de correspondencia biunívoca entre época e ideas. En el 'tiempo nuevo' suyo dice que "principian su vida pensamientos antes no pensados" que deben exhibirse; y esto hacerse "**desde la matemática** a la estética y la historia"²⁶⁷. La matemática se encuentra en un extremo del arco de las disciplinas objeto de atención intelectual.

b) Mantenimiento de la condición de '**ciencia ejemplar**', como se ha visto en el capítulo precedente, junto a la lógica y a la física. Parece conveniente recordar unos párrafos del Apéndice II de *La razón histórica* de título "La fe en la razón"²⁶⁸ harto significativos:

"Por razón entendemos la capacidad de pensar con verdad, por tanto, de conocer el ser de las cosas. La idea de la razón incluye, pues, dentro de sí, los temas verdad, conocimiento y ser. Mas la perfección incomparable con todo lo logrado en el pasado humano a que han llegado las ciencias ejemplares -lógica, matemática y física-, que eran, en cierto modo, la razón misma en su mayor densidad y pureza, trajo consigo que aparecieran en sus principios fundamentales, por tanto, en el corazón del corazón de la razón problemas abismáticos que no parecen solubles para la razón puesto que surgían en las bases mismas de la razón [...] Pero eso automáticamente origina que se nos hagan también problemáticos esos temas fundamentales -verdad, conocimiento y ser."

c) En la reflexión sobre el cambio de *paradigma* acerca de la "naturaleza" de las cosas, dado que "las ciencias físicas, químicas y biológicas buscan en los fenómenos su ser fijo, su naturaleza"²⁶⁹ (lo que afirman las ciencias naturales), escribe:

"Dejándose influir por la tradición griega partió desde luego en busca del ser de las cosas, donde ser significa algo fijo y estático, el ser que *ya* es cada cosa. El **prototipo** de ese ser era **el ser de los conceptos y de los objetos matemáticos, un ser invariable**, un ser siempre lo mismo"²⁷⁰.

²⁶⁶ Puede verse Sánchez Ron (1996).

²⁶⁷ *OC-VI*, 305.

²⁶⁸ *OC-XII*, 323. *La razón histórica*, publicada en Lisboa en 1944 se considera como una de las obras capitales de Ortega.

²⁶⁹ *OC-XII*, 329.

²⁷⁰ *OC-XII*, 328.

Es decir, la matemática a modo de prototipo de la filosofía, el concepto tradicional de *ser* siendo de naturaleza análoga a los conceptos y objetos matemáticos.

d) El papel concreto y específico que Ortega concede a Hilbert en el campo de las matemáticas se explicita con absoluta claridad en *La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva*, obra de significación filosófica excepcional, de 'simbiosis' con la ciencia y de integración de principios de ésta en aquella: "La filosofía se orienta en la pura matemática. Leibniz es la gran forma de esta orientación"²⁷¹.

15.3. La frecuente referencia a las geometrías no euclidianas

Una constante en sus numerosos escritos sobre las teorías de la relatividad y a Einstein, con especial significación de relación con la ciencia, son las referencias a las *geometrías no euclidianas* (destacando a veces a los autores de distintas contribuciones como Gauss²⁷², Lobatschewsky²⁷³, Bolyai y Riemann²⁷⁴). Veamos algunas de estas referencias.

1. El prólogo a *Geometrías no euclidianas* de Roberto Bonola (1923) que puede considerarse como un notable ejemplo de sociología del conocimiento científico.

"He aquí que en nuestro siglo las **geometrías no euclidianas adquieren súbita popularidad en los hombres de ciencia**, se imponen como un nuevo clasicismo en el pensamiento matemático; penetran en la física con Minkowski y Einstein, y casi ponen en olvido las formas tradicionales de la geometría".

2. La condición social científica de "triumfante matemática" que manifiestan las geometrías no euclidianas.

"En los próximos años surgirán ineludiblemente nuevas y fecundas discusiones que permitan fijar los límites de **esta triunfante matemática**. A su hora de germinación ha sucedido ésta presente, que es de triunfo, a la cual sucederá otra de crítica, medida y pulimento".

3. El reconocimiento singular de los papeles que desempeñaron las geometrías no euclidianas en el **cambio de las ideas** para la teoría especial y la teoría general de la relatividad.

15.4. La atención a matemáticos significativos

Dejando aparte los matemáticos ya citados por su contribución a las geometrías no euclidianas y especialmente a los artífices de las teorías de la relatividad, también

²⁷¹ OC-VIII, 90.

²⁷² OC-VIII, 136.

²⁷³ OC-III, 241.

²⁷⁴ OC-III, 235 y 241.

citados, Minkowski y Einstein, conviene no olvidar las figuras más representativas de la matemática que vivieron en el siglo XX, siendo coetáneos de Ortega y que no fueron olvidados por él: **Poincaré, Hilbert y Gödel**.

15.4.1. Jules Henri Poincaré (1854-1912)

Por lo que respecta a Poincaré, prestigioso matemático -también físico y filósofo de la ciencia-, frente a la consideración de "gran ausente en los escritos de Ortega"²⁷⁵ recibe, por ejemplo, notable más atención²⁷⁶ que Hilbert, Minkowski y, por supuesto, que nuestros Torres Quevedo y Rey Pastor que sólo fueron citados una vez. Poincaré está presente, bien presente, en la obra de D. José. Veámoslo.

En fecha tan temprana como 1920 y en un artículo de crítica política, "La polémica parlamentaria"²⁷⁷, escribe, trayéndolo a colación:

"Todo lo que vale algo en un hombre es más o menos convencional: ciencia y arte, moral y cortesía. Poincaré, no Raimundo²⁷⁸, sino el otro, el mejor, llama convenciones a los axiomas matemáticos".

Así, a la hora de destacar figuras de 'hombre excepcional', en *La razón histórica* he aquí el elenco y el orden, donde se aprecia además que comienza por el matemático:

"El hombre [...] es Henri Poincaré y Newton; es Gengis-Kan y San Francisco, es Pericles y Charles Chaplin"²⁷⁹.

En *Historia como sistema* (1941) repetirá la pareja: "De la hembra paleolítica han salido [...] Newton y Enrique Poincaré"²⁸⁰.

Ortega está enterado de aspectos singulares de los acontecimientos matemáticos de su época. Así mientras reflexiona sobre el riguroso pensar:

"El pensamiento es un mecanismo mental y nada más [...] lo sorprendente es que aun el pensamiento creador de los conceptos más ejemplarmente rigurosos funciona a veces tan súbita e inesperadamente que la intelección, lejos de parecer engendrada por nosotros, parece que, más bien, tropezamos con ella como con una piedra fuera de nosotros. De aquí que hayan podido resolverse durmiendo problemas matemáticos de la más alta complicación, problemas tras de los cuales durante mucho tiempo la persona acordada se esforzaba en vano para hallarles solución. El ejemplo más preciso y

²⁷⁵ Sánchez Ron (1996), p. 265.

²⁷⁶ 10 citaciones según el índice de nombres de las *Obras completas*. Cajal (6), Pascal (6), Hilbert (2).

²⁷⁷ *El Sol*, 30 de enero de 1920. *OC-X*, 619.

²⁷⁸ Raimundo -Raymond- Poincaré, presidente de Francia era primo de Jules Henri Poincaré

²⁷⁹ *OC-XII*, 237.

²⁸⁰ *OC-VI*, 34.

famoso es la solución de las funciones fuchsianas por Poincaré, que él mismo minuciosamente nos refiere"²⁸¹.

Poincaré también encabeza la relación orteguiana de científicos en una cuestión crucial: la de la reforma de los principios físicos, que cuando hay que reformar éstos se precisa salir de la propia física, es decir, con palabras de Ortega "salir del suelo para apoyarse en el subsuelo", y situarse en la filosofía:

"De aquí que los físicos se viesen obligados a filosofar sobre su ciencia, y en este orden el hecho más característico del momento actual es la preocupación filosófica de los físicos. Desde Poincaré, Mach y Duhem hasta Einstein y Weyl, con sus discípulos y seguidores, se han ido constituyendo una teoría del conocimiento físico debida a los físicos mismos. Claro es que han recibido todos ellos grandes influencias del pasado filosófico; pero lo curioso del caso es que, mientras la filosofía misma exageraba su culto a la física como tipo de conocimiento, la teoría de los físicos concluía descubriendo que la física es una forma inferior de conocimiento; a saber: que es un conocimiento simbólico"²⁸².

En la lección III de *¿Qué es filosofía?* reproducirá Ortega este párrafo²⁸³.

A la hora de señalar a los máximos *lógicos* elige a las dos figuras de las matemáticas contemporáneas suyas, a quienes estamos dedicando estas referencias: Poincaré y Hilbert:

"El hombre primitivo pensaba *menos* lógicamente que Poincaré o que Hilbert, no porque su intelecto fuese constitutivamente ilógico o prelógico, sino porque no buscaba la logicidad con voluntad tan clara, constante y deliberada como estos dos contemporáneos nacidos en una continuidad de tradición logicista que ha durado veintiséis siglos"²⁸⁴.

En la lección IX de *¿Qué es filosofía?* reflexionando acerca del papel de la verdad para Galileo y Einstein destaca el rol primordial desempeñado por Poincaré:

"La verdad sólo desciende sobre quien la pretende, quien la anhelaba y lleva ya en sí preformado el hueco mental donde la verdad puede alojarse. Un cuarto de siglo antes de la teoría de la relatividad se postulaba una física de cuatro dimensiones y sin espacio ni tiempo absolutos. En Poincaré está ya el hueco donde Einstein se ha instalado -como el propio Einstein hace constar a toda hora"²⁸⁵.

²⁸¹ OC-XII, 280.

²⁸² OC-IV, 101. Artículo "La ciencia es mero simbolismo", de 1930. Aquí no interesa distinguir entre los citados que pueden sobrar y los ausentes necesarios cuando se habla de simbolismo en el conocimiento físico, más propio de la Física cuántica.

²⁸³ OC-VII, 302.

²⁸⁴ OC-V, 539.

²⁸⁵ OC-VII, 392. En realidad lo que estaba introduciendo Poincaré era el concepto de espacio topológico.

La relevancia que otorga Ortega al gran matemático, aquí y ahora con expresión a modo de filósofo de la ciencia, se manifiesta también en las siguientes frases:

"[...] el hecho enorme de que la más exacta matemática actual se define a sí misma como juego, con levísima modificación, confirma la tesis de Poincaré que hace de la matemática un juego convencional, por tanto, de complejidad lúdica y no patética. En la teoría se trata exclusivamente de si unas ideas que alguien nos va enunciando casan o no entre sí"²⁸⁶.

15.4.2. David Hilbert (1862-1943)

Hilbert fue un matemático alemán reconocido como uno de los más influyentes de finales del siglo XIX y del siglo XX. Inventó y desarrolló un extenso conjunto de ideas, entre las que destacaron: a) la teoría de invariantes; b) la axiomatización de la geometría; y c) la noción de 'espacio de Hilbert', uno de los fundamentos del análisis funcional. Proporcionó parte significativa de la infraestructura necesaria para la mecánica cuántica y participó en competencia con Einstein en la carrera matemática hacia la obtención de las ecuaciones de campo de la relatividad general. En su condición de 'líder mundial' de la matemática presentó en 1900 un conjunto de problemas matemáticos pendientes de respuestas que han servido de estímulo y búsqueda de soluciones hasta el presente.

Ortega también lo citó, como se ha visto anteriormente, y se reitera por equidad, al considerar la pareja máxima de figuras matemáticas, especialmente *lógicos*, destacando la voluntad de búsqueda y la continuidad multiseccular de la tradición logicista:

"El hombre primitivo pensaba *menos* lógicamente que Poincaré o que Hilbert, no porque su intelecto fuese constitutivamente ilógico o prelógico, sino porque no buscaba la logicidad con voluntad tan clara, constante y deliberada como estos dos contemporáneos nacidos en una continuidad de tradición logicista que ha durado veintiséis siglos"²⁸⁷.

El papel concreto y específico que Ortega concede a Hilbert en el campo de las matemáticas se explicita con absoluta claridad en *La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva*, obra de significación filosófica excepcional, de 'simbiosis' con la ciencia y de integración de principios de ésta en aquélla: "La filosofía se orienta en la pura matemática. Leibniz es la gran forma de esta orientación"²⁸⁸. Y pasa a describir el desarrollo de la matemática en la Edad Moderna, de tal modo que el capítulo 7 de esta obra se titula "Álgebra como <<modo de pensar>>". El gran invento

²⁸⁶ OC-VIII, 306.

²⁸⁷ OC-V, 539.

²⁸⁸ OC-VIII, 90.

de Vieta (1540-1603) fue el Álgebra, que "hace posible la forma regular del análisis, es decir, de la deducción"²⁸⁹. Así será:

"[...] el paso más decisivo en la evolución moderna de la matemática, y aquí la modernidad no se detiene, como en lo que llamábamos 'situación moderna' de la filosofía, en una fecha que inicia lo contemporáneo o actual, sino que llega hasta nuestros mismos días: de Vieta se llega, sin salto a Hilbert"²⁹⁰.

Hilbert había fallecido en 1943, *La idea de principio en Leibniz* se publicaba en 1947 en Lisboa. El matemático alemán constituía para Ortega la meta de la evolución histórica continua del método deductivo, del álgebra. Sin ninguna duda, Hilbert se había consagrado como máxima figura de la matemática del siglo XX, y así lo consideró nuestro sociólogo del conocimiento científico.

Pero habrá más, y cuando se refiere a la evolución orgánica de los casos de *ortogénesis* de que hablan los biólogos se extenderá nuevamente a la matemática y escribirá:

"[...] en la evolución de la matemática, el invento de Vieta inicia un desarrollo ortogenético que llega hasta el día. Más aún: como si el Álgebra, en su nacimiento, hubiera sido un programa, resulta que se ha cumplido en nuestros días literalmente. Para Vieta, era la matemática de los números -*Logistica numeralis*- que se expresaba con figuras, transformándose en *Logistica speciosa*. Para Hilbert, la matemática es formalmente ciencia de signos, y no primordialmente de números o magnitudes. La Historia ha cogido por su palabra a Vieta, y, de modo que le hubiera espantado, la ha cumplido literalmente"²⁹¹.

Para Ortega, como para la ciencia matemática, Hilbert ocupa el lugar de honor entre los matemáticos del siglo XX.

15.4.3. Kurt Gödel (1906-1978)

Gödel ha pasado a la historia como lógico, matemático y filósofo. Intentó colocar la lógica y la teoría de conjuntos para la explicación de los fundamentos de la matemática. Más joven que Ortega alcanzó fama internacional por sus dos *Teoremas de incompletitud* que publicó en 1931, a sus veinticinco años, recién obtenido su doctorado. El más importante de estos teoremas establece que para todo *sistema axiomático recursivo autoconsistente* que describa la aritmética de los números naturales, existen proposiciones verdaderas sobre dichos números naturales que no pueden demostrarse a partir de los axiomas.

²⁸⁹ OC-VIII, 92.

²⁹⁰ OC-VIII, 92.

²⁹¹ OC-VIII, 92.

Ortega, caminante por sus autoexilios europeo, argentino y portugués, alcanzó a tener noticias suficientes de Gödel. Así, residente de nuevo en España, en "Pasado y porvenir para el hombre actual"²⁹², texto español de la conferencia pronunciada en Ginebra, 1951, y publicada en francés en Neuchatel, en 1952, utilizando como trasfondo la idea de Progreso, reafirma sus convicciones histórico-intelectuales sobre la ciencia de la modernidad: "La física era *la* física, la única, la perfecta e inquebrantable, la de Galileo y Newton. La matemática era la perenne maravilla de la verdad perfecta e inmutable, etc., etc."²⁹³. En este marco, y antes de concluir con: "Nuestra civilización sabe que sus principios están en quiebra -volatilizados-, y por eso duda de sí misma"²⁹⁴, escribe:

"Pero el principio de indeterminación [relata Ortega una conversación con "el más grande físico actual" -Heisenberg-] proclama que el investigador, al observar el fenómeno, lo <<fabrica>>, que la observación es producción. Lo cual es enteramente incompatible con la idea tres veces milenaria del <<conocimiento científico>>. Por lo tanto, la física, *por lo que concierne al conocimiento*, en el sentido tradicional de este vocablo, ha dejado de existir [...] <<Pero si lo que usted ha descubierto es tan grave -añadía yo en esta conversación-, lo que ocurre a la lógica, último y fundamental cimiento de nuestra civilización, es todavía más grave>>. El físico me miró a los ojos sorprendido, quizá, de que esté al corriente de lo que casi es todavía un secreto, gracias a su carácter sumamente abstruso y cuya formulación rigurosa es recentísima. Entonces me preguntó: <<¿Se refiere usted al teorema de Gödel?>>. <<Naturalmente. Me refiero a este teorema que da una expresión definitiva a lo que se presentía en la lógica desde hace muchos años>>. **El teorema de Gödel significa que**, hablando estrictamente, **no hay lógica**, que lo que se llamaba así no era más que una utopía, que se creía en una lógica aunque ésta no era -desde Aristóteles- más que un desiderátum, un simple programa. En los cincuenta últimos años -desde Russell, Whitehead, por un lado, y Hilbert por otro- se ha intentado *realizar* la lógica y se ha visto que era imposible porque, hablando con rigor, la lógica no existe"²⁹⁵.

Con las referencias a estas tres personalidades de la matemática se comprueba que "naturalmente", como presume el propio Ortega, estaba al tanto de las ideas que imperaban en el mundo en su época.

A la espera del cierre complementario de la perspectiva de la matemática según Ortega en *La idea de principio en Leibniz*, veamos las características sociológicas de la matemática en la 'primera' madurez de Ortega.

²⁹² OC-IX, 645-675.

²⁹³ OC-IX, 658.

²⁹⁴ OC-IX, 663.

²⁹⁵ OC-IX, 663.

15.5. El papel *secundario* de la matemática como disciplina cultural

En *Misión de la Universidad* (1930), obra a la que dedicaremos una atención singular en próximo capítulo, con inclusión en la parte correspondiente a la Física, al reflexionar sobre la "función primaria y central de la Universidad" respondía afirmando que era "la enseñanza de las grandes disciplinas culturales", de modo que éstas eran, para él: 1º. Imagen física del mundo (Física); 2º. Los temas fundamentales de la vida orgánica (Biología); 3º. El proceso histórico de la especie humana (Historia); 4º. La estructura y funcionamiento de la vida social (Sociología); y 5º. El plano del Universo (Filosofía). En consecuencia, **la matemática no era una "gran disciplina cultural"**.

La matemática, pues, es, en este panorama cultural-universitario orteguiano, una disciplina secundaria.

15.6. Acerca de la dificultad de las matemáticas

Sorprende, por ejemplo, el olvido de la matemática, con renuncia absoluta a toda ella, que ofrecen las personas consideradas 'de letras'. Por lo que respecta al ámbito de la filosofía conviene recordar no sólo el importante papel histórico-matemático que desempeñaron Pitágoras o Descartes sino que, entre otros, Kant, Husserl y Bergson fueron matemáticos en sus orígenes.

Pues bien, la actitud de Ortega, quizás frente a la unánime totalidad vigente socialmente en la actualidad de rechazo absoluto de la matemática en la formación de las humanidades en general y de la filosofía en particular, quedó reflejada en estos párrafos de la obra citada, *Misión de la Universidad*:

a) "[...] el día de mañana ningún estudiante llegará a la Universidad sin conocer la matemática física lo suficientemente bien para poder siquiera entender las fórmulas"²⁹⁶.

b) "Los matemáticos exageran un poco las dificultades de su sabiduría. Las matemáticas, aunque muy extensas, son, después de todo, habas contadas. Si hoy parecen tan difíciles, es porque falta la labor directamente dirigida a simplificar su enseñanza"²⁹⁷.

A la luz del presente debe reconocerse el fracaso general de su 'profecía' dadas las dificultades de la intelección de las fórmulas incluso para las personas estudiosas de otras ciencias. Por otra parte, las matemáticas, ciertamente, no son "habas contadas" sino extensos campos de crecidas dificultades, entre los que se encuentran los que soportan las teorías de la relatividad, a la que tanto empeño dedicó filosóficamente Ortega, y las que fundamentan las teorías cuánticas, a las que no dedicó ninguna especial consideración.

²⁹⁶ *OC-IV*, 335.

²⁹⁷ *Ibíd.*, 346.

15.7. La naturaleza *instrumental* de la matemática

Para el Ortega de la madurez, la filosofía perseguía el conocimiento de la realidad, la comprensión de la realidad, y para ello la matemática no sólo era *secundaria* sino que desempeñaba un papel meramente *instrumental*. Frente al interés que había mostrado en su etapa joven por esta ciencia parece que en la madurez le rebajó su importancia. Así escribió, también en *Misión de la Universidad*:

"Conforme dentro de una ciencia se va llegando a ideas que exigen ineludiblemente hábito técnico, es que esas ideas van en la misma medida perdiendo su carácter fundamental y van siendo sólo asuntos intracientíficos, es decir, instrumentales. El dominio de la alta matemática es imprescindible para *hacer Física*, pero no para entenderla humanamente".

En resumen, Ortega concibe la matemática finalmente como *secundaria* en el plano cultural e *instrumental* de lo propiamente científico, básicamente de la física.

15.8. El papel de la matemática en *La idea de principio en Leibniz*

He entendido que, por la fecha de su publicación primera de *La idea de principio en Leibniz*, 1947, ya en la etapa final de Ortega, y por la excepcional relevancia que le concedo a esta obra filosófica, donde presenta una íntima relación entre filosofía y matemática, también física, su análisis merece un tratamiento específico que se hará en el último capítulo ordinario²⁹⁸ de este trabajo, en la línea de utilizar los textos principales como cabeceras de capítulos.

²⁹⁸ Capítulo 25.

EN TORNO A LA FÍSICA

16.1. Filosofía y matemática ingredientes de la física

Aunque sea a modo de apuntes, en este momento central del presente trabajo, se hace preciso dedicar un capítulo a reflexionar sobre la física desde la propia física.

Esta tarea ha de consistir en un conjunto de 'telegramas', en síntesis muy apretadas, que sean suficientes para comprender básicamente las ideas fundamentales, disponer de una terminología precisa y facilitar el marco respecto a cuyos elementos se manifestará o no Ortega.

La primera idea que, desde mi punto de vista, deseo expresar es la relativa a que la **física** es propiamente, en sí misma, de **naturaleza interdisciplinar**. Esta cuestión, que consideramos básica, como hemos puesto de manifiesto en diferentes obras²⁹⁹, se presenta, de ordinario, un tanto sorprendente, novedosa, extremadamente extraña para muchos expertos –más o menos- en alguna disciplina clásica.

a) Resulta sorprendente para físicos. Porque aunque habla de su ciencia lo hace de manera no usual. El físico hace y aprende su ciencia pero no sabe *lo que* hace ni lo que aprende en el contexto general del conocimiento. Sabe, de ordinario, en el mejor de los casos, lo intrínseco de su ciencia; ignora y, a veces, hasta desprecia, lo extrínseco y lo respectivo de su ciencia aunque sea lo fundamental: saber dónde se sabe y qué al mismo tiempo que saber lo que se ignora.

b) Resulta sorprendente para filósofos, porque aunque es esencial en/para la filosofía, la física concreta e intrínseca les ha quedado demasiado lejos y les resulta extremadamente difícil, tanto que le tienen miedo, y así están tan lejos de la física como de la filosofía aunque se crean estar en ésta.

c) Y resulta también sorprendente para matemáticos.

²⁹⁹ Por ejemplo: González de Posada, F. (1994) *Breviario de Teoría Dimensional*, y González de Posada, F. *et al.* (2007) *Teorías termológicas*.

Si se quiere, con un lenguaje harto significativo y expresivo aunque formalmente extraño, la física no es sólo física. No lo ha sido nunca. Una mirada a la historia la sitúa durante su generación y desarrollo hasta época bastante reciente como filosofía de la Naturaleza. Recuérdese, por ejemplo, el título de la obra genial de Newton (1687): *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. En éste se encierran, aunque obviamente no pretendía esta finalidad, la procedencia de los dos ingredientes disciplinares que también constituyen la física: **filosofía y matemática**.

En su progresivo desarrollo, sobre todo desde la segunda mitad del siglo XIX se ha embebido de matemáticas y abandonado progresivamente su constitución filosófica. Y su impresionante riqueza matemática, siempre instrumental para ella, ha expulsado a los filósofos de su entorno y con ellos la propia filosofía sin la cual anda un poco perdida de su significado, de su sentido y de su propio valor.

Tras esta consideración, como complemento necesario, puede decirse que el objeto de este capítulo es **disponer de un vocabulario**, con suficiente distinción, orden y claridad de términos así como de un primer **esquema filosófico-científico-histórico**. En prietas síntesis organizaremos en los epígrafes siguientes unos cuadros de ideas básicas.

16.2. Realidad y Física. Acerca de la naturaleza de la Física

Parece conveniente describir en qué consiste esencialmente la Física, contestar de alguna manera precisa -aceptablemente- a la pregunta ¿qué es la Física?³⁰⁰

16.2.1. Postulados sobre la Naturaleza

La Física de todos los tiempos ha creído en, y consecuentemente -aunque no se explicita de ordinario-, ha postulado la *existencia* de la Naturaleza (del Cosmos, de la materia, de la Realidad física), así como la *creencia* en su objetividad. Baste aquí dejar constancia de ello sin profundizar, con carácter general, en sus respectivos significados y sentidos.

De manera algo más precisa y completa, en la perspectiva de la Física clásica, pero también en síntesis extrema, estas *creencias* científicas de la Física acerca de la Naturaleza pueden extenderse y ordenarse como se hace a continuación.

³⁰⁰ El desarrollo de este tema consiste estrictamente en un conjunto de resúmenes. Para una adecuada ampliación pueden verse, como se ha anticipado, nuestro *Breviario de Teoría Dimensional* (González de Posada, 1994), *La investigación científica y Filosofía de la Física* (Bunge, 1967 y 1973, respectivamente) y nuestros pretextos docentes de *Teorías termológicas pretermodinámicas*, *Termodinámica clásica y Mecánica clásica de fluidos* (González de Posada *et al.* 1992a, 1992b y 1993), que aplicados a la *Termología* y a la temperatura se concretan en las *Teorías termológicas* (González de Posada *et al.* (2007)). Lo aquí expuesto corresponde a una práctica reproducción de lo referido en nuestra tesis doctoral en Filosofía (2015), UPSA, "En torno al tiempo".

Primero. *Postulados de existencia* (creencias científicas de la Física).

Postulado I, de existencia *real* de la Naturaleza.

Postulado II, de existencia *real* de "cosas" (objetos, sistemas, campos, ...) en la Naturaleza.

Postulado III, de existencia de "propiedades *reales*" en/de las "cosas".

Postulado IV, de existencia de "procesos *reales*" (sucesos, acaecimientos, hechos, fenómenos, cambios, ...) 'en' las "cosas" y 'entre diferentes' "cosas".

Segundo. *Postulados de objetividad* (creencias científicas, concreciones de las anteriores).

Postulado I, de objetividad (magnitudinal): «Las 'propiedades' (concretas) son independientes de las convenciones humanas».

Postulado II, de objetividad (relacional): «Las 'relaciones' entre 'propiedades' son independientes de las convenciones humanas».

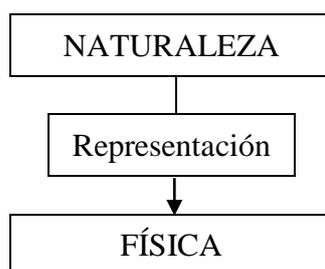
Esta visión de la Naturaleza (de la que hemos hecho una primera esquematización axiomática) corresponde a la que denominamos perspectiva de la Física clásica. Conviene insistir en que esta interpretación filosóficamente estructurada de la Naturaleza *propiamente* corresponde a la Física clásica, no a la Física relativista ni a la Física cuántica; pero sí a mucho más que a la Mecánica newtoniana como expresa o subconscientemente parece que afirman bastantes autores (entre los pocos que se manifiestan sobre estos asuntos fundamentales).

16.2.2. Física y Naturaleza. ¿Qué es la Física?

Pretendo en este punto caracterizar básicamente, aunque sea de forma fugaz, la relación (o relaciones) existente(s) entre la Naturaleza y la Física³⁰¹, cuestión previa de sumo interés para un correcto entendimiento de cualquier tema fundamental de la Física.

A) Si el punto de partida, a la luz del párrafo anterior y como parece obvio, es la Naturaleza, que podemos denominar también 'Realidad física', la Física puede considerarse como 'representación' de la Naturaleza, según se refleja en el siguiente esquema

³⁰¹ En este párrafo no se hace la restricción Física clásica, se aplica a toda la Física.



que establece una relación de *representación* entre Naturaleza y Física.

La Física, pues, desde la Naturaleza, *es* una representación. ¡Bien!, pero ¿qué notas caracterizadoras tiene esta representación? A mi juicio tres notas principales.

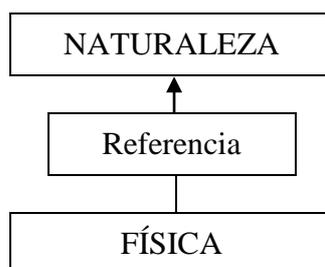
Primera. Es una representación *parcial*. En pocas palabras, quiero decir tanto como que 'la Física' (concebida como *una* -única, global- representación de la Naturaleza) realmente no existe (salvo en mentes filosóficamente infantiles o físicamente dementes); sólo existen 'teorías físicas', es decir, *parcialidades*, no totalidad con sentido único. Es preciso, y muy conveniente, fijar la idea -otra perspectiva acerca de qué es la Física en la que suelo insistir, probablemente con ocasión y sin ella- de que «la Física es -se constituye como- un conjunto de teorías físicas». Repitamos con otras palabras: cada teoría física es una representación de unos aspectos, de unos elementos, de unos fenómenos de la Naturaleza.

Segunda. Es una representación *ideal* (modelo). La(s) representación(es) hoy posible(s) -probablemente durante mucho tiempo ... o siempre ... al menos para los seres humanos- no sólo es parcial sino que, además, es ideal. Estas expresiones -sustantivas- constituyen motivo de rechazo -y a veces de escarnio- para los físicos dogmáticos que aún quedan y sin duda para tanto libro y tantos escritos que hablan de 'la Naturaleza', de 'las leyes de la Naturaleza' como si la Física se identificara con la Realidad física. Esta creencia o convicción en la identidad, a mi juicio, precisa de desmontaje urgente y definitivo. La Física no es la Naturaleza, es sólo -y tanto como, ¡claro es!- un *conjunto de representaciones parciales ideales*. Una teoría física es un *modelo conceptual* (ideal) de una parcela fenoménica de la Naturaleza.

Tercera. Es una representación *matematizada*. En esta nota se concentra la *especificidad* más notable de la Física; a fin de cuentas, sólo que constituyen ámbitos conscientes de ello, las dos notas anteriores pueden aplicarse, entre otros casos y por ejemplo, al mundo del Arte, especialmente a la Arquitectura. Por nuestra parte queremos insistir en el término que empleamos, *matematicidad*, ya que, con harta frecuencia, se habla de la *medibilidad* y/o *cuantificabilidad*. La matematicidad incluye muchos aspectos presentes en la física. He aquí algunos: la topología y el álgebra de las magnitudes físicas, la analiticidad de algunas funciones que usa la física, la teoría de ecuaciones e inecuaciones, las teorías de campos escalares, vectoriales y tensoriales, etc., y también, pero también, la medición.

Ahora puede afirmarse que *una teoría física es una representación parcial, ideal y matematizada de la Naturaleza*.

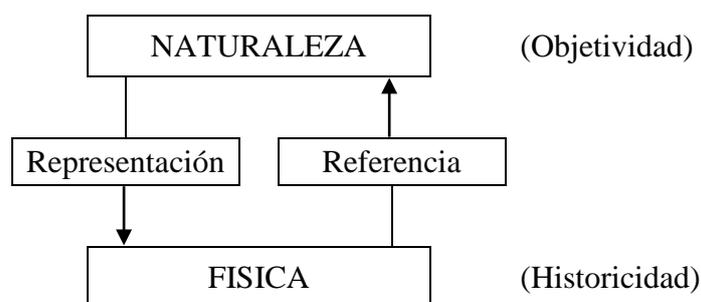
B) Si el punto de partida de nuestra reflexión acerca de la relación entre Física y Naturaleza es la Física, puede decirse entonces que ésta es una *ciencia cuyo referente es la Naturaleza* y utilizarse el esquema siguiente



que establece una relación de *referencia* entre Física y Naturaleza.

C) ¡Bien! pero a las notas caracterizadoras de la(s) relación(es) de representación, notas de contenido intrínseco que hemos considerado como principales, debemos añadir, al menos, otra que también es fundamental para la intelección de cualquier análisis de los conceptos, leyes, etc. de la Física: la *historicidad*³⁰².

Por tanto, y en resumen, podemos concluir para los fines que nos interesan con el siguiente gráfico:



en el que complementaria y sintéticamente se destacan la *creencia* en la objetividad de la Naturaleza y la *certeza* en la historicidad de la Física.

D) Por otra parte, el cuadro siguiente también puede facilitar la comprensión de la nítida separación de lo que es la Naturaleza en sí de lo que es la Física, separación que lógicamente es previa a sus relaciones.

³⁰² Esta nota estará presente subyaciendo a toda la tesis.

	Niveles	
NATURALEZA	Realidad	(“Es lo que es”)
FÍSICA	Ciencia	Creación humana

Así, las teorías físicas quedan constituidas por lo que denominamos sus correspondientes *trasfondo filosófico* (o *trasfondo metafísico*) y *trasfondo matemático*.

16.3. La representación ‘Física clásica’³⁰³

Dedicamos una atención especial al conjunto de representaciones parciales, ideales y matemáticas (e históricas) que se integran en la denominada Física clásica (generalización filosófica de la Mecánica newtoniana), por su especial interés intrínseco, por haber servido de soporte intelectual para el pensamiento filosófico y científico de los tiempos recientes, (incluso porque aún no ha sido desbaratado *de hecho y por completo* por las conceptualizaciones filosóficas existentes construidas sobre las *nuevas físicas*) y, sobre todo, porque se acomoda y se adecúa a las percepciones, intuiciones e intelecciones humanas.

Desde una perspectiva lógica puede aceptarse que la física tiene tres niveles o bien que trata o considera elementos que se ubican en tres niveles lógicamente diferentes: el nivel de realidad, el nivel conceptual y el nivel terminológico. En cada uno de ellos se sitúan, por ejemplo, lo que en forma sintética se refleja en el cuadro siguiente³⁰⁴:

NATURALEZA	NIVEL DE REALIDAD	materia cosas objetos sistemas ...	propiedades	hechos fenómenos sucesos	conexiones relaciones
	FÍSICA				
	NIVEL CONCEPTUAL	conceptos	hipótesis		leyes principios teorías
	NIVEL LINGÜÍSTICO	término	frases	sentencias	lenguajes

³⁰³ Para mayor extensión pueden verse nuestros *Pre-textos de Física* (González de Posada et al. 1992a, 1992b, 1993).

³⁰⁴ Bunge (1967).

Respecto del párrafo anterior pueden indicarse las siguientes novedades.

Primera. La Naturaleza abarca, de acuerdo con los Postulados del párrafo 1, un único nivel lógico: el nivel de realidad, el de lo *realmente* 'existente'.

Segunda. La Física engloba dos niveles lógicos diferentes: el nivel lingüístico y el nivel conceptual. Los dos son niveles de la Física, por eso todos sus elementos -unos y otros- se refieren a los elementos del nivel de la realidad por medio de la relación de referencia.

Tercera. Surge una nueva relación, relación interna en la Física, o entre los niveles lógicos de la Física, la relación de *designación*: los elementos lingüísticos designan elementos conceptuales, los elementos conceptuales se designan mediante elementos lingüísticos.

Cuarta. Cada conjunto de elementos explicitados de cada nivel da lugar a una teoría física clásica determinada con sus caracterizaciones relativas a sus tres niveles.

Hemos destacado así, breve y sucintamente, la existencia en la Física de tres niveles lógicos, de sus relaciones desde la Física. Es preciso insistir en que este cuadro, con los matices, complementos y precisiones apropiadas para cada caso debe dar encaje y respuesta a cada una de las teorías físicas clásicas de acuerdo con lo expresado con anterioridad. Con otras palabras, constituye una formalización general para las teorías físicas clásicas, no para la Física clásica considerada hipotéticamente *una*.

La *representación* de la Naturaleza que es la Física clásica, para cada teoría física concreta, se hace, fundamentalmente, desde su nota específica de *matematicidad*, mediante los conceptos magnitudinales (magnitudes que se refieren a las propiedades de la 'cosa') y relacionales (leyes y principios) que integramos esquemáticamente en el cuadro siguiente:

Un(os) aspectos de la NATURALEZA	NIVEL DE REALIDAD	cosa notas caracterizadoras propiedades, atributos		acaecimiento notas caracterizadoras propiedades, atributos leyes objetivas		
<div style="border: 1px solid black; width: fit-content; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">REPRESENTACIÓN</div> TEORÍA FÍSICA	NIVEL CONCEPTUAL Representación Parcialidad Idealidad Matematicidad	conceptos no matematizables	conceptos matematizables Magnitudes de objeto	conceptos no matematizables	conceptos matematizables Magnitudes de proceso	leyes relacionales principios
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Matematización clásica idéntica</p>						

Con relación a ellos, la Física clásica considera los siguientes postulados que

explicitamos directamente sin mayor explicación³⁰⁵.

Primero. *Postulados de invariancia* (consecuencias conceptuales de la objetividad real).

Postulado I, de invariancia de las cantidades.

Postulado II, de invariancia de las leyes.

Segundo. *Postulado general de homogeneidad de la Física*, que integra tres postulados parciales.

Postulado I, de homogeneidad magnitudinal.

Postulado II, de homogeneidad ecuacional/principial.

Postulado III, de homogeneidad legal/relacional.

Nota. Tras estas consideraciones generales y específicas, pero orientadoras de la física clásica, puede ofrecerse un resumen, en la línea sugerida de disposición de un vocabulario centrado en cada ámbito de la física actual, de cada uno de los tres ámbitos firmemente establecidos de la física que pudo conocer Ortega y a la que se refirió.

16.4. Caracterización de la Física Clásica

A). El *trasfondo metafísico* queda determinado por las siguientes características básicas:

a) Una visión cosmológica integrada por las consideradas *categorías fundamentales*: espacio, tiempo, materia.

b) La continuidad de lo real, el *continuismo*.

c) El *determinismo causal*.

d) El principio de que "**la materia, formal y lógicamente, precede al fenómeno**". A la materia (las 'cosas') le ocurren fenómenos (procesos, transformaciones, cambios, ...).

e) *Infinitismo*.

f) *Absolutismo* de las categorías y de las propiedades primarias.

g) Disyunción, *independencia* radical de los conceptos primarios.

³⁰⁵ Puede verse en nuestro *Breviario de Teoría Dimensional* (González de Posada, 1994).

B) El *trasfondo matemático* queda determinado por las siguientes características principales:

a) Marco totalizante del *número real* en todos los ámbitos matemáticos precisos para su establecimiento y desarrollo, relativos al espacio, al tiempo y a todas las variables (*propiedades*, magnitudes físicas): Topología, Álgebra, Geometría euclídea, Análisis funcional.

b) *Relaciones de proporcionalidad* entre las cantidades de las magnitudes consideradas en las leyes.

16.5. Caracterización de la Relatividad

A) El *trasfondo metafísico* queda determinado por las siguientes características básicas:

a) Una visión cosmológica concebida como 'unitaria' (frente a la 'trinitaria' clásica) de modo que el Universo en su *unitariedad* posee propiedades estructurales de espacialidad, temporalidad y materidad, con naturaleza dinámica.

b) La continuidad de lo real, el *continuismo*.

c) El *determinismo causal*.

Estas dos notas *-continuismo y determinismo-*, comunes con la física clásica, conducen a que se considere la Relatividad, con frecuencia, como 'teoría clásica' (de modo que se destacan así mucho más sus diferencias con la física cuántica).

d) El principio de que "**el fenómeno, lógica y formalmente, precede a la materia**". La Naturaleza es intrínsecamente dinámica, las cosas son 'resultados' de esta dinamicidad.³⁰⁶

e) *Finitismo*. (Ejemplos trascendentales: velocidad de la luz finita y límite de/en la Naturaleza; Cosmos finito).

g) *Respectividad* de las variables (Ejemplos significativos: la masa dependiente de la velocidad, $m(v)$; la trasmutación energía-masa, $E = mc^2$; las 'Ecuaciones de campo').

B) El *trasfondo matemático* queda determinado por las siguientes características principales:

a) Geometría riemanniana tetradimensional.

b) Análisis tensorial.

³⁰⁶ La expresión genuina de Zubiri que hemos utilizado con harta frecuencia en diferentes obras, es: "de suyo" la realidad "da de sí".

16.6. Caracterización de la Física Cuántica

A) El *trasfondo metafísico* queda determinado por las siguientes características básicas (que distingue la física cuántica de las dos anteriores -clásica y relativista- que desde ella se consideran como clásicas):

- a) *Discontinuidad*.
- b) *Probabilismo (e indeterminismo)*.

B) El *trasfondo matemático* puede quedar determinado por las siguientes características principales:

- a) Espacio de Hilbert.
- b) Vector de estado.
- c) Función de onda.
- d) Probabilidad.

16.7. Una fugaz mirada a la historia de las físicas del siglo XX

También con objeto de disponer de una mínima -pero adecuada- terminología y de un cuadro de adscripciones conceptuales de las denominaciones respectivas que se han de utilizar, se realiza ahora una sintética organización con perspectiva histórica que faciliten la intelección de las consideraciones orteguianas y de la crítica paralela.

Se hace, pues, un marco de historia fundamental, esquemática y física (no filosófica) a modo de resumen de historia *internalista* de la física del siglo XX, que servirá para constatar la rapidez del salto de lo *internalista* físico a lo *externalista* en el ámbito general del pensamiento y particular de la filosofía.

Se dispone así de un cuadro histórico con distinción, orden y claridad en los *productos históricos* con sus correspondientes dataciones y localizaciones intelectuales.

16.7.1. Física Clásica: su crisis

1. El electromagnetismo de Maxwell (1873).
2. La experiencia de Michelson-Morley (desde 1881).
3. Los descubrimientos de los rayos X (1895), de la radiactividad (1896) y del electrón (1897).

4. La "hipótesis de los cuanta" (Planck, 1900).

16.7.2. Teorías de la Relatividad

1. Relatividad especial o restringida ("Sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento"), 1905.

a) Postulados sobre los fenómenos:

1°. Postulado R restringido (a sistemas de coordenadas galileanos).

2°. Postulado L.

b) Consecuencias formales: implicaciones reales

2. Relatividad general (Ecuaciones de campo), 1915.

a) Postulados:

1°. Postulado R general.

2°. Postulado L.

3°. Postulado de equivalencia

b) Consecuencias cosmológicas.

16.7.3. Teorías relativas a la constitución de la materia

A) Desde la realidad (teorías descriptivas):

3.1. Física atómica (1910).

3.2. Física nuclear (1933).

3.3. Física de partículas elementales (1940).

B) Desde el pensamiento (teorías formales, conocimiento simbólico):

3.4. Física precuántica (1900).

3.5. Física cuántica no relativista (1928).

3.6. Física cuántica relativista (1940).

ORTEGA: LA FÍSICA, "CIENCIA POR EXCELENCIA"

17.1. Consideraciones introductorias generales

Antes de proceder al análisis crítico de las diferentes obras de Ortega especialmente relacionadas con la física, parece conveniente ofrecer una especie de catálogo de las características generales más significativas de su pensamiento acerca de esta ciencia.

1ª. Los textos que Ortega dedica a la Física ponen de manifiesto que su relación con esta ciencia presenta dos caras, que constituyen ciertamente una unidad estructural de pensamiento integradora de dos notas principales:

a) **Altísima consideración** por su esencia, por sus formulaciones tradicionales y por la magnificencia de sus resultados presentes.

b) **Cierto recelo**, quizás distanciamiento, por sus *limitaciones*, cuando se enfrenta al problema de su comparación con la filosofía, con su "verdadera filosofía". En esta cara siempre se mantuvo firme en su valoración, como 'superior', de la filosofía.

A la luz de esta *perspectiva unitaria dual*, a veces parece como si pretendiera utilizar la física para *destacar* en qué consiste (mejor diríamos, desde Ortega, 'debe consistir') la filosofía, en tanto que contraria, opuesta, contrapunto de la física.

2ª. En este capítulo se '**construyen**' -como diría él- las **concepciones** que ofrece en su pensamiento acerca de la ciencia y, en concreto, acerca de la física, y se hace de manera que prioritariamente se le deja expresarse mediante la reproducción de sus referencias escritas. Poco más allá se necesita que indagar en sus textos y organizar, con y desde ellos, sus ideas con objeto de establecer formal y estructuradamente su visión. La perspectiva general de la cultura se abordará en el capítulo 21 relativo a la *Misión de la Universidad*.

3ª. Baste añadir que aunque se refieren a la **ciencia física en general**, están prioritariamente dirigidas, como podrá observarse, a la **física clásica** (física de la Modernidad, "la física de Galileo, Newton y Kant", como le gusta decir a Ortega), en

cuyo bloque de temas se insertan los capítulos 16 -el anterior, "En torno a la física"-, 17 -el presente, "Ortega: la física, 'ciencia por excelencia'"- y 18 -el próximo, en síntesis, "Europa = Física"-.

Para la elaboración de unas primeras ideas de Ortega acerca de la ciencia y de la física, que se desarrollarán en los capítulos sucesivos, dejaremos hablar al propio Ortega seleccionando, de manera sintética, expresiones suyas.

A) ¿QUÉ ES LA CIENCIA?

17.2. La ciencia es una *forma* especial de creencia

Una cosa es el conocimiento mismo, la ciencia, en tanto que hecho, pero otra es conocer (o al menos saber) cuál es la **función vital que la inspira y la moviliza**. Así la ciencia es una forma especial, una manifestación, de otra función más decisiva y básica: **la creencia**³⁰⁷.

El hombre pasa de una fe (científica) a otra fe (científica) y se encuentra en una situación "mientras dura el tránsito, mientras vive en dos creencias, sin sentirse instalado en ninguna, por tanto en sustancial crisis"³⁰⁸. Ortega trata, extensamente, este problema en su curso "En torno a Galileo (1550-1650). Ideas sobre las generaciones decisivas en la evolución del pensamiento europeo" en 12 lecciones explicadas en 1933 en la cátedra Valdecilla de la Universidad Central. El estudio supone el intento de caracterizar, con el mayor rigor posible –"tanto como se pueda y lo mejor que se pueda cada tanto"³⁰⁹-, la situación vital de las generaciones que instauraron el pensamiento moderno. Cien años, 1550-1650, es el período de la crisis según refiere Ortega en este curso.

El punto central de esta centuria es la **fecha de 1600**. Y precisamente en este año suceden un conjunto de acontecimientos que permiten utilizar dicha fecha como referencia central, como punto de recuerdo del "En torno a Galileo", del inicio de una nueva era del pensamiento.

Primero. Giordano Bruno muere el 17 de febrero en la hoguera de la Inquisición romana, en Campo dei Fiori.

Segundo. Tycho Brahe abandona Dinamarca y se coloca al servicio del emperador instalándose en Praga. Recibirá como colaborador a Johannes Kepler.

Tercero. Galileo había abandonado la 'dictatorial' Florencia de los Médicis, ocupado como catedrático de Matemáticas en la Universidad de Pisa, y se encontraba

³⁰⁷ OC-V, 12. 'Introducción' a *En torno a Galileo*.

³⁰⁸ *En torno a Galileo*, 10.

³⁰⁹ Expresión que me gusta utilizar con frecuencia.

instalado en la 'democracia aristocrática' de Venecia, profesando en la 'culturalmente liberal' Universidad de Padua. Era un científico disfrutando de libertad de pensamiento y de expresión.³¹⁰

Cuarto. Gilbert de Colchester escribe el *De Magnete*.

Estos acontecimientos son harto relevantes cada uno de ellos, mucho más en conjunto. En las figuras citadas se centra el cambio: Copérnico había sido un preludio y Descartes sería el epílogo, el colofón.

En su condición de *forma especial de creencia*, de manifestación de fe, la ciencia queda inspirada por una función vital. Hace falta, pues, penetrar en la profundidad de la vida que integra esa función: la inteligencia no funciona por libre, por su propia cuenta, sino que, en la línea de Ortega, queda gobernada y dirigida por la vida, individual y colectiva.

Puede insistirse, para más claridad de esta idea de Ortega, en que en 'nuestro mundo vigente' "vivimos, en efecto, de la ciencia; se entiende de nuestra fe en la ciencia. Y esta fe no es más ni menos que otra cualquiera"³¹¹.

17.3. La ciencia es *interpretación de los hechos*³¹²

Ortega expresa con asombrosa claridad la idea de la Física como *representación* de la Naturaleza establecida en el capítulo precedente, de modo que los considerados *hechos* no son propiamente *hechos reales* sino *interpretación*. Veamos un extenso conjunto de expresiones orteguianas.

"Los hechos, los datos, aun siendo efectivos, no son la realidad, no tienen ellos por sí realidad [...] la ciencia sería cómoda faena y hace muchos milenios que el hombre habría descubierto todas las verdades urgentes"³¹³.

Aunque tienen lugar, en efecto, aunque son hechos, no son hechos reales, no son realidad. Así:

"La realidad no es un regalo que los hechos hacen al hombre"³¹⁴.

Hay un ejemplo singular de general conocimiento que ilustra claramente la cuestión: durante siglos y siglos la visión cosmológica geocéntrica demuestra que:

"[...] los hechos siderales [...] no era una realidad, sino todo lo contrario, un enigma, un arcano, un problema"³¹⁵.

³¹⁰ Las expresiones utilizadas entrecomilladas son lógicamente metafóricas en su respectividad al presente.

³¹¹ *OC-V*, 81.

³¹² *OC-V*, 15.

³¹³ *Ibid.*

³¹⁴ *OC-V*, 15-16.

"[Los hechos] por sí mismos no nos dan la realidad, al contrario, la ocultan, esto es, nos plantean el problema de la realidad".

"Los hechos cubren la realidad y mientras estemos en medio de su pululación innumerable estamos en el caos y la confusión".

Des-cubrir la realidad exige retirar, de momento, los hechos y quedarnos solos con nuestra mente. y, en consecuencia, fabricamos una "realidad imaginaria", "puro invento nuestro" ... y de ella –en nuestra mente- analizamos qué hechos produciría, y se contrastan con los hechos efectivos.

Así, de esta manera:

"La ciencia [...] consiste en dos operaciones distintas. Una puramente imaginativa, creadora, que el hombre pone de su propia y libérrima sustancia; otra confrontadora con lo que no es el hombre, con lo que le rodea, con los hechos, con los datos"³¹⁶.

17.4. La ciencia es *construcción*³¹⁷

"La realidad no es dato, no es regalo, es construcción que el hombre hace con el material dado".

"Toda ciencia de cosas es construcción".

En síntesis, la ciencia es:

1. Obra de **observación** de los hechos ... para dejarlos de lado ... ya que son caos. Así, "[...] Galileo ante los cuerpos que se mueven. Se mueven tantos y de tan diversos modos, que en vano podemos averiguar de ellos lo que sea el movimiento".

2. Obra de **imaginación**: "construir idealmente, mentalmente, una realidad". Esta imaginación es exacta: rigurosamente matemática.

3. Obra de **contrastación**. De relación de los hechos con la imaginada realidad.

"Toda ciencia de realidad, sea ésta corporal o espiritual, tiene que ser una construcción y no un mero espejo de los hechos"³¹⁸.

17.5. La ciencia es *estructura y ley*

En su *En torno a Galileo* escribe:

³¹⁵ *Ibid.*

³¹⁶ *OC-V*, 16.

³¹⁷ *OC-V*, 16-17.

³¹⁸ *OC-V*, 21.

"Si el movimiento no tiene una estructura esencial y siempre idéntica de que los movimientos singulares de los cuerpos son meras variaciones y modificaciones, la física es imposible"³¹⁹.

Y continuará en la extensión de su idea a la historia:

"Toda ciencia, también la histórica, para no ser caos de hechos, precisa de una estructura, de unas leyes".

B) ¿QUÉ ES LA FÍSICA?

Se han establecido unas notas caracterizadoras de la ciencia según Ortega: forma especial de creencia, interpretación de los hechos, construcción -basada en la observación, la imaginación y la contrastación- y estructura y ley. Ahora se precisa responder a la pregunta ¿qué es la física para Ortega?, y hacerlo, sobre todo, desde una perspectiva sociológica.

17.6. Caracterización *extrínseca* de la física

En tanto que ciencia, en respectividad con las restantes ciencias y en el conjunto de la cultura, entre los *caracteres* de la física destacan, según Ortega³²⁰:

- a) Uno, común a todas las ciencias, la *constructividad*.
- b) Otro, propio de la física, la *exactitud*.

17.7. La perspectiva sociológica cultural: el papel desempeñado

Sorprende la imagen cultural que construye Ortega en la caracterización sociológica que desempeña la física (clásica) en los planos de la cultura en general y de la ciencia en particular. Nos limitaremos, dado que no precisa de más consideraciones, con establecer la extensa letanía de piropos que le dedica de manera harto reiterada, y que expresa la captación del relevante papel que ha desempeñado en la esfera del conocimiento y del pensamiento europeo: he aquí la captación y valoración del papel de la física clásica en la sociedad europea de la modernidad y del siglo XX. La letanía está integrada por *valoraciones de naturaleza sociológica*. Hemos de destacar la consideración orteguiana como *hecho social* que se revela explícitamente en las últimas expresiones que se reproducen.

³¹⁹ OC-V, 21.

³²⁰ OC-V, 21.

"Ciencia maravillosa"³²¹.

"La física, nuestra **ciencia ejemplar**"³²². "La ciencia física, la ciencia ejemplar de Occidente"³²³.

"Para el hombre occidental [la física es] la **ciencia por excelencia, el orgullo de toda su civilización**"³²⁴.

"La ciencia moderna, en su disciplina ejemplar – la *nuova scienza* de Galileo, la **gloriosa física de Occidente** -".

"Una de las **cimas de nuestra vida occidental** era la ciencia física y el grupo de hombres que la cultivan"³²⁵.

"[...] la física [sea o no conocimiento, séalo en uno u otro sentido], lo indiscutible es que constituye **la maravilla de occidente**"³²⁶.

"La Física, durante siglos *regina scientiarum*"³²⁷.

"La física es el **órgano de la felicidad**"³²⁸.

"La constitución de la física es, sin duda, el **hecho más importante de la historia sensu stricto humana**"³²⁹.

17.8. En tanto que método, sistema, búsqueda: caracterización *intrínseca*

En síntesis, la física, "**ciencia ejemplar y norma de conocimiento** durante toda la Edad Moderna", fue ciencia, fue construcción y no mero espejo³³⁰.

17.9. Por su trascendencia e influencia en la filosofía

Aquí basta con un solo párrafo, ya que la relación física-filosofía se trata con extensión en el capítulo 25 "Filosofía *versus* Física".

"No puede sernos indiferente lo que le pase a la física. Sea o no conocimiento, séalo en uno u otro sentido, lo indiscutible es que constituye **la**

³²¹ *Misión de la Universidad*, 43.

³²² *OC-V*, 21; *OC-V*, 279 y 287.

³²³ *OC-V*, 538.

³²⁴ También dejó escrito en "*Bronca en la Física*", *OC-V*, 278, respecto a la situación de 1937 que "Los físicos, en general, van sonámbulos dentro de su física, que es el sueño egregio, la modorra genial de Occidente".

³²⁵ *OC-V*, 271.

³²⁶ *OC-V*, 279.

³²⁷ *OC-VIII*, 81.

³²⁸ *OC-VIII*, 86.

³²⁹ *OC-VIII*, 86.

³³⁰ *OC-V*, 273.

maravilla de Occidente. Si es ella cuestionable, lo es hasta la raíz toda la cultura occidental. Sin la rigurosa disciplina secularmente depurada y sostenida por el pensamiento físico, la mente europea perdería todas sus aristas específicas y retrogradaría al confuso y pesadillesco pensar del asiático o del africano. **La filosofía** misma, que **necesita** tan pocas cosas, ha menester, sin remisión, **de la física** para poder ser lo contrario de ella, que es su misión".

17.10. La significación histórico-social de la física

La Física ha desempeñado, según Ortega, un papel primordial en la historia: la construcción y constitución de su concepción acerca de qué es 'Europa', concepción orteguiana que puede representarse por la cuádruple igualdad de progresiva concreción que utiliza:

Europa = razón = ciencia = física.

objeto de tratamiento en el próximo capítulo.

**FÍSICA CLÁSICA, MODERNIDAD Y EUROPEIDAD.
ORTEGA: "EUROPA = CIENCIA = FÍSICA"**

18.1. La historia de las ideas: el trasfondo filosófico

La concepción acerca de la organización de la historia en 'edades' que expone Ortega es prácticamente la misma que se asume con cierta generalidad. En síntesis, considera él la siguiente clasificación hasta la crisis intelectual de su tiempo, en cuyo contexto estamos haciendo este estudio, haciendo un contraste entre el plano de la historia ordinaria con el plano de la filosofía según se resume en el cuadro adjunto.

Plano de la Historia	Plano de la Filosofía
1. Edad Antigua Crisis	<i>Cosmocéntrica</i>
2. Edad Media: cristianismo Crisis: Renacimiento, "En torno a Galileo"	<i>Teocéntrica</i>
3. Edad Moderna: racionalismo Crisis: primeras décadas siglo XX	<i>Antropocéntrica</i>

Puede observarse que no relaciona propiamente la etapa o edad de su presente, que queda inserta en la última 'crisis', sin denominación específica.

En su ensayo *En torno a Galileo* escribe: "La vida antigua fue cosmocéntrica; la medieval, teocéntrica; la moderna, antropocéntrica"³³¹.

Veamos con un poco más de detalle el tránsito a la Modernidad en la orientación de su concepción de 'europeidad'.

³³¹ *En torno a Galileo*, 214.

18.2. Las concepciones de 'sistema de ideas vivas' y de 'crisis histórica'

Dos concepciones de Ortega son relevantes para el tema en cuestión: 'sistema de ideas vivas' y 'crisis histórica'.

La caracterización de una época, a la luz de su concepción de **sistema de ideas vivas**, integra: a) Una idea sobre el Universo; y b) Una idea sobre el hombre; de modo que constituye: 1) "Un repertorio inequívoco de sinceras creencias [del hombre] sobre su circunstancia. Su **mundo** es transparente y contiene un minimum de problemas"; y 2) "En nuestra terminología **mundo** significa el conjunto de soluciones que el hombre halla para los problemas que su circunstancia le plantea".

Crisis histórica es, para Ortega, una *categoría* de la historia, "una forma fundamental que puede adoptar la estructura de la vida humana"³³².

La estructura de la vida humana tiene muchas y diversas dimensiones que exigen muchos conceptos para su caracterización. La crisis corresponde a la dimensión que tiene la vida histórica de *cambio*. Crisis es **cambio de mundo**. Veamos algunas expresiones significativas del pensar orteguiano:

"Es un cambio que comienza por ser negativo – crítico -. No se sabe qué piensa de nuevo –sólo se sabe o se cree saber que las ideas y normas tradicionales son falsas, inadmisibles -. Se siente profundo desprecio por todo o casi todo lo que se creía ayer, pero la verdad es que no se tienen aún nuevas creencias positivas con que sustituir las tradicionales"³³³.

"Cambio de una situación satisfactoria a una situación desesperada".

"La confusión va aneja a toda época de crisis. Porque, en definitiva, eso que se llama "crisis" no es sino el tránsito que el hombre hace de un vivir prendido a unas cosas y apoyado en ellas a vivir prendido y apoyado en otras. El tránsito consiste, pues, en dos rudas operaciones: una, desprenderse de aquella ubre que amamantaba nuestra vida –no se olvide que nuestra vida vive siempre *de* una interpretación del Universo- y otra, disponer su mente para agarrarse a la nueva ubre"³³⁴.

18.3. La Edad Media

La tarea de destacar el papel singular del 'hombre', como cuestión prevalente y novedosa en/de la Edad Moderna, exige una sentencia sobre la etapa precedente, la considerada como Edad Media, caracterizada como teocéntrica y dirigida por la implantación del cristianismo. El veredicto orteguiano es concluyente:

³³² *En torno a Galileo*, 95.

³³³ *En torno a Galileo*, 96.

³³⁴ *En torno a Galileo*, 80.

"La estructura de la vida medieval [...] es el reconocimiento de la nulidad del hombre y la naturaleza"³³⁵.

"Lo esencial para la estructura de la vida medieval [...] la radical tendencia a desentenderse del mundo natural [...] esta paradoja, esta suma inversión de la perspectiva, es la base del cristianismo y su verdadero asunto vital, su vida sobrenatural, su cuestión con Dios"³³⁶.

Desde otra perspectiva complementaria desarrollará la idea de que en el Medievo, también como sentencia en síntesis extrema, "La verdad es Dios", que sería el punto de referencia central, no el Cosmos -o la Naturaleza- ni tampoco el Hombre.

18.4. El Renacimiento en tanto que época de crisis

El Renacimiento, para Ortega, en síntesis, es "el tránsito del cristianismo al racionalismo, de la estructura de la vida del modo cristiano al modo racionalista".

"El llamado renacimiento representa una gran crisis histórica"³³⁷.

Esta crisis, desde una perspectiva temporal, en tanto que tránsito de la Edad Media a la Edad Moderna, tampoco la precisa Ortega con neta claridad, como le ocurre en otras cuestiones propiamente de datación histórica en relación con las ideas. Ofrece así diferentes períodos para la descripción de esta crisis. Por ejemplo:

a) 1350-1650, de modo que habla con frecuencia de tres siglos (que concluyen prácticamente con la Paz de Westfalia).

b) 1400-1600, y entonces habla con frecuencia propiamente de Renacimiento (en tanto que época preferida en el ámbito de las Bellas Artes). "Hacia 1400 el hombre deja de estar en el cristianismo"³³⁸.

c) 1550-1650, y entonces suele hablar de las generaciones que hicieron el cambio (en perspectiva más adecuadamente de cultura científica -Galileo, Descartes-). Aquí distingue entre los científicos y su obra y la consideración como sistema vital de ideas, que ciertamente son cosas distintas.

Pero en lo referente a su contenido sí se manifiesta claramente:

"La historia que vamos a contar es precisamente la del **tránsito** que hace el hombre **de estar en la creencia de que Dios es la verdad a estar en la**

³³⁵ *En torno a Galileo*, 153.

³³⁶ *OC-V*, 104.

³³⁷ *OC-V*, 69.

³³⁸ *OC-V*, 151.

creencia de que la verdad es la ciencia, la razón humana; por tanto, del cristianismo al racionalismo humanista"³³⁹.

"Se vive por partida doble, de la fe y de la razón, a sabiendas de que son principios antagónicos"³⁴⁰.

"Es forzoso decir que el tiempo llamado Renacimiento fue una hora de formidable confusionismo –como lo son todas las de *pálpito*, por ejemplo, la nuestra"³⁴¹.

Con esta última cita he querido destacar la convicción del filósofo sobre la crisis vigente en su presente: "hora de formidable confusionismo", de la que probablemente no se haya salido aún a estas alturas de 2016, aunque podría preguntarse: ¿es la 'misma' -temporalmente- crisis?

18.5. Iniciación de la Edad Moderna: En torno a Galileo y Descartes

La crisis para Ortega, como se ha visto, consiste en *estar entre* dos culturas, entre dos mundos.

Las fechas, aunque fueran sólo aproximadas, de inicio y de cierre, para Ortega, como tantas otras fechas o dataciones, quedan un tanto difusas, dispersas, distintas. En esta ocasión no tiene mayor importancia, vista por nosotros, pero sí debería tenerla vistas por él en el marco de su fecunda idea de generación.

Dos tipos de citas diferenciadas, aunque confluentes a nuestro juicio, ofrece Ortega como origen de la Edad Moderna, según ponga el acento en Descartes (1596-1650) o en Galileo (1564-1642):

1) "[...] **Descartes**. Pocas veces un innovador lo ha sido tan decisiva y plenariamente: quiero decir que haya dado su innovación en forma más madura, consciente de sí misma, en formulación ya perfecta.

Con esto tenemos el “epónimo” de la generación decisiva, [...] Anotamos la fecha en que Descartes cumplió los 30 años: 1626"³⁴².

2) "La crisis actual³⁴³ procede de que la nueva “postura” adoptada en **1600** –la postura “moderna”- ha agotado todas sus posibilidades"³⁴⁴.

³³⁹ OC-V, 82.

³⁴⁰ OC-V, 152.

³⁴¹ OC-V, 58.

³⁴² OC-V, 52. En el año 2016 se ha recordado aquel otro 1616, ¡cuatrocientos años!, en cuyo 5 de marzo se documentó la *condena del copernicanismo* como herético -contrario a las Sagradas Escrituras- y se comunicó la *admonición* a Galileo. Puede recordarse, pues, que a partir de esa fecha de 1616 Galileo hubo de permanecer en 'silencio cosmológico' (no podía hablar ni escribir sobre el tema).

³⁴³ La de su época, la de principios del siglo XX.

³⁴⁴ *En torno a Galileo*, 77.

"La peripecia máxima acontecida al hombre europeo, aquel radical viraje que ejecuta hacia 1600 y en que surge una nueva forma de vida, un hombre nuevo –el hombre moderno"³⁴⁵.

"La efectiva aparición del hombre nuevo en torno a 1600"³⁴⁶.

En el capítulo anterior³⁴⁷ hemos seleccionado, por nuestra cuenta, el conjunto de acontecimientos científico-físicos relevantes que tuvieron lugar precisamente en el año 1600.

Entre ambas fechas, 1600 y 1630³⁴⁸, y esta línea, debe recordarse también la idea capital de Ortega, complementaria de la precedente: "Punto céntrico temporal y sustantivamente en la obra de **Galileo**"³⁴⁹. Galileo y Descartes, Descartes y Galileo serán, para el pensador, los iniciadores de la Edad Moderna³⁵⁰.

"Galileo juega un papel muy determinante en la crisis"³⁵¹.

Para Ortega, en nuevo resumen de citas suyas, la Edad Moderna *es* (renacer a la claridad) y *surge* (con Galileo y Descartes), respectivamente:

"El auténtico renacimiento galileano y cartesiano es ante todo un renacer a la claridad"³⁵².

"La verdad es que el hombre no renace hasta Galileo y Descartes. [...] Descartes cierra el proceso e instala al hombre en un nuevo mundo, claro y firme"³⁵³.

"La Edad Moderna vive en plenitud desde 1630"³⁵⁴.

18.6. Constitución de la Edad Moderna: Newton, Leibniz, Kant

Y tras el nacimiento de la modernidad, Galileo y Descartes, debe caracterizarse la 'constitución' de la nueva era, el *establecimiento* del 'nuevo' *sistema de ideas vivas*, *cuáles* son estas nuevas ideas vivas, *quiénes* las formalizan, y *cuándo* se establecen. Veamos lo que considera Ortega.

a) **Simplicidad y claridad**, frente al complejo y casuístico pensamiento medieval:

³⁴⁵ *En torno a Galileo*, 76.

³⁴⁶ *En torno a Galileo*, 80.

³⁴⁷ En el punto "2. La ciencia es una forma especial de creencia".

³⁴⁸ En *OC-V*, 51 escribe "período que va de 1600 a 1650".

³⁴⁹ *OC-V*, 55.

³⁵⁰ Cabe destacar aquí que esta fecha significa nada menos que 'retrasar' unos 150 años el punto de vista predominante en la historia usual que data el origen de la Edad Moderna por la fecha de la caída de Constantinopla en poder de los turcos, 1453.

³⁵¹ *OC-V*, 50.

³⁵² *En torno a Galileo*, 80.

³⁵³ *OC-V*, 109.

³⁵⁴ *OC-V*, 51.

"[...] como Galileo, en fin, como el genio de simplificación, [...] Descartes [...] que la da, la logra y, por eso, cierra el proceso e instala al hombre en un nuevo mundo sencillo, claro y firme – cuya firmeza está hecha precisamente de simplicidad y claridad -. Su método se reduce a esto: la idea simple es la clara y distinta y viceversa, esto es, lo seguro es lo simple"³⁵⁵.

b) **Pensar conforme a la razón**, frente a los supuestos de la fe:

"[el hombre moderno] se sentía encajado en sí mismo [...] cuando pensaba conforme a la razón, es decir, que no creía auténticamente más que cuando creía tener razón [...] el racionalismo, el tener, quisiera o no, que pensar así, fue su destino"³⁵⁶.

c) **Fe en la ciencia positiva**:

"[...] Bruno, Tycho Brahe y Neper, el descubridor de los logaritmos. Después de estos tres ya eran posible **Galileo y Keplero, es decir, la ciencia auténtica, positiva y la fe en ella**"³⁵⁷.

Pero esta nota distintiva, que sería la determinante de la Modernidad para Ortega, la destaca propiamente más aún, en tanto que nota caracterizadora máxima de la época -y no necesariamente positiva-, cuando la pone en contraste con su filosofía -*raciovitalismo*-:

"Demuestra esto que la perspectiva de la vida es distinta de la perspectiva de la ciencia. En la Edad Moderna se han confundido ambas: precisamente esta confusión *es* la Edad Moderna. En ella el hombre hace que la ciencia, la razón pura, sirva de base al sistema de sus convicciones. Se vive *de* la ciencia"³⁵⁸.

Por tanto, para el pensador, la Edad Moderna es "fe última en la ciencia, en la razón pura"³⁵⁹. Así:

"Y cuando **Galileo y Descartes** descubren un nuevo tipo de ciencia, de razón humana que permite con toda exactitud predecir los acontecimientos cósmicos, **el hombre recobra la fe y la confianza en sí mismo**. Vuelve a vivir desde sí, más que nunca en la historia. Eso ha sido la Edad Moderna –el humanismo"³⁶⁰.

Y aquí parece oportuno reproducir su síntesis de la historia de las ideas:

³⁵⁵ *En torno a Galileo*, 157.

³⁵⁶ *En torno a Galileo*, 126.

³⁵⁷ *OC-V*, 66.

³⁵⁸ *En torno a Galileo*, 92; *OC-V*, 66.

³⁵⁹ *En torno a Galileo*, 93.

³⁶⁰ *En torno a Galileo*, 175; *OC-V*, 121.

"La vida antigua fue cosmocéntrica; la medieval, teocéntrica; la moderna, antropocéntrica"³⁶¹.

"El hombre está siempre en alguna creencia y vive entre las cosas *desde* ella, conforme a ella. Fue un error terrible de la época moderna [...] estar en la creencia de que el ser primario del hombre consiste en pensar, que su relación primaria con las cosas es una relación intelectual. Este error se llama 'idealismo'".

De esta manera, en la Edad Moderna se constata que se ha producido un cambio general de valoración de las ciencias, que Galileo y Kepler representan la ciencia auténtica, positiva y la fe en ella, y, finalmente, que la verdad científica es verdad de primer orden, fehaciente. Sin embargo, conviene insistir tanto en la nota caracterizadora máxima de la Modernidad según Ortega como en su contraste crítico con su *raciovitalismo*. He aquí unas referencias conjuntas:

"Frente a la revelación se alzó la razón pura, la ciencia; frente a la razón pura se incorpora hoy, reclamando el imperio, la vida misma – es decir, la razón vital, porque, como hemos visto, vivir es no tener más remedio que razonar ante la inexorable circunstancia - "³⁶².

"La perspectiva de la vida es distinta de la perspectiva de la ciencia. En la Edad Moderna se han confundido ambas: precisamente esta confusión *es* la Edad Moderna. En ella el hombre hace que la ciencia, la razón pura, sirva de base al sistema de sus convicciones. Se vive de la ciencia"³⁶³.

"Esa fe última en la ciencia, en la razón pura"³⁶⁴.

"Se vive, en efecto, de la ciencia, de la fe en la ciencia"³⁶⁵.

"La vida no tolera que se la suplante ni con la fe revelada ni con la razón pura. Por eso se produjo la crisis del renacimiento"³⁶⁶.

La *constitución* del mundo de ideas vivas que desarrollarían las sintéticamente expuestas se debe, según Ortega, a Newton y Leibniz, figuras máximas de la constitución de la Modernidad. Y su *establecimiento* será la tarea que culminará Kant y se expandirá en la Ilustración.

Esta etapa moderna "ha agotado todas sus posibilidades, ha llegado a sus postreros confines y, por lo mismo, ha descubierto su propia limitación, sus contradicciones, su insuficiencia"³⁶⁷.

³⁶¹ *En torno a Galileo*, 214.

³⁶² *OC-V*, 67.

³⁶³ Se reitera esta cita por su especial interés y claridad.

³⁶⁴ *OC-V*, 66

³⁶⁵ *Ibid.*.

³⁶⁶ *Ibid.*

³⁶⁷ *OC-V*, 56.

Así podemos enfrentarnos con el tema concreto del presente capítulo: la respuesta que da Ortega a la pregunta ¿Qué es Europa?

18.7. ¿Qué es Europa?

¿En qué consiste el referente, Europa, que utiliza Ortega para una cuestión tan capital para él desde su primera juventud, como es "el problema de España"? Es preciso, con carácter de *necesariedad*³⁶⁸, "definir Europa", caracterizar "qué cosa sea exactamente Europa". Condensaré sus ideas abusando de sus expresiones, como en la mayoría de los puntos del estudio. Así será más suyo, por los párrafos reproducidos, el pensamiento que se exhibe en este estudio.

Pueden recibirse diferentes imágenes de Europa (de la de la primera década), creer –como escribe 'el joven Ortega'- que Europa es el ferrocarril, la buena policía, la parte del mundo con mejores hoteles, la industria, el comercio, los estados que gozan de empleados más leales y expertos, los pueblos que exportan más e importan menos, ... No obstante, estas visiones constituyen para Ortega sólo "la apariencia externa de la Europa de hoy"³⁶⁹. Pero todo esto es tanto como, o sólo, "civilización", "amejoramiento físico de la vida".

Pero Europa "no es realmente nada de eso". Todo lo anterior "ha sido preciso inventarlo antes". Europa no es la civilización, el ferrocarril, la industria o el comercio. Con este motivo subraya que "**la verdad no es nunca lo que vemos, sino precisamente lo que no vemos**"³⁷⁰. Pues bien, veamos lo que vio Ortega.

18.8. La Europa verdadera y perenne: la *ciencia*

¿Cuál es, entonces, "**la Europa verdadera y perenne**"? Veamos las respuestas más características de Ortega.

En primer lugar –desde una perspectiva preferentemente social- destaca que en Europa (en concreto, para él, Alemania y Francia) persiste desde hace tres siglos (se está produciendo en Ortega, paulatina pero firmemente, la fijación en el *En torno a Galileo*, la fecha redonda del 1600), una dedicación a la ciencia, que se manifiesta al menos en tres líneas singulares e importantes:

a) La cantidad de científicos profesionales: "una muchedumbre de ciudadanos que se dedican exclusivamente a trabajar ciencia";

³⁶⁸ Término que me parece más afortunado, por su apariencia de mayor concreción y superior fortaleza, que el de *necesidad*, y que suelo utilizar en estas tesis.

³⁶⁹ Es decir, la Europa de su tiempo juvenil.

³⁷⁰ Aquí están sus referentes máximos de esta época, Platón y el idealismo, por una parte, y la ciencia moderna, por otra, como se ha señalado en los capítulos del 'joven Ortega' y tendremos oportunidad de destacar con más detalles más adelante.

b) Socialización, con el reconocimiento exterior de la tarea científica: "la ciencia existe fuera de los científicos"; y

c) Institucionalización y orden: "es una ciencia disciplinada".

En segundo lugar –desde una perspectiva prioritariamente filosófica- señala Ortega que Europa nació en Grecia, donde no sólo germinó sino que alcanzó un primer cénit. Y además, renació alcanzando nuevas cotas cenitales en los siglos XVII y XVIII. Así:

Uno. Europa es **Sócrates**, que

a) "nos ha traído - dice Aristóteles, y perdónese la cita, inevitable ahora - dos cosas: la definición y el método inductivo. Juntas ambas constituyen la ciencia"³⁷¹; y

b) "...[*homo europeus*]... Sócrates [...] inventó tres cosas decisivas: la lógica, la ética y la estética. [...] el hombre es el ser capaz de lógica, de ética y de estética en cuanto ciencias análogas a las matemáticas".³⁷²

Y Europa es también **Platón**, de tal manera que en tiempo de éste "alcanzó lo europeo quilates de energía nunca después superados"³⁷³.

Dos. Pero Europa es también, en los siglos XVII y XVIII, **Galileo, Descartes, Newton, Leibniz, Fichte y Kant**.

Así, ha unido la 'Europa' del clasicismo griego - Sócrates y Platón - con la 'Europa' de la modernidad - Galileo, Descartes, Newton y Kant -, y el pegamento que los unifica es la ciencia.

Por ello, concluirá, por una parte, que:

<<Si Europa trasciende [...] lo debe a la ciencia>>.

Y, por otra, expresión que en este estudio ocupa lugar preferente:

**<<Europa = Ciencia;
todo lo demás le es común con el resto del planeta>>.**

Y, además, o por si fuera poco, con mirada de futuro, escribe:

³⁷¹ *OC-I*, 102.

³⁷² *CJE*, 670.

³⁷³ *OC-I*, 101. No expresa una consideración especial por Aristóteles.

"[...] la *ciencia*, representa – no se olvide - *la única garantía de supervivencia moral y material en Europa*"³⁷⁴.

"La confianza en la ciencia es la fe que vive el hombre europeo actual"³⁷⁵.

Pero éste, aunque de suma importancia, es otro tema.

No obstante la claridad y simplicidad de esta caracterización de Europa, al modo de la nota primera que hemos destacado para la Modernidad según Ortega, el pensamiento de éste es más complejo, o bien presenta otras caras en su *perspectivismo* de la realidad: Europa admite otras perspectivas en la captación socio-histórica del filósofo. Veamos algunas otras caracterizaciones en textos y momentos especialmente relevantes en su relación con Europa.

18.9. Europa en *La Rebelión de las masas*

Se nos presenta como sumamente interesante, desde una perspectiva prioritariamente sociológica, en el sentido usual mayoritario de relación con la política inmediata más que con la historia o con la ciencia, la concepción de Europa y de lo europeo que percibe y escribe primero en *La rebelión de las masas*, 1929, y después, durante su estancia en Europa, retirado de la España en guerra civil. Es una visión complementaria de la que estamos destacando, insisto en *complementaria*, no alternativa, no otra.³⁷⁶

He aquí algunas de estas nuevas notas caracterizadoras de Europa, de especial interés político y social.

a) La *unificación* o generación de lo 'europeo'.

"Desde el siglo XVI ha entrado la humanidad toda en un proceso gigantesco de unificación, que en nuestros días ha llegado a su término insuperable".

"Grupo homogéneo formado por los pueblos europeos".

"Europa es un conglomerado de pueblos con espíritu afín"³⁷⁷.

b) Dominio de la *opinión pública*.

"Caracterizada por la soberanía de la opinión pública [...] que es la fuerza radical que en las sociedades humanas produce el fenómeno de mandar".

³⁷⁴ *OC-I*, 106.

³⁷⁵ *OC-V*, 34.

³⁷⁶ Debe resaltarse el valor histórico de su pensamiento a la luz de la reciente historia de Europa, de su actual unidad y de su problemática presente.

³⁷⁷ *Ibíd.* pág. 130.

"Así, en la física de Newton, la gravitación es la fuerza que produce el movimiento. Y la ley de la opinión pública es la gravitación universal de la historia política".

c) Efecto-producción: la *rebelión de las masas*.

"La civilización europea -he repetido una y otra vez- ha producido automáticamente la rebelión de las masas"³⁷⁸.

d) Papel de mando desempeñado en el mundo.

"Durante tres siglos Europa ha mandado en el mundo y ahora Europa no está segura de mandar ni de seguir mandando"³⁷⁹.

"La técnica es inventada por Europa durante los siglos XVIII y XIX".

e) Países que constituyen Europa.

"Por Europa se entiende, ante todo y propiamente, la trinidad Francia, Inglaterra, Alemania"³⁸⁰.

Y Ortega se introduce en el tema de la '**decadencia de Europa**' en cuyo marco sitúa el panorama de los 'nacionalismos'³⁸¹. Y en este marco de la descripción del proceso creador de naciones en Europa y acerca del momento presente de la construcción de Europa, en *La rebelión de las masas*, 1928-1930, se presenta a modo de **precursor de la idea de Europa** como '**una**':

"Ahora llega para los *européos* la sazón en que Europa puede convertirse en idea nacional. Y es mucho menos utópico creerlo hoy así que lo hubiera sido vaticinar en el siglo XI la unidad de España y de Francia. El Estado nacional de Occidente, cuanto más fiel permanezca a su auténtica sustancia, más derecho va a depurarse en un gigantesco Estado continental"³⁸².

"En la supernación europea que imaginamos, la pluralidad actual no puede ni debe desaparecer".

Y considera como fruto de la decadencia la "erupción nacionalista" afirmando:

"Pero todos estos nacionalismos son callejones sin salida".

Y, por otra parte:

³⁷⁸ *Ibíd.* pág. 127.

³⁷⁹ *Ibíd.* pág. 132.

³⁸⁰ *Ibíd.* pág. 135.

³⁸¹ Presenta unas notas de aplicación a los actuales nacionalismos en España, que podría, a su luz, considerarse como 'supernación española'.

³⁸² *Ibíd.* pág. 166.

"Pero a la unión europea se oponen, como siempre ha acontecido en el proceso de nacionalización, las clases conservadoras"³⁸³.

18.10. Europa en el "Prólogo para franceses": unidad y pluralidad en libertad

En la presentación de *La rebelión de las masas* de 1937 realiza un esfuerzo *sociológico* de carácter global para caracterizar a Europa desde una perspectiva más propiamente socio-político-histórica, ciertamente con la base del entorno de 1750 cuando queda establecida en Francia, y por ende en la Europa aquella, la supremacía del pensamiento científico newtoniano. He aquí un conjunto de ideas comprensivas de su visión sociológica sobre Europa.

a) La *unidad* como 'hecho' histórico-social.

"Ha sido el realismo histórico quien me ha enseñado a ver que la unidad de Europa como sociedad no es un ideal, sino un hecho de muy vieja cotidianeidad".

"La unidad de Europa no es una fantasía, sino que es la realidad misma".

b) La *pluralidad* europea.

"El carácter unitario de la magnífica pluralidad europea".

"Esta muchedumbre de modos europeos, que brota constantemente de su radical unidad, y revierte a ella manteniéndola, es el tesoro mayor del Occidente".

c) La *entraña* europea: pluralidad y libertad.

"La libertad y el pluralismo son dos cosas recíprocas y ambas constituyen la permanente entraña de Europa".

18.11. Europa en el "Epílogo para Ingleses"

En "**En cuanto al pacifismo**"³⁸⁴, artículo firmado en París en diciembre de 1937 y frecuentemente añadido al "**Epílogo para Ingleses**" de las ediciones de *La rebelión de las masas*, muestra especialmente Ortega su **sentido sociológico**, que, como estamos reiterando, constituye a nuestro juicio una característica constante en él. Así, sobre Europa:

1) Reafirma sus ideas acerca de la unidad y la pluralidad de Europa.

³⁸³ *Ibíd.* pág. 169.

³⁸⁴ *Ibíd.* pág. 188.

2) La **sociedad europea** no es, para él, una sociedad cuyos miembros sean las naciones. Como en toda auténtica sociedad, **sus miembros son hombres**, individuos humanos, a saber, los europeos, que *además* de ser europeos son ingleses, alemanes, españoles.

3) Europa ha sido siempre un **ámbito social unitario**, sin fronteras absolutas ni discontinuidades, porque nunca ha faltado ese fondo o tesoro de 'vigencias colectivas' -convicciones comunes y tablas de valores- dotadas de esa fuerza coactiva tan extraña en que consiste 'lo social'. No sería nada exagerado decir, que **la sociedad europea existe antes que las naciones europeas**, y que éstas han nacido y se han desarrollado en el regazo maternal de aquélla.

4) "Europa será la ultra-nación [...] las naciones europeas llegan ahora a sus propios topes, y el topetazo será la nueva integración de Europa".³⁸⁵

18.12. La crisis actual (1930): En torno a Einstein

En el punto 2 de este capítulo se ha tratado de la concepción de Ortega relativa a las *crisis históricas*. La perspectiva de entonces se refería al tránsito de lo medieval a lo moderno. Ahora se trata de la crisis de la modernidad que se manifiesta durante la vida del pensador y que centrará éste de diferentes maneras en torno a Einstein, de manera análoga a como situó la precedente en torno a Galileo. Dado que dedicaremos, expresa y directamente, a la recepción por Ortega de Einstein y de su obra los dos próximos capítulos, limitaremos este punto a resaltar el hecho de la existencia de la nueva crisis histórica y a recordar el papel fundamental que desempeña la física.

"¿Será definitivo este tipo de hombre, esta forma de la vida que vive *de* la razón? [en mi libro *La rebelión de las masas*, he hecho notar que comienzan a surgir en el horizonte europeo grupos de hombres los cuales, aunque nos parezca paradójico, no quieren tener razón]"³⁸⁶.

"No sabemos lo que nos pasa, y esto es precisamente lo que nos pasa, no saber lo que nos pasa: el hombre de hoy empieza a estar desorientado con respecto a sí mismo [...] Tal es siempre la sensación vital que se apodera del hombre en las crisis históricas".

"Es forzoso decir que el tiempo llamado Renacimiento fue una hora de formidable confusión -como lo son todas las de *pálpito*, por ejemplo, *la nuestra*".

³⁸⁵ *Ibid.* pág. 205.

³⁸⁶ Está refiriendo una parte importante del pensamiento 'postmoderno' supuestamente anti-racional, que puede significarse mediante el recuerdo de los títulos *Adiós a la razón* y *Contra el método* de obras de filósofo de la ciencia Paul Feyerabend, escritas unos 40 años después del texto de Ortega.

"La crisis actual procede de que la nueva postura adoptada en 1600 –la postura 'moderna'- ha agotado todas sus posibilidades"³⁸⁷.

La crisis para Ortega representa dos aspectos correlacionados: a) Una **desorientación cultural**; y b) Una **desesperación vital**, es decir, en tanto que forma de vida: "[...] en cuanto desorientado está desesperado".

Recuerda³⁸⁸ que había detectado/anunciado que se avecinaba una crisis de pensamiento científico:

"En 1911 di yo una conferencia en el Ateneo de Madrid sobre el pensamiento matemático. Era la hora de más indiscutido triunfo del *continuismo* y *evolucionismo*, infinitismo en matemática, física, biología e historia. No obstante, yo anunciaba entonces que surgiría pronto una tendencia al *discontinuidad* y finitismo en todas esas disciplinas". El título era "Nada moderno y muy siglo XX" (*El Espectador*, tomo I, 1916) "fórmula que con creces ha resultado verdad".

"Hace treinta años estábamos yo y los demás europeos en una situación de radical satisfacción [...] el europeo está hoy en un suelo y en un aire que se llama inquietud, desazón"³⁸⁹.

"[La crisis actual revela cuál] ha sido hasta hace poco nuestro mundo vigente, el sistema de nuestras convicciones. Vivimos, en efecto, de la ciencia; se entiende de nuestra fe en la ciencia. Y esta fe no es más ni menos fe que otra cualquiera [...] Lo único que digo es que se trata de una fe, que **la ciencia es una fe, una creencia en que se está**, como se puede estar en la creencia religiosa".

Pero con estas ideas críticas no perdamos el horizonte: el papel fundamental que desempeñan la razón, la ciencia, la física en la concepción de Ortega sobre la Modernidad y sobre el 'ser' de Europa. Recordemos así algunas ideas. De *Meditación de la Técnica* (1933) pueden destacarse estos párrafos:

"Importa mucho subrayar este hecho de primer orden: que la **maravilla máxima de la mente humana, la ciencia física**, nace en la técnica".

"De aquí la **ejemplaridad del pensamiento físico frente a todos los demás usos intelectuales**. La física, como ha notado Nicolai Hartmann³⁹⁰, debe su sin par virtud a ser, hasta ahora, la única ciencia donde la verdad se establece mediante el acuerdo de dos instancias independientes que no se dejan sobornar

³⁸⁷ *En torno a Galileo*, 77.

³⁸⁸ *En torno a Galileo*, 78.

³⁸⁹ *En torno a Galileo*, 137.

³⁹⁰ Nicolai Hartmann (1882-1950), coetáneo y compañero de Ortega en Marburgo, dedicó una especial atención al desarrollo de la ciencia del siglo XX en su *Ontología de la Naturaleza*, como hemos puesto de manifiesto en nuestra tesis doctoral de Filosofía "En torno al tiempo" presentada en la Universidad Pontificia de Salamanca.

la una por la otra. El puro pensar *a priori* de la mecánica racional y el puro mirar las cosas con los ojos de la cara: análisis y experimento".

En *La idea de principio en Leibniz* (1947), tratado propio de filosofía, aparece un extenso párrafo harto significativo:

"La constitución de la física es, sin duda, el hecho más importante de la historia *sensu stricto* humana [...] [El hombre] tiene que esforzarse en transformar *este* mundo que le es extraño, que no es el suyo, que no coincide con él, en otro afín donde se cumplan los deseos –el hombre es un sistema de deseos imposibles en *este* mundo-; en suma, del que pueda decir que es *su* mundo. La idea de un mundo coincidente con el hombre es lo que se llama *felicidad*. El hombre es el ente infeliz, y por lo mismo, su destino es la felicidad. Por eso, todo lo que el hombre hace, lo hace *para* ser feliz. Ahora bien; el único instrumento que el hombre tiene para transformar este mundo es la técnica, y **la física es la posibilidad de una técnica infinita. La física es, pues, el órgano de la felicidad, y por ello **la instauración de la física es el hecho más importante de la historia humana**. Por lo mismo radicalmente peligroso. La capacidad de constituir un mundo es inseparable de la capacidad para destruirlo".**

Interesa señalar la fecha de este último párrafo, 1947, recientes las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki, 1945: "la instauración de la física es el hecho más importante de la historia humana. Por lo mismo radicalmente peligroso. La capacidad de constituir un mundo es inseparable de la capacidad para destruirlo".

18.13. Europa en "Meditación de Europa"

En septiembre de 1949 dio Ortega una conferencia en Berlín de título *De Europa meditatio quaedam*. Tras revisiones, modificaciones y ampliaciones acabó publicándose en 1960 en la *Revista de Occidente* el artículo que comentamos a continuación³⁹¹.

Una afirmación clara inicial: es de naturaleza complementaria a la tesis que centra nuestro estudio. Se trata de un 'tratado de sociología' sobre las ideas de ciudad y nación, acerca de la 'sociedad' europea hasta la 'definición' del concepto de 'nacionalidad'. Así, por ejemplo, escribiría:

"[...] una sociedad es la convivencia de individuos humanos bajo un sistema de usos [...] El sujeto de los usos no es nadie, mejor dicho, es Nadie, es lo que solemos llamar *la Gente*. De aquí que el libro donde expongo **mi doctrina de la sociedad se titule *El hombre y la gente***."³⁹²

³⁹¹ OC-IX, 242-313.

³⁹² OC-IX, 293.

Esta "Meditación de Europa" será pues, según él, de carácter social -"único espacio social que es Europa"³⁹³- y expresada en términos sociológicos. No obstante hará, ¡cómo no!, algunas referencias a la ciencia.

Por una parte³⁹⁴, al tratar de la realidad histórica del espacio social europeo hará ver que lo que pasa en el mundo humano no es un montón de hechos sueltos sino que poseen una estricta anatomía y una clara estructura y no como lo demás, como, por ejemplo, los hechos físicos:

"[Los fenómenos físicos] son hechos sueltos a los que el físico tiene que inventar una estructura imaginaria porque ellos por sí no la poseen".

Y, por otra, destacará que "la efectiva transformación técnica del mundo es un hecho recentísimo"³⁹⁵, es decir, "la época sin par de los inventos técnicos y de su realización ha sido estos últimos cuarenta años. El número e importancia de los descubrimientos y el ritmo de su efectivo empleo en esa brevísima etapa supera con mucho a todo el pretérito humano tomado en conjunto".

18.14. "La perspectiva de la vida es distinta a la perspectiva de la ciencia"³⁹⁶

No obstante lo anterior, y a fin de cuentas el horizonte del estudio completo referido al papel singular de la ciencia, especialmente la física, en la perspectiva de Ortega, no debe perderse de vista que en su madurez 'definitiva' en la formalización de 'su' filosofía (con un componente marcadamente sociológico e histórico) -de 'su' sistema filosófico que no llegó a cerrar como hubiéramos deseado- destacó como 'lo radical' la perspectiva de la vida, construyendo el *raciovitalismo* o *vitarracionalismo*. Lo integraría en el nuevo tiempo *postmoderno* en el contexto de la crisis vigente. De manera marginal pero con el énfasis necesario se le dedica este punto.

Quizás, como manifestación determinante, sea relevante señalar su autoconsideración: "Yo soy nada moderno y muy siglo XX"³⁹⁷.

Y también su 'saludo' a la crisis socio-histórica en la que vive, en la que se incorpora "la vida misma -es decir, la razón vital":

"La vida no tolera que se la suplante ni con la fe revelada ni con la razón pura. Por eso se ha abierto ante nosotros tenebrosa, enigmática, una nueva crisis. Frente a la revelación se alzó la razón pura, la ciencia; frente a la razón se incorpora hoy, reclamando el imperio, la vida misma -es decir, la razón vital"³⁹⁸.

³⁹³ OC-IX, 304.

³⁹⁴ OC-IX, 305.

³⁹⁵ OC-IX, 308.

³⁹⁶ OC-V, 66.

³⁹⁷ OC-V, 57.

³⁹⁸ *En torno a Galileo*, 93.

En el título de este punto, "La perspectiva de la vida es distinta a la perspectiva de la ciencia", 'ciencia' no es sólo física sino ciencia en general y especialmente también la matemática. El hecho de que en la Edad Moderna se hubiesen confundido las perspectivas de la vida y de la ciencia en general lo entendía Ortega como natural:

"[...] precisamente esta confusión *es* la Edad Moderna. En ella el hombre hace que la ciencia, la razón pura, sirva de base al sistema de sus convicciones. Se vive *de* la ciencia [...] A primera vista nada nos parece más lógico y discreto. ¿Quién mejor puede orientarnos en nuestra vida que la ciencia? ¿Vamos a volver a la teología?"³⁹⁹.

Con el ensayo *En torno a Galileo* (1933) pretendía Ortega "[...] precisamente aclarar cómo fue que el hombre cobró esa fe última en la ciencia, en la razón pura". Se trató de un **problema social, cuestión y tránsito de creencias de una sociedad: de teocentrismo y geocentrismo a antropocentrismo y racionalismo**. Pero:

"[...] esa confusión de la perspectiva científica con la vital tiene sus inconvenientes, es una perspectiva falsa como lo fue hacer de la perspectiva religiosa, teológica la perspectiva vital. Veremos, en efecto, cómo la vida no tolera que se la suplante ni con la fe revelada ni con la razón pura [...] Se puede vivir sin razonar geoméricamente, físicamente, económicamente, políticamente. Todo eso es razón pura y la humanidad ha vivido de hecho milenios y milenios sin ella -o con sólo rudimentos de ella".

La perspectiva de la vida se presenta así más significativa que la de la ciencia. Tan es así que escribiría finalmente:

"La historia es la ciencia superior, la ciencia de la realidad fundamental -ella y no la física".⁴⁰⁰

³⁹⁹ OC-V, 66.

⁴⁰⁰ OC-V, 95.

"EL SENTIDO HISTÓRICO DE LA TEORÍA DE EINSTEIN" (1923)

Nota previa. Hemos escrito mucho, en numerosos lugares y desde muy diversas perspectivas: libros, artículos, catálogos de exposiciones, conferencias de homenaje, etc., acerca de las teorías de la relatividad y del propio Einstein⁴⁰¹. No parece oportuno, ni siquiera hacer aquí un resumen de dichas teorías.

19.1. A modo de presentación general del ensayo

Escribiré estos dos capítulos correspondientes a la relación de Ortega con la obra de Einstein y con éste, como algunos de los anteriores, dejando manifestarse al propio Ortega por mediación de sus escritos sobre el físico alemán y sobre la relatividad. Así, se exhibirá, de manera prioritaria, un panorama diacrónico de referencias del pensador español sobre dicha teoría. Y se hace —tras unas consideraciones iniciales, con otras centrales y con el complemento final de una breve referencia inicial a su otro también importante ensayo "Bronca en la Física"—, aunque no lo parezca, en síntesis extrema y sin apenas detalles ni comentarios.

Suele decirse que Ortega escribió mucho y acerca de casi todo. Pero no es tan frecuente oír —y menos ver escrito— algo de él relativo a la ciencia. Lo primero que debe decirse, por mi parte ¡claro!, es que sobre ésta escribió mucho y que lo hizo de ordinario con altura filosófica, profunda captación sociológica y bella narración

⁴⁰¹ He aquí una breve relación clasificada de nuestra extensa atención escrita por la obra de Einstein.

En la perspectiva de fundamentos de matemática para la Relatividad General: *Estructuras algebraicas tensoriales, Problemas de Estructuras algebraicas tensoriales, Problemas de análisis tensorial...* (editados por Alhambra Universidad), entre otros.

En la perspectiva de las propias Teorías de la Relatividad: *En torno a Einstein. La teoría de la Relatividad y el pensamiento español en 1923* (Real Academia de Ciencias, Bellas Artes y Buenas Letras "Luis Vélez de Guevara" de Écija,...), "Einstein: 100 años de relatividad" (*Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia*), "Horizontes abiertos por las Teorías de la Relatividad de Einstein" (*Teorema* XXIV/2, 2005, pp.83-90), ... entre otros.

En la perspectiva de relaciones de científicos y pensadores españoles con Einstein y la Relatividad: *La Física del siglo XX en la Metafísica de Zubiri* (Instituto de España, 2001), *Blas Cabrera ante Einstein y la Relatividad* (Amigos de la Cultura Científica), *Blas Cabrera: vida y pensamiento* (con la colaboración de Dominga Trujillo, Asociación Cultural Cabrera y Galdós), ... entre otros.

periodística.

A lo largo de su extensa vida de escritor, y con diferentes enfoques, ya que no parece que en los asuntos de ciencia se leyera mucho a sí mismo, ofreció distintas perspectivas usualmente interesantes y sólo algunas veces de modo inapropiado.

Entiendo, como se ha anticipado con cierta reiteración, que su concepción más rica y más elaborada de *ciencia* es aquella que la considera como *una forma especial de creencia*⁴⁰². En una de sus obras más lúcidas, escrita en plena madurez, la ya citada *En torno a Galileo* (1933), escribiría: "Una cosa es el conocimiento mismo, la ciencia, en tanto que hecho, pero otra es conocer (o al menos saber) cuál es la **función vital que la inspira y la moviliza**. Así la ciencia es una forma especial, una manifestación de otra función más decisiva y básica: **la creencia**".

Como complemento de lo anterior interesa destacar otra idea orteguiana expuesta en el capítulo precedente. El hombre pasa de una fe (religiosa) a otra fe (científica) y se encuentra en una situación difícil "mientras dura el tránsito, mientras vive en dos creencias, sin sentirse instalado en ninguna, por tanto en sustancial crisis".

Y aquí se encuentra Ortega, y con él su generación, y sobre todo la filosofía, y en ésta, la filosofía primera (o las *filosofías primeras*): la metafísica, la cosmología, la naturaleza de la materia (el problema del ser y de la realidad), si éstas fueran tan fácilmente separables como acabo de escribir. Y esa crisis, precisamente, se manifiesta y desarrolla en el ámbito de las ciencias de la Naturaleza, principalmente en el de la física. Y nuestro filósofo no se sitúa al margen de la crisis ni de sus consecuencias: se instala en la crisis y desde ella, aunque pretenda observarla y tratarla desde fuera, reflexiona con luz brillante.

En las primeras décadas del siglo XX tienen lugar, a mi juicio, las mayores y más sorprendentes revoluciones de la historia del pensamiento, y tienen lugar precisamente en el ámbito de lo ya considerado, ante todo y sobre todo, *física*: las revoluciones relativistas, restringida y general, y la revolución cuántica (nombre que en medida importante integrará las sucesivas revoluciones generadas en torno a la física atómica, la física nuclear y la física de partículas elementales y altas energías); revoluciones que van a modificar radicalmente las interpretaciones, las concepciones y las respuestas que se dan a los problemas clásicos de la Filosofía de la Naturaleza (¿o Física?): la *constitución de la materia*, la *estructura y dinamicidad de lo real* y *el origen, la evolución y la configuración del Cosmos*. La física detrae estos temas de la filosofía, de tal manera que los acapara, ni siquiera los comparte; y la filosofía parece que renuncia (o se ve impelida a renunciar) a ellos. ¿Totalmente? ¿Definitivamente?

Ortega se forma, y concibe y elabora su pensamiento, en las primeras décadas del siglo, coincidentes con la génesis y el desarrollo de estas revoluciones. Y no queda al margen, las capta con una clara mente sociológica, penetra en ellas, las interpreta y, en diferentes modos y momentos, las integra en su peculiar filosofía. De nuevo, pues,

⁴⁰² Puede verse el punto "17.2. La ciencia es una forma especial de creencia" de este trabajo.

Ortega; ¡otra vez Ortega!... pero aquí desde una perspectiva diferente y de interés relevante: la de la física.

Otras ideas pueden destacarse también aunque se presenten con cierta reiteración.

En primer lugar, afirmar que Ortega prestó una atención especial a la ciencia en general y a la física en particular desde su juventud, como hemos visto en la Tercera Parte y puede comprobarse fácilmente leyendo su correspondencia con Unamuno⁴⁰³, con el recuerdo complementario de su estancia en Alemania, precisamente en los años en que se difunde la Relatividad especial, y consecuente conocimiento del idioma alemán, cuestión de significativo interés en el tema que nos ocupa.

En segundo lugar, expresar su alta consideración (diré *primera*— correspondiente a las tres primeras décadas del siglo a las que ahora nos referimos—) sobre la física, que puede sintetizarse en las reiteradas expresiones orteguianas siguientes: "la física, la ciencia por excelencia", "la ciencia física, la maravilla máxima de la mente humana", "la ejemplaridad del pensamiento físico frente a todos los demás usos intelectuales", "la gloria de Occidente", "la gran aportación de Europa a la civilización humana"⁴⁰⁴, etc., etc.

Y en tercer lugar, constatar el 'olvido de las ideas de Ortega' en la redacción de la 'constitución europea', elemento político de suma actualidad. Para el filósofo español he aquí, como complemento de las expresiones del párrafo anterior, su síntesis radical sobre la esencia última de Europa, lo característico universal e histórico de lo europeo: "**Europa = Ciencia; todo lo demás le es común con el resto del planeta**"⁴⁰⁵; o quizás mejor aún en este respecto: "Europa es la física moderna".

19.2. El marco del encuentro de Ortega con Einstein

Tampoco conviene olvidar, en esta presentación del ensayo de Ortega sobre Einstein, algunas notas, aunque sean expuestas también de manera exageradamente sintéticas, relativas al momento en que se escribe, es decir, acerca del contexto del año 1923 en el que se publica *El tema de nuestro tiempo* y con él, a modo de apéndice, "El sentido histórico de la teoría de Einstein".

Primera. Einstein, aparte de haber sido laureado con el Premio Nobel de Física en 1921, se encuentra en la cima mundial del pensamiento. Consecuencias del éxito de sus revoluciones intelectuales, presupuestamente correspondientes -¿propias?, ¿limitadas?- al ámbito de la física, se consideran las contribuciones de los conocidos, entre otros muchos, nuevos importantes focos de filosofía: el Círculo de Viena, el operacionalismo de

⁴⁰³ Puede verse *Epistolario completo Ortega-Unamuno* al que se ha prestado una atención especial en la Tercera Parte dedicada al 'joven Ortega'.

⁴⁰⁴ Véase el Capítulo 17 "Ortega: la física 'ciencia por excelencia'", sobre todo el punto 17.7. "La perspectiva sociológica".

⁴⁰⁵ Véase el Capítulo 18.

Bridgman y diferentes ámbitos de filosofía de la ciencia, entre ellos la metodología de Popper.

Segunda. España (aparte de las entonces figuras consagradas de Torres Quevedo y de Cajal) está alcanzando un incipiente nivel de proyección europea de la naciente ciencia que se realiza en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (Cabrera, Palacios, Del Campo, Moles y Catalán), que tanto colaborará en la consideración de la época como de 'edad de plata' de la cultura española, incluyendo en ésta la ciencia.

Tercera. Einstein visita España en febrero y marzo de ese año 1923.

Cuarta. Blas Cabrera publica su *Principio de relatividad*, editado por la Residencia de Estudiantes, y presenta a Einstein en la Real Academia de Ciencias. La asistencia a los actos de Einstein en la capital de España facilitará el encuentro de Cabrera con Ortega, que concluirá en una creciente amistad y en la posterior colaboración de Cabrera en la *Revista de Occidente*.

Quinta. Ortega traduce al español alguna conferencia de Einstein y se relaciona con él; lo más conocido es la excursión que realizan conjuntamente a Toledo.

Con estos escuetos pero variados conjuntos de consideraciones marco, parece que estamos en condiciones de enfrentarnos con "El sentido histórico de la teoría de Einstein", que -conviene recordarlo- ocupa lugar entre los comentarios considerados clásicos en la recepción (impacto) y difusión inicial (reacciones) de la teoría de la relatividad.

19.3. Consideraciones introductorias del autor

A partir de la escueta "Advertencia al lector" que prologa el importante ensayo orteguiano *El tema de nuestro tiempo*, 1923, en relación con "El sentido histórico de la teoría de Einstein" pueden destacarse unas notas, a modo de breves consideraciones extrínsecas sobre la obra en la que glosa Ortega la creación fundamental del físico judeo-alemán. Dejando de momento la crítica intrínseca del ensayo, conviene apuntar, pues, algunas consideraciones complementarias.

Primera. La referencia del propio Ortega a la naturaleza de ejemplo de *El tema de nuestro tiempo* y como expresión máxima de éste. "El sentido histórico de la teoría de Einstein" es un **apéndice** de aquél, una cuestión concreta conexas con las ideas expuestas en él. Es el apéndice que le interesa, de éste se siente especialmente satisfecho, gozoso. Se recrea en él.

Segunda. El ensayo orteguiano, por su singularidad y perspicacia, como suele recordarse, adquirió la condición de 'clásico' entre los textos de análisis de la relatividad. De aquí la relevancia práctica del mismo.

Tercera. Una necesaria observación crítica. Ortega tiene *conciencia de originalidad*, y así lo expresa claramente: "por vez primera, se subraya: a) cierto carácter ideológico que lleva en sí; y b) contradice las interpretaciones que hasta ahora solía hacerse de ella"; y, según él, además, presenta "una interpretación filosófica del sentido general latente en la teoría física de Einstein". Especialmente exhibe como nota más determinante de la teoría el *absolutismo*, destacando así una llamativa contradicción con su nombre -relatividad-. Insiste Ortega: "notas que no han sido señaladas antes". ¡Bueno!, no viene mal un pequeño tirón de orejas a nuestro filósofo, que vale también como respuesta -en nombre de los científicos españoles de la época- al juicio recogido en el último párrafo del apartado precedente. En 1917 había publicado Cabrera *¿Qué es la electricidad?*, editado por la Residencia de Estudiantes, dedicando una gran atención a las teorías de la relatividad. Sin entrar en mayores detalles -ni hacer referencias a otros científicos españoles- reproduciré unos párrafos del físico canario⁴⁰⁶, harto significativos, de su ensayo de 1920 "Las fronteras del conocimiento en la Filosofía Natural": "[...] la teoría de la relatividad [...] se ha constituido en bien escaso tiempo como una construcción de lógica intachable [...] ha surgido como la única posibilidad para resolver contradicciones fundamentales entre nuestra concepción del mundo y la experiencia [...] La teoría que tiene por base el postulado de invariancia absoluta de las leyes naturales ha surgido robusta y extensa en menos de dos años [...] Esta invariancia supone atribuir a las leyes naturales el carácter de verdades absolutas, que parece en contraposición con el principio filosófico de relatividad del conocimiento, que en último análisis ha sido el incentivo del pensamiento de Einstein".

Cuarta. El objetivo de Ortega consiste en "filiar la nueva especie"; es decir, "descubrir el sentido histórico de la teoría de la relatividad, lo que ésta es como fenómeno histórico"; quiere decir, como fenómeno social o socio-histórico.

Quinta. Este breve ensayo orteguiano se ha venido considerando como de *filosofía de la ciencia*, pero referido a la impresionante repercusión sociológica que tuvo la revolución einsteiniana en el mundo y en esos momentos la relevancia social de la presencia de Einstein en España. Por ejemplo, el propio Ortega asistiría a diferentes actos científico-culturales con el físico, paseó con él por Toledo, etc. Con este ensayo el pensador expresa, con nitidez asombrosa, la componente del proceso cultural correspondiente al ámbito de lo que en la actualidad se está considerando como *sociología del conocimiento científico*.

19.4. Notas sociológicas relevantes

Ortega, antes de realizar propiamente el estudio filosófico de las tendencias generales 'latentes' en la teoría de Einstein, ofrece unas notas, que pueden considerarse

⁴⁰⁶ Blas Cabrera había nacido en 1878 en Arrecife (Lanzarote) y estudiado el bachillerato en La Laguna (Tenerife). Su vida adulta -catedrático de la Universidad Central, Académico de Ciencias y de la Española, Director del Laboratorio de Investigaciones Físicas, etc.- la desarrollaría en Madrid hasta que iniciada la guerra civil toma la senda del exilio (Francia y México).

como contextuales, caracterizadoras del valor y del significado social e histórico, de la misma en lo que posteriormente se ha considerado como *sociología de la ciencia*.

Primera. La teoría de Einstein es "**el hecho intelectual de más rango que el presente puede ostentar**". Es decir, 'hecho' con presencia social, pero 'hecho' de carácter intelectual con 'presencia' mundial.

Segunda. Es una **teoría**, es decir: "es un cuerpo de pensamientos que nace en un alma, en un espíritu, en una conciencia". Tiene, pues, naturaleza de *teoría*, y por tratarse precisamente de una teoría, escribe él: "cabe distinguir si es verdadera o errónea".⁴⁰⁷

Tercera. Ortega no pretende estudiarla intrínsecamente, explicarla, criticarla ni justificarla, sólo "filiar la nueva especie": "**descubrir el sentido histórico** de la teoría de la relatividad, lo que ésta es como **fenómeno histórico**". Histórico aquí representa relevante papel social de la nueva época.

Cuarta. "Sus peculiaridades acusan ciertas tendencias específicas del alma que la ha creado" ("Yo soy yo [...]"). Pero "no es obra de un solo hombre, sino **resultado de la colaboración indeliberada de muchos, precisamente de los mejores, la orientación que revelan esas tendencias marcará el rumbo de la historia occidental**". ("[...] y mi circunstancia")⁴⁰⁸. En tanto que fenómeno histórico interpreta el éxito de la teoría como propio de una obra colectiva, lo que de ninguna manera fue en su construcción, aunque sí se manifiesta socialmente como de "colaboración indeliberada de muchos", y como "tendencias" colectivas -fenómeno social- que orientan, nada menos que, el rumbo al futuro de la "historia occidental".

Ortega se manifiesta aquí con una gran sensibilidad de *sociólogo de la ciencia y del conocimiento científico*.

Quinta. Más aún, señala como evidente y trivial que "el triunfo de esta teoría influirá sobre los espíritus, imponiéndoles determinada ruta", destacando así una trayectoria social, cultural e intelectual, previsible.

Sexta. Todavía más. Destacará que "lo interesante es lo inverso: porque los espíritus han tomado espontáneamente determinada ruta, ha podido nacer y triunfar la teoría de la relatividad"⁴⁰⁹. Ésta es la visión de Ortega: el cambio socio-cultural es el que ha hecho "nacer y triunfar" a la teoría de Einstein. Entiende que el triunfo del físico

⁴⁰⁷ No me parece correcta la expresión que aquí utiliza Ortega. Las teorías físicas son 'representación' parcial e ideal de la Naturaleza o bien se refieren a ella; es decir, son 'aproximaciones' o 'modelos'. Ninguna es propiamente ni verdadera ni errónea; será mejor o peor, más o menos útil en la explicación de la realidad física. En este plano más bien habría que decir que todas son 'erróneas' ... y no sólo según yo, que ¡por supuesto!, sino también según él. En *Ideas y creencias* dejará bien claro que las ciencias buscan certidumbres, seguridades, no verdades.

⁴⁰⁸ Interesa aquí recordar otro concepto sociológico de Ortega, el de generación: "Una **generación** es [...] un nuevo cuerpo social íntegro, con **su minoría selecta y su muchedumbre** que ha sido lanzado sobre el ámbito de la existencia con una trayectoria vital determinada". También: "La generación, compromiso dinámico entre masa e individuo".

⁴⁰⁹ Mi juicio, obviamente, es otro: Porque ha triunfado en la física, porque sus predicciones matemáticas se han confirmado en la Naturaleza, unas tras otras, con colosal éxito ... ha triunfado.

no ha sido propiamente científico sino fruto, tanto en su nacimiento como en su éxito, de la necesidad social de cambio. Establece así una correspondencia biunívoca entre lo que esta teoría científica ofrece al pensamiento social y lo que la sociedad 'necesitada' de cambio ofrece al pensamiento, cuestión que puede considerarse como 'principio' de/en sociología de la ciencia: la correspondencia ciencia-sociedad.

Séptima. Ortega va más lejos en su captación del papel que está desempeñando la teoría de Einstein, y así hará ver que basta la prolongación de sus líneas "más allá del recinto de la Física", subrayando las tendencias generales -cuestión que desarrollará a continuación-, para descubrir una **sensibilidad nueva, "antagónica de la reinante en los últimos siglos"**⁴¹⁰.

Octava. Este síntoma inicial de una nueva sensibilidad es **manifestación germinal de tiempo nuevo, de sociedad nueva**.

Y todas estas notas de marcado carácter sociológico son complementarias, propiamente marginales, de la interesante caracterización que hace de la teoría de Einstein, desde un punto de vista prioritariamente filosófico, que analizaremos a continuación.

19.5. Tendencias generales: notas 'latentes' intrínsecas

Ortega tiene ante sí la *Teoría de la relatividad general* y tiene también ante sí al *gran* Albert Einstein.

Se plantea estudiar la "filiación de las tendencias profundas que afloran" en la *Teoría de la Relatividad*. Son, según él (y refiriéndonos en exclusiva a las que corresponden propiamente a la teoría de la relatividad, olvidando otras que supuestamente pudiera tener Einstein), las siguientes: 1ª. Absolutismo; 2ª. Perspectivismo; 3ª. Antiutopismo o antirracionalismo; y 4ª. Finitismo.

A continuación se describen separadamente estas notas 'latentes' que considera el pensador español que afloran en la novedosa teoría, a modo de análisis y crítica del ensayo de Ortega, en síntesis extrema.

19.6. Absolutismo

El análisis de Ortega sobre la teoría de la relatividad se fundamenta en la distinción de los planos de la Realidad o Naturaleza y de la Física, tal como hicimos en la respuesta a la pregunta ¿Qué es la Física? en el capítulo 17. Y así, con razón -opino yo-, no le convence la denominación de la teoría: "relatividad". En tanto que 'teoría' pertenece al ámbito de la Física, de la ciencia, del pensamiento humano; y parece que la

⁴¹⁰ Esta sensibilidad nueva es, por tanto, de Edad, de época, de siglos, ... no de *generación* en el sentido estricto orteguiano.

idea de 'relatividad' se aplica a -se concibe propia de- la Naturaleza, a la Realidad; por tanto, algo parece que no funciona correctamente en la denominación, en la conveniente correspondencia lenguaje-concepto-realidad, es decir, en su fundamentación. Así, el pensamiento crítico de Ortega puede estimarse como excepcional. He aquí, organizadamente, los 'pasos' de la profunda reflexión orteguiana:

1. "La realidad relativa [...] es la única que hay, [...] a la vez que relativa, la realidad verdadera, [...] la realidad absoluta".

2. "Para la física de Einstein nuestro conocimiento es absoluto; la realidad es relativa".

3. "La nueva teoría [tiene una] tendencia *absolutista* en el orden del conocimiento".

4. "Es inconcebible que esto no haya sido desde luego subrayado por los que interpretan la significación filosófica de esta genial innovación".

Cuatro pasos, pues, que la sitúan, y lo hacen perfectamente en función de la interpretación que pretenda dársele, en una novedosa posición filosófica, en el marco del problema del conocimiento. La 'relatividad', en tanto que propiedad o nota caracterizadora, pertenecería a la Realidad; nuestro 'conocimiento relativista', en tanto que fuera correcto, sería, en consecuencia, 'absoluto'. Ortega considera que ha 'descubierto' esta "significación filosófica" que no había sido subrayada anteriormente.

19.7. *Perspectivismo*⁴¹¹

Ortega, que había elaborado la *tesis perspectivista de la realidad*, y que defiende que la ha introducido en la historia del pensamiento como pionero, la utiliza ahora, adornada con matices propiamente socio-políticos de supuesta fácil intelección, en los que la enmarca, para destacar la perspectiva, la apariencia, como cualidad 'objetiva' de lo real en su respuesta, que ha ser 'concreta' -una determinada-, para un sujeto.

Veamos los 'pasos' de la reflexión orteguiana:

1. "El espíritu provinciano ha sido siempre, y con plena razón, considerado como una torpeza. Consiste en un error de óptica".

2. "La ciencia moderna [la física] padecía un agudo provincianismo. La geometría euclidiana que sólo es aplicable a lo cercano, era proyectada sobre el Universo".

⁴¹¹ Tiene especial interés en destacar en nota de pie de página que "desde 1913 expongo en mis cursos universitarios esta doctrina del perspectivismo. En *El Espectador*, 1 (1916), aparece taxativamente formulada. Sobre la magnífica confirmación de esta teoría por la obra de Einstein, véase el apéndice".

3. "La apariencia es una cualidad objetiva de lo real, es su respuesta a un sujeto".

Y de manera específica, indirectamente, se refiere a las 'categorías' aristotélicas de espacio y tiempo, como sustantividades del Universo, a las consideraciones de los absolutos espacio y tiempo newtonianos, en la versión de formas *a priori* del conocimiento, de manera que frente a esta consideración kantiana, bien estudiada por Ortega, interpreta el papel de estos integrantes como formas de lo real. ¡Bueno!, en todo caso, en la relatividad, son sólo 'propiedades' de la Realidad, no entidades sustantivamente reales. (En la teoría de Einstein el Universo es espacioso, el Universo es tempóreo; pero no existen las realidades espacio y tiempo que, como tales, se habían concebido desde la antigüedad y matematizado con la consideración de entidades independientes en la edad moderna -Newton-). Así, escribirá Ortega:

4. "Tiempo y espacio vuelven, contra la tesis kantiana, a ser formas de lo real".

19.8. Antiutopismo o antirracionalismo

En correspondencia, y como continuación, con la tendencia anterior, señala otra nota relevante en tanto que contraria al período histórico precedente de la modernidad, caracterizada por el racionalismo, que tacha de utópico. Así, considerará Ortega que la nueva época que inicia la relatividad ha de ofrecer como nota caracterizadora la de *antirracionalismo*, pero en todo caso visto aquí más bien como propiedad social que como concepción o actitud filosófica. (Sólo faltaba que la relatividad fuera propiamente irracional).

He aquí, en primer lugar, un conjunto de ideas claves que ofrece Ortega en tanto que crítica del racionalismo moderno, que permitió la construcción del sistema newtoniano-kantiano.

"La concepción utópica es la que se crea desde "ningún sitio" y que, sin embargo, pretende valer para todos [...] En el espectáculo cósmico no hay espectador sin localidad determinada. Querer ver algo y no querer verlo desde un preciso lugar, es un absurdo".

"La propensión utópica ha dominado en la mente europea durante toda la época moderna".

"Lo más grave del utopismo no es que dé soluciones falsas a los problemas –científicos o políticos-, sino algo peor: es que no acepta el problema –lo real- según se presenta; antes bien –desde luego, *a priori*-, le impone una caprichosa forma".

"La desviación utopista de la inteligencia humana comienza en Grecia y se produce dondequiera llegue a exacerbación el racionalismo. La razón pura construye un mundo ejemplar –cosmos físico o cosmos político- con la creencia de que él es la verdadera realidad y, por tanto, debe suplantar a la efectiva. La divergencia entre las cosas y las ideas puras es tal, que no puede evitarse el conflicto. Pero el racionalista no duda de que en él corresponde ceder a lo real. *Esta convicción es la característica del temperamento racionalista*".

Y he aquí, en segundo lugar, expuesto con una belleza literaria excepcional, el planteamiento del 'problema'.

"La experiencia física es un compuesto de observación y geometría. La geometría es una cuadrícula elaborada por la razón pura; la observación es faena de los sentidos. Toda ciencia explicativa de los fenómenos materiales ha contenido, contiene y contendrá estos dos ingredientes".

"¿Debe ceder la observación a las exigencias de la geometría o la geometría a la observación? Decidirse por lo uno o lo otro significa pertenecer a dos tipos antagónicos de tendencia intelectual. Dentro de la misma y única física caben dos castas de hombres contrapuestos".

"Una de dos: o la materia cede a la geometría o ésta a aquélla".

"Hasta ahora el papel de la geometría, de la pura razón, era ejercer una indiscutible dictadura".

Y aún más bello es el ejemplo-contraste político que utiliza para explicar el triunfo de Einstein frente a Lorenz⁴¹² acerca de la salvación de los principios o la salvación de las naciones.

19.9. Finitismo

La edad moderna, la física de Newton, había enaltecido la infinitud, los infinitos. Así: el espacio, continuo, era triplemente infinito; el tiempo, eterno; la gravitación -atracción general entre cuerpos- se comunicaba instantáneamente hasta el infinito; etc. Los espíritus nuevos, en acuerdo con la teoría de Einstein, han tomado otro rumbo: el del *finitismo*.

Ortega, organizando sus ideas como en los párrafos precedentes, escribirá con manifiesta claridad :

⁴¹² No obstante conviene señalar que, a partir de 1913, coincidiendo con su jubilación, Lorenz aceptó la 'teoría de la relatividad especial' en su cátedra de Leiden y así lo manifestó públicamente y lo legó a su sucesor Paul Ehrenfest. En Leiden, durante la primera guerra europea (1914-18) se recibiría con normalidad la 'teoría de la relatividad general' (noviembre de 1915) y en ella se harían unos primeros desarrollos.

"[Esta es la tendencia] más clara y patente".

"Mientras el pasado utopista lo arreglaba todo recurriendo al infinito en el espacio y en el tiempo, la física de Einstein –y la matemática reciente de Brouwer y Weyl, lo mismo- acota el Universo. El mundo de Einstein tiene curvatura, y, por tanto, es cerrado y finito".

"Por todas partes, en el sistema de Einstein se persigue al infinito. Así, por ejemplo, queda suprimida la posibilidad de velocidades infinitas".

"Se constata que súbitamente, en la física y en la matemática, empiece una marcada preferencia por lo finito y un gran desamor a lo infinito".

Y, Ortega, que va más lejos, tras detectar esta nota de la teoría de la relatividad, la extrapola a la caracterización sociológica, concluyendo:

"Hay evidentemente en esta propensión al finitismo una clara voluntad de limitación".

19.10. Otras tendencias generales de la mente de Einstein

Ortega, sin hacer precisas explicaciones, distinguiendo, en todo caso, lo que corresponde a la relatividad y lo propio de la cuántica, sitúa también en el pensamiento de Einstein, en 'la teoría de Einstein', las dos notas más significativas de la nueva mecánica, la física cuántica, que no se integran, en manera alguna, en dicha teoría. Por otra parte, en aquellos momentos (1923), la Mecánica cuántica está naciendo como la que suele denominarse 'primitiva' física cuántica (de Planck a Sommerfeld) sin la presencia aún de Heisenberg y de Schrödinger que aparecerán en la escena científica en los años 1925 y 1926, respectivamente, y pondrán los fundamentos de la 'definitiva' física cuántica.

Así escribiría Ortega que "Otros dos puntos fuera necesario tratar para que las líneas generales de la mente que ha creado la teoría de la relatividad quedasen completas".

Primero. Discontinuidad en/de lo real.

"Frente al punto de lo continuo que domina el pensamiento de los últimos siglos [...] Este discontinuidad triunfa a la par en la biología y en la historia".

Segundo. Tendencia, la "más grave de todas" a suprimir la causalidad "que opera en forma latente dentro de la teoría de Einstein".⁴¹³

⁴¹³ No es cierto de ninguna manera. Aquí hay una notable desinformación y confusión consiguiente.

Éstas son, pues, otras dos notas que explicita finalmente Ortega: **el discontinuismo en/de lo real, y la supresión de la causalidad**. Se trata de dos novedosas características, mucho más revolucionarias aún que las relativistas, del pensamiento científico de la época, pero que no corresponden propiamente al tema aquí objeto concreto de estudio: la teoría de Einstein.

Sí podrían hacerse dos breves comentarios. Primero, que Ortega está enterado de lo que está sucediendo, de manera relevante, en el mundo de la ciencia física. Y segundo, que no distingue claramente lo que es propio de la revolución de la relatividad y lo que pertenece a la revolución cuántica.

LOAS Y BRONCAS A EINSTEIN

En el capítulo anterior, en el que se ha tratado del que quizás sea el ensayo de Ortega más importante de los relativos a la ciencia, "**El sentido histórico de la teoría de Einstein**", se hace la mayor loa posible, según parece, de esta teoría: "**el hecho intelectual de más rango que el presente puede ostentar**". Pero, el conjunto de loas que en él se hacen de la figura del genial físico ni fueron únicas ni tampoco las primeras. En todo caso constituyen una clara manifestación de la detección del fenómeno socio-histórico que representó la figura del genial científico.

Por otra parte, a lo largo de su extensa producción escrita, tampoco Ortega se limitó a loar y glosar la figura y la obra de Einstein, también alcanzó a criticarlo. A esto se dedica el presente capítulo, loas y broncas, dada la relevancia del tema -el desarrollo de la física del siglo XX en la literatura orteguiana- y la del autor de la teoría de la relatividad en ésta.

20.1. Loas a Einstein

Utilizaré, como referencia temporal para la clasificación de estas loas la fecha de 1923 que corresponde precisamente a la publicación de *El tema de nuestro tiempo* y del considerado como 'Apéndice' de este ensayo, "El sentido histórico de la teoría de Einstein", que constituye, sin duda, la cúspide de la dedicación de Ortega a Einstein, coincidiendo con su venida a España. Así, se tratarán los epígrafes *antes, en y después* de *El tema de nuestro tiempo* (1923).

20.1.1. Antes de *El tema de nuestro tiempo* (hasta 1923)

En "**Musicalia**"⁴¹⁴, 1921, destaca dos ideas básicas, la primera de ella en perspectiva propiamente de sociología de la ciencia y la segunda de sociología del conocimiento científico: a) Las ideas de Einstein sólo son comprendidas, no ya juzgadas, por unas docenas de cabezas en toda la anchura de la Tierra; b) En rigor, las

⁴¹⁴ *El Espectador*, III; OC-II, 236.

teorías de Einstein son sumamente sencillas, por lo menos más sencillas que las de Kepler o Newton. No interesa aquí, aunque dejemos constancia de ello, nuestro aproximado acuerdo con la primera y radical desacuerdo con la segunda. Veamos sus textos:

"Mas dentro de nuestra propia cultura varía, según las épocas, el coeficiente de popularidad de sus producciones. Hoy, por ejemplo, vivimos una hora en que es extrema la impopularidad de cuanto crean el sabio y el artista representativos del momento. ¿Cómo podrán ser populares la matemática y la física actuales? Las ideas de Einstein, por ejemplo, sólo son comprendidas, no ya juzgadas, por unas docenas de cabezas en toda la anchura de la Tierra.

El porqué de esta incompreensión tiene, a mi juicio, sumo interés. Se le atribuye de ordinario a la dificultad de la ciencia y el arte actuales. "¡Son tan difíciles!", se dice. Si llamamos difícil a todo lo que no comprendemos, no hay duda que lo son; pero, en tal caso, nada hemos explicado. En un sentido más concreto solemos decir que es difícil lo que es intrincado, complicado. Pues bien, en este sentido es falso atribuir una peculiar dificultad a la ciencia o al arte que hoy hacemos. En rigor, las teorías de Einstein son sumamente sencillas, por lo menos más sencillas que las de Kepler o Newton."

En el **Prólogo a *Teoría de la relatividad de Einstein y sus fundamentos físicos*, de Max Born**⁴¹⁵, 1922, destaca otras ideas de interés relevante en y para el desarrollo de las sociologías de la ciencia y del conocimiento científico, tales como las siguientes: a) la teoría de la relatividad es la que ha ingresado con más estruendo en la atención del gran público; b) el espíritu popular renueva su fe en la ciencia (cuyo contenido es 'nuevo', constituido por ideas 'revolucionarias'); c) el radicalismo intelectual es característico del tiempo nuevo; d) entramos en una nueva época; e) una generación aprenderá desde la escuela que el mundo tiene cuatro dimensiones; y f) lleva el germen de una nueva moral y de una nueva política. ¡Casi nada! He aquí sus textos:

"La **teoría de la relatividad** es, entre las nuevas ideas, la que **ha ingresado con más estruendo en la atención del gran público**. [...] La docilidad de la estrella remotísima a la meditación de un hombre será siempre el hecho ejemplar en que el espíritu popular renueva su fe en la ciencia.

Las ideas de Einstein llegan a nosotros ungidas por esa recomendación estelar. Con un radicalismo intelectual tan característico del tiempo nuevo [...] rompe el genial hebreo con la forma milenaria de nuestras intuiciones cósmicas. Nada podía garantizarnos mejor que entramos en una nueva época. Muy pronto una generación aprenderá desde la escuela que el mundo tiene cuatro dimensiones, que el espacio es curvilíneo y el orbe, finito.[...] **La teoría de la relatividad** – este nombre es, acaso, lo menos afortunado de ella – lleva un germen, no solo una nueva técnica, sino **una nueva moral y una nueva**

⁴¹⁵ OC-VI, 307.

política. La teoría copernicana fue, como es sabido, el principio educador de la Edad Moderna."

En el **Prólogo a *La decadencia de Occidente, de Oswald Spengler***⁴¹⁶, 1923, destaca la idea de la progresiva autonomía de las ciencias concretas, de sus especialidades, en tanto que rasgo común, generalizable, referido a todas las reorganizaciones científicas del siglo XX. Esta idea la extremaría en sus textos referidos a la *barbarie de la especialización* que caracterizará, según él, a la nueva Europa.

"¿Qué es la obra de Spengler? Ante todo una filosofía de la historia. Los que siguen la publicación de esta *Biblioteca* habrán podido advertir que la física de Einstein y la biología de Uexkül coinciden, por lo pronto, en un rasgo que ahora reaparece en Spengler y más tarde veremos en la nueva estética, en la ética, en la pura matemática. Este rasgo, común a todas las reorganizaciones científicas del siglo XX, consiste en la autonomía de cada disciplina. **Einstein quiere hacer una física que no sea matemática abstracta, sino propia y puramente física.**"

En el **Prólogo a *Geometrías no euclidianas de Roberto Bonola***⁴¹⁷, 1923, señala la aparición social científica de un 'nuevo clasicismo' fundado en geometrías de referencia principal riemannianas. Así surgen, según Ortega, en las comunidades científicas:

"Algunos de los geniales descubridores ni siquiera se atrevieron a publicar en vida sus espléndidos hallazgos, temerosos de ver peligrar su prestigio. Mas he aquí que en nuestro siglo las geometrías no euclidianas adquieren súbita popularidad en los hombres de ciencia, se imponen como un nuevo clasicismo en el pensamiento matemático; penetran en la física con Minkowsky y Einstein, y casi ponen en olvido las formas tradicionales de la geometría."

20.1.2. En el entorno de *El tema de nuestro tiempo* (1923)

En primer lugar señala Ortega el sentido sociológico del cambio de unas ideas por otras, independientemente de su valor de verdad -ciertas o erróneas, dice él-, con referencia de contraste en similitud de los momentos de Descartes y Einstein, en tanto que manifestaciones germinativas de nuevos tiempos respectivos. Así se expresa:

"El caso de Descartes es un ejemplo excepcional de que antes he dicho sobre la posible previsión del porvenir. También sus contemporáneos no vieron, por lo pronto, en su obra, sino una innovación de interés puramente científico. Descartes proponía la sustitución de unas doctrinas físicas y filosóficas por otras, y se preocuparon tan sólo de decidir si estas nuevas doctrinas eran ciertas o

⁴¹⁶ OC-VI, 309.

⁴¹⁷ OC-VI, 312.

erróneas. Lo propio nos acontece hoy con las teorías de **Einstein**. Pero si, abandonando un momento esa preocupación y dejando en suspenso la sentencia sobre la verdad o falsedad de los pensamientos cartesianos, se los hubiese mirado simplemente como síntoma inicial de una nueva sensibilidad, como **manifestación germinativa de tiempo nuevo**, se habría podido descubrir en ellos la silueta del futuro"⁴¹⁸.

Más adelante interpretará como proceso social científico la búsqueda de las cuatro dimensiones que 'encontró' Einstein:

"Esta paradoja cartesiana sirve de cimiento a la física moderna. En ella hemos sido educados, y hoy nos cuesta trabajo advertir su gigantesca antinaturalidad y volver a poner los términos según estaban antes de Descartes [...] hacer constar que no son las pruebas quienes nos buscan y asaltan, sino nosotros los que vamos a buscarlas, movidos por previos afanes. Nadie creerá que **Einstein** fue un día sorprendido por la necesidad de reconocer que el **mundo tiene cuatro dimensiones**. Desde hace treinta años, muchos hombres de alma alerta venían postulando una física de cuatro dimensiones. Einstein la buscó premeditadamente, y, como no era un deseo imposible, la ha encontrado."

En "**Para una topografía de la soberbia española (Breve análisis de una pasión)**"⁴¹⁹, 1923, con el halago a la teoría de Einstein, que considera poco menos que actividad casi exclusiva suya en España, señala la 'sublevación' intelectual social que producen sus afirmaciones.

"Por esta razón es nuestra raza de tal manera misonéista. Aceptar, desde luego, una novedad nos humillaría, porque equivale a reconocer que antes no éramos perfectos, que fuera de nosotros quedaba aún algo bueno por descubrir. Al español castizo toda innovación le parece francamente una ofensa personal. Esto lo advertimos a toda hora los que nos esforzamos por refrescar un poco el repertorio de ideas alojadas en las cabezas peninsulares. La teoría de Einstein se ha juzgado por muchos de nuestros hombres de ciencia no como un error – no se han dado tiempo para estudiarla -, sino como una avilantez. Cuando yo sostengo que el siglo XX posee ya un tesoro de nuevas ideas y nuevos sentimientos, sé que casi nadie se parará a meditar con alguna precisión sobre el contenido concreto de mis afirmaciones; en vez de esto se produce en torno a mis palabras una sublevación de irritadas soberbias que me divierte mucho contemplar."

20.1.3. Después de *El tema de nuestro tiempo* (desde 1923)

Hemos dedicado todo el capítulo anterior a "El sentido histórico de la teoría de Einstein" en tanto que considerado Apéndice de *El tema de nuestro tiempo*. No

⁴¹⁸ OC-III, 159.

⁴¹⁹ OC-IV, 464.

acabaron aquí sus loas a Einstein y a su teoría de la relatividad. Veamos unas referencias posteriores.

En "**Vitalidad, alma, espíritu**"⁴²⁰, 1924, Einstein está presente, especialmente significado:

"Si comparamos el hambre o el placer sexual con el pensamiento en que Einstein formula su abstracta teoría [...] hallaremos tal distancia y diferencia, que nos parecerá forzoso dividir nuestra intimidad en mundos u orbes diferentes".

En "**Las atlántidas**"⁴²¹, 1924, al caracterizar "nuestro tiempo" por la instalación en éste del pluralismo, citará también de manera especial a Einstein, y afirmará que la física de Einstein es discontinua -lo que no es apropiado, aunque sí lo fuera para la física *cuántica* en la que nunca creyó el científico- y pluralista -cuestión que a la altura de 1924 no es exactamente inteligible, aunque quizás pudiera referirse a la naturaleza dual -nunca plural- de la conducta onda-partícula de la materia-radiación⁴²²:

"El imperativo de pulcritud mental hace que nuestro tiempo parta en toda ciencia – y tal vez no sólo en ciencia – de la pluralidad que es el hecho. La geometría se ha pluralizado. La física de los *quanta* y de Einstein es discontinua y pluralista; la biología se ha instalado en el pluralismo."

En "**La interpretación bélica de la historia**"⁴²³, 1925, instituirá a Einstein, sin ningún atisbo de duda, como el iniciador del tiempo nuevo, de la nueva época que nace tras la Modernidad, de modo que ésta queda delimitada desde el "en torno a Galileo" al "en torno a Einstein" como venimos considerando. Comienzo en el pensamiento de un científico -Galileo-, establecimiento con otro científico -Newton-, final como fruto del quehacer de otro científico -Einstein-. Así se expresó de manera nítida prioritariamente Ortega, en la triple perspectiva que consideramos de sociólogo de la ciencia, de sociólogo del conocimiento científico y de filósofo. He aquí el texto de referencia:

"[...] no se ha sabido qué hacer con la idea de "atracción universal" que, instalada en la cima de la mecánica de Newton, tuvo siempre el aire de una noción mágica y heterogénea a todas las demás de la ciencia, como caída de otro mundo espiritual distinto del moderno. Y no es el menos sugestivo síntoma de que **con Einstein empieza tiempo nuevo** el hecho de que haya sido el primero en destacar esa idea de "atracción" y absorber en ella, por decirlo así, toda la mecánica."

En "**La resurrección de la mónada**"⁴²⁴, 1925, cita a Einstein a la cabeza de la generación de físicos que se afanan en la construcción de un nuevo cosmos físico, es

⁴²⁰ OC-II, 453.

⁴²¹ OC-III, 303.

⁴²² La pluralidad asociada a la probabilidad o indeterminación de los sucesos posibles quedaría establecida inicialmente en la física cuántica en torno a 1926.

⁴²³ OC-II, 529.

⁴²⁴ OC-III, 340-1.

decir en la construcción de una concepción del Cosmos adecuada a la realidad cósmica a la que no se adecua a esas alturas la concepción newtoniana:

"Me envía Hermann Weyl un folleto que estos días saldrá al comercio en Alemania. Se titula: *¿Qué es la materia?* Hermann Weyl es uno de los heráclidas, uno de los gigantes de nuestra generación, que **con Einstein**, Eddington, Bohr, Miss, etc., anda afanado en construir **un nuevo cosmos físico**. Pues bien, en el folleto de Weyl se llega a la sorprendente conclusión de que la nueva física conduce a una idea "inmaterial" de la materia, cuya expresión más adecuada sería la mónada de Leibniz."

Y más adelante reitera Ortega su disconformidad con el uso del término 'relativista' para la teoría de Einstein, que, como vimos, entendía que esta expresión sí correspondía al ámbito de la Naturaleza por tratarse de una cualidad de ésta, la teoría, que pertenece al ámbito del conocimiento, debería considerarse propiamente, en su caso, como 'absolutista'. Aquí introduce el término 'relacionalista' para destacar la no independencia de las antiguas categorías espacio-tiempo-materia que en la relatividad pierden sus papeles de sustantividad para convertirse 'sólo' en propiedades 'relacionadas' entre sí por las ecuaciones de campo de Einstein, de modo que resulta una concepción de Universo espacioso, tempóreo y matérico.⁴²⁵

"La física es por esencia relacionalista, palabra insoportable, pero que expresa más exactamente lo que Einstein sugiere con el equívoco término 'relativista'."

En "**La Metafísica y Leibniz**"⁴²⁶, 1925, al destacar el papel de Brentano "del que ha nacido toda la profunda reforma filosófica que hoy comienza a imponerse en el mundo"⁴²⁷, recuerda cómo este filósofo trabajaba en la teoría de la relatividad general recién publicada, y cómo habló sobre ello con Einstein en su viaje a Toledo de 1923.

"[...] vivía en Zurich un sabio de estilo antiguo, Francisco Brentano, arrojado de su cátedra de Viena. De este hombre ha nacido toda la profunda reforma filosófica que hoy comienza a imponerse en el mundo. En 1917, cerca de los ochenta años, murió, o como dicen los chinos mejor, "saludó al mundo". El día antes trabajaba todavía en unos argumentos sobre la teoría de la relatividad, publicada por Einstein en 1916. En Toledo tuve ocasión de descubrir a Einstein esta ejemplar figura de pensador, que por las mismas razones que a mí, le había permanecido oculta, no obstante habitar en la misma ciudad."

⁴²⁵ Zubiri introduciría el término 'respectividad' que aplicaría a las 'notas-de' la estructura de toda realidad, que consideraría mutuamente respectivas.

⁴²⁶ *OC-III*, 433.

⁴²⁷ Franz Brentano (1838-1917) fue maestro de Freud y de Husserl y puede considerarse como fundador de la *fenomenología*. A Brentano y Husserl le hemos dedicado especiales atenciones en nuestra tesis doctoral en filosofía "En torno al tiempo ..." presentada en la Universidad Pontificia de Salamanca, 2015.

En *Mirabeau o el político*⁴²⁸, 1927, para caracterizar la política, hace una bellísima comparación de ésta con la física al mismo tiempo que la diferencia de la matemática, utilizando un dicho de Einstein acerca de la conexión de las proposiciones matemáticas con la realidad (que no es objeto de la matemática y sí lo es de la física).

"La definición es la idea clara, estricta, sin contradicciones; pero los actos que inspira son confusos, imposibles, contradictorios. La política, en cambio, es clara en lo que hace, en lo que logra y es contradictoria cuando se la define. Recuérdese el dicho de Einstein a propósito de la geometría, que es un puro sistema de definiciones. "Las proposiciones matemáticas, en cuanto tienen que ver con la realidad, no son ciertas, y en cuanto que son ciertas no tienen que ver con la realidad". La física se parece mucho a la política, porque en ambas lo real ejerce su imperativo sobre lo ideal o conceptual."

Estas palabras de Einstein, de *Geometrie und Erfahrung*⁴²⁹, las repetirá en *La idea de principio en Leibniz*⁴³⁰.

En "**La Filosofía de la Historia de Hegel y la Historiología**"⁴³¹, 1928, caracteriza filosóficamente la naturaleza de una teoría física -como saber *a priori*- que debe ser confirmada -*a posteriori*- de modo necesario. Éste es sólo uno de los caminos posibles de hacer física, incluso teórica, y fue el que sin duda recorrieron los dos principales físicos de la historia, Newton y Einstein. Llega bastante más lejos en estas consideraciones filosóficas: "las ideas físicas son autógenas y autónomas", de modo que entre física y realidad, dirá Ortega, "no existe apenas semejanza, pero debe haber correspondencia". Todavía Ortega no 'despotrica' contra la física, actuación que hará más adelante, al considerar que ésta ofrece un conocimiento meramente 'simbólico'. Y para rubricar lo que acabamos de decir acerca de los principales hacedores de física, escribiría de manera solemne: "Ciencia es la obra de Newton y Einstein".

"La física es, pues, un saber *a priori*, confirmado por un saber *a posteriori*. Esta confirmación es, ciertamente, necesaria y constituye uno de los ingredientes de la teoría física. Pero conste que se trata sólo de una confirmación. Por tanto, no se trata de que el contenido de las ideas físicas sea extraído de los fenómenos: las ideas físicas son autógenas y autónomas. Pero no constituyen verdad física sino cuando el sistema de ellas es comparado con un cierto sistema de observaciones. Entre ambos sistemas no existe apenas semejanza, pero debe haber correspondencia.

La física es, sin duda, un modelo de ciencia, y está de sobra justificado que se hayan ido tras ella los ojos de quienes buscaban para su disciplina una

⁴²⁸ OC-III, 618.

⁴²⁹ *Geometrie und Erfahrung*; erweiterte Fassung des Festvortrages gehalten an der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 27. Januar 1921 von Albert Einstein, mit 2 Textabbildungen.

⁴³⁰ OC-VIII, 105.

⁴³¹ OC-IV, 527-9.

orientación metodológica. [...] Ciencia es la obra de Newton y Einstein, que no han encontrado datos, sino que los han recibido o demandado."

En *La rebelión de las masas*, en el entorno de 1928-30, sorprende los usos de la *nueva física* y las interpretaciones de la misma, 'empapado' de una 'relatividad' que utiliza no siempre con pleno sentido. Veamos la transferencia que hace de la visión del Cosmos físico al Mundo humano con referencia al concepto de tiempo, en el Capítulo IV 'El crecimiento de la vida':

"Pero este aumento espacio-temporal del mundo no significaría por sí nada. El espacio y el tiempo físicos son lo absolutamente estúpido del universo. Por eso es más justificado de lo que suele creerse el culto a la pura velocidad que transitoriamente ejercitan nuestros contemporáneos. La velocidad hecha de espacio y tiempo no es menos estúpida que sus ingredientes; pero sirve para anular aquéllos. Una estupidez no se puede eliminar si no es con otra. Era para el hombre cuestión de honor triunfar del espacio y el tiempo cósmico (1)⁴³² que carecen por completo de sentido, y no hay razón para extrañarse de que nos produzca un pueril placer hacer funcionar la vacía velocidad con la cual matamos espacio y yugulamos tiempo. Al anularlos, los vivificamos, hacemos posible su aprovechamiento vital, podemos *estar* en más sitios que antes, gozar de más idas y más venidas, consumir en menos **tiempo vital** más **tiempo cósmico**".

El hecho de que Einstein considerara desde la relatividad especial, 1905, la *velocidad de la luz* como *constante universal* determinante del funcionamiento del Universo, con la consideración de postulado primordial, y destruyera las concepciones newtonianas de espacio y tiempo absolutos, no permitirían de ninguna manera tanta belleza literaria como deficiente manifestación de los conceptos físicos, para así aplicarlos a la vida humana. Por otra parte, aún no puede conocerse la famosa ley de Hubble del alejamiento de las galaxias:

$$v = H d$$

donde se pone de manifiesto la importancia de la velocidad en un contexto exclusivamente cinemático.

Pero Ortega amplía esta visión social desde sus referencias a las físicas de Newton y de Einstein, parece que disfruta con éstas. Para explicar el crecimiento de la *potencialidad vital* del *hombre actual* escribe, también como brillante *glosa* de Einstein:

"El organismo humano posee en nuestro tiempo capacidades superiores a las que nunca ha tenido. Porque cosa similar acontece en la ciencia. En un par de lustros, no más, ha ensanchado ésta inverosímilmente su horizonte cósmico. La

⁴³² El propio Ortega en nota de pie de página escribe: "Precisamente porque **el tiempo vital del hombre es limitado**, precisamente porque es mortal, necesita triunfar de la distancia y de la tardanza. Para un Dios cuya existencia es inmortal, carecería de sentido el automóvil". Ahí tenemos también el *horizonte* de Heidegger, tal como lo hemos tratado en la tesis doctoral de filosofía "En torno al tiempo".

física de Einstein se mueve en espacios tan vastos, que la física de Newton ocupa en ellos sólo una buhardilla (1)⁴³³. Y este crecimiento extensivo se debe a un crecimiento intensivo en la precisión científica. La física de Einstein está hecha atendiendo a las mínimas diferencias que antes se despreciaban y no entraban en cuenta por parecer sin importancia. El átomo, en fin, límite ayer del mundo, resulta que hoy se ha hinchado hasta convertirse en todo un sistema planetario. Y en todo esto no me refiero a lo que pueda significar como perfección de la cultura -eso no me interesa ahora-, sino al crecimiento de las potencias subjetivas que todo eso supone. No subrayo que la física de Einstein sea más exacta que la de Newton, sino que el hombre Einstein sea de mayor exactitud y libertad de espíritu (2)⁴³⁴ que el hombre Newton".

Y más adelante⁴³⁵, como nuevo piropo a Einstein -supuesto conocedor, "saturado", de Kant y Mach-, escribe, con detección precisa del momento que atraviesa la física, que Einstein -sus teorías de la relatividad- no es suficiente, que esta ciencia ha entrado en "la crisis más honda de su historia". Éste es el texto:

"Newton pudo crear su sistema físico sin saber mucha filosofía; pero Einstein ha necesitado saturarse de Kant y de Mach para poder llegar a su aguda síntesis. Kant y Mach – con estos nombres se simboliza sólo la masa enorme de pensamientos filosóficos y psicológicos que han influido en Einstein – han servido para *liberar* la mente de éste y dejarle la vía franca hacia su innovación. Pero Einstein no es suficiente. La física entra en la crisis más honda de su historia y sólo podrá salvarla una nueva enciclopedia más sistemática que la primera."

En el marco de sus palabras podría decirse que la física aún hoy día, 2017, no se ha salvado, que no ha logrado 'una' -solamente una, y no dos o varias- enciclopedia más sistemática. Reinan, desde entonces, dos mundos, el de la relatividad y el de la cuántica, y una esperanza: la realización de una teoría integradora en el futuro, horizonte que no se percibe.

Ortega tiene presente a Einstein, quizás con demasiada frecuencia. Así, por ejemplo, hablando de la transformación histórica del hombre en su tránsito del campo a la ciudad: "Nótese que esto significa nada menos que la invención de una nueva clase de espacio, mucho más nueva que el espacio de Einstein". El espacio civil *versus* el campo: ciudad que triunfa de la dispersión campesina.

⁴³³ En nota de pie de página escribe Ortega: "El mundo de Newton era infinito; pero esta infinitud no era un tamaño, sino una vacía generalización, una utopía abstracta e inane. El mundo de Einstein es finito, pero lleno y concreto en todas sus partes; por lo tanto, un mundo más rico de cosas y, efectivamente, de mayor tamaño".

⁴³⁴ También en nota de pie de página escribe: "La libertad de espíritu, es decir, la potencia del intelecto, se mide por su capacidad de disociar ideas tradicionalmente inseparables. Disociar ideas cuesta mucho más que asociarlas, como ha demostrado Köhler en sus investigaciones sobre la inteligencia de los chimpancés. Nunca ha tenido el entendimiento humano más capacidad de disociación que ahora".

⁴³⁵ OC-IV, 219.

En "**Vicisitudes en las Ciencias**"⁴³⁶, 1930, ofrece nuevas reflexiones acerca de la física -sin duda en fuertes, muy fuertes, vicisitudes en el quinquenio 1925-30- y del papel de las matemáticas, enfrentándose a la creencia de Galileo -"la Naturaleza está escrita en lenguaje matemático"-, utilizando, de una manera formalmente no correcta aquí, la figura de Einstein, quien, de hecho suyo, había ofrecido el comportamiento matemático del Cosmos en el que creía y el que buscaba.

"La realidad no se compone de letras matemáticas – tal fue el error de Galileo -. Lo que pasa es que el físico usa la matemática como un instrumento más para sistematizar sus observaciones.

Esta es la actitud de Einstein. De lo que resulta que hoy, cuando más matemática y más complicada se emplea en física, es cuando la matemática tiene menos intervención sustantiva por sí en la física. De ser en rigor un principio de la "realidad" física, ha pasado a ser un nuevo instrumento de la "teoría" física, como el nonius y la balanza. No manda, sino que obedece."

En "**¿Por qué se vuelve a la Filosofía?**"⁴³⁷, 1930, ofrece una interesante reflexión acerca de la sumisión del nivel de los principios de la física al filosofar, al recurso a la filosofía, tarea necesaria en los cambios de principios, en el establecimiento de nuevos *paradigmas* como se diría más tarde. De ahí, captará el *sociólogo del conocimiento científico* la "preocupación filosófica de los físicos" de esos especiales momentos de creación y establecimiento de la que se consideraría física cuántica 'definitiva' en su segunda etapa de generación de la misma. La "vuelta a la Filosofía" de los científicos más relevantes -desde Poincaré a Einstein, entre otros- ha hecho que se constituyera "una teoría del conocimiento físico debida a los físicos mismos", hecho de singular importancia, por mediación del cual Ortega interpreta el *problema* latente en la crisis con dos caras: a) la filosofía exageraba el culto a la física como tipo de conocimiento (supuestamente de la realidad); pero b) los físicos consideraban -según Ortega- que su conocimiento era meramente simbólico. El comentario realizado con ocasión de la referencia a "La Filosofía de la Historia de Hegel y la Historiología", de 1928, acerca de que entre realidad y teoría física "no existe apenas semejanza, pero debe haber correspondencia", alcanza aquí, como anticipamos entonces, que la física del momento ofrece sólo un conocimiento meramente 'simbólico', "la física no es más que correspondencia simbólica" que tilda de "forma inferior de conocimiento". Esta perspectiva sociológica de Ortega alcanzará su cénit en el ensayo "Bronca en la Física" de 1937.

"Los principios físicos son el suelo de esta ciencia. [...] cuando hay que reformarlos [...] hay que salirse de ésta. [...] los físicos se viesen obligados a filosofar sobre su ciencia, y en este orden el hecho más característico del momento actual es la **preocupación filosófica de los físicos**. Desde Poincaré, Mach y Duhem hasta Einstein y Weyl, con sus discípulos y seguidores, se ha ido

⁴³⁶ OC-IV, 67,

⁴³⁷ OC-IV, 101,

constituyendo **una teoría del conocimiento físico debida a los físicos mismos**. [...] mientras la filosofía misma exageraba su culto a la física como tipo de conocimiento, la teoría de los físicos concluía descubriendo que la física es una forma inferior de conocimiento; a saber: que es un **conocimiento simbólico**.

[...] La física no es más que correspondencia simbólica."⁴³⁸

Y a continuación, con nueva cita de Einstein, describe cómo la elección de una concreta teoría física, entre otras, quedará determinada prácticamente sin equívocos por nuestras percepciones -es decir, por la observación y el experimento- dada la inexistencia de vías lógicas que facilitarían la elección entre diferentes principios. La perspectiva radical de la física impone la realidad a la idea, aunque las teorías físicas, todas, se fundamenten en principios que, de hecho, son filosóficos; pero la elección de unos de entre ellos la determina el contraste con la realidad, con los hechos.

"En cierta ocasión solemne resumía Einstein la situación de la física, en cuanto modo de conocimiento, con estas palabras (1918, discurso a Planck en sus sesenta años): "La evolución de nuestra ciencia ha mostrado que entre las construcciones teóricas imaginables, siempre hay una en cada caso que demuestra decididamente su superioridad sobre las demás. Nadie que se haya penetrado bien del asunto negará que el mundo de nuestras percepciones determina prácticamente sin equívocos qué sistema teórico hay que elegir. Sin embargo, no hay ningún camino lógico que conduzca a los principios de la teoría."

Y más adelante aún⁴³⁹, completa este aserto con una exquisita belleza literaria, no necesariamente científica, en el contraste de las figuras de Galileo y Einstein, y de la oposición de orientaciones de Lorenz y Einstein, en el juicio de Ortega:

"También aquí nos ofrece la nueva física el ejemplo más claro y conocido. Para Galileo, la misión de la física consistía en descubrir las leyes especiales que rigen sobre los cuerpos, "además de las leyes generales geométricas". De que estas últimas imperaban en los fenómenos corpóreos no se le ocurrió dudar ni un momento. Por ello no se ocupó en disponer experiencias que demostrasen la docilidad de la naturaleza a los teoremas euclidianos. Aceptaba de antemano, como cosa por sí misma evidente e ineludible, la jurisdicción superior de la geometría sobre la física – o diciendo lo mismo en otra forma -, creía que las leyes geométricas eran leyes físicas *ex abundantia* o en grado eminente. Para mí el punto de más enérgica genialidad en la labor de Einstein está en la decisión con que se liberta de este tradicional prejuicio: cuando observa que los fenómenos no se comportan según la ley de Euclides y se encuentra con el conflicto entre la jurisdicción geométrica y la exclusivamente física, no vacila en declarar ésta soberana. Comparando su

⁴³⁸ Como es usual en este trabajo, el uso de negritas es nuestro. Esta importante cuestión se trata especialmente en el Capítulo 25 "Filosofía *versus* Física".

⁴³⁹ OC-IV, 103-4.

solución con la de Lorentz, se advierten dos tipos mentales opuestos. Para explicar el experimento de Michelson, Lorentz resuelve, siguiendo la tradición, que la física se adapte a la geometría. El cuerpo tiene que contraerse para que el espacio geométrico siga intacto y vigente. Einstein, al revés, decide que la geometría y el espacio se adapten a la física y al fenómeno corpóreo."

En el ensayo *En torno a Galileo*⁴⁴⁰, 1933, en una cita a Einstein, sitúa la perspectiva sociológica asociada a "todo el mundo" como marco en el que colocar el 'descubrimiento', según Ortega, de Einstein:

"Mucho antes de que Einstein descubriese su primera forma de relativismo y con él la nueva mecánica, todo el mundo postulaba una física de cuatro dimensiones."

En "**Historia como sistema**"⁴⁴¹, 1935, eleva el tono de agasajo a Einstein:

"Cuando salimos de esta beatería científica que rinde idolátrico culto a los métodos preestablecidos y nos asomamos al pensamiento de Einstein, llega a nosotros como un fresco viento de mañana. La actitud de Einstein es completamente distinta de la tradicional. Con ademán de joven atleta le vemos avanzar recto a los problemas y, usando del medio más a mano, cogerlos por los cuernos. De lo que parecía defecto y limitación en la ciencia hace él una virtud y una táctica eficaz."

Y no se olvida 'positivamente' de él en "**Bronca en la Física**"⁴⁴², 1937, ensayo en el que se recrea analizando la situación sociológica de esta ciencia. Interesa destacar la fecha, ya que en este año, por razón de la intromisión de Einstein en la situación política⁴⁴³ española, como veremos en próximo parágrafo, Ortega lanzará una sonora 'bronca' a Einstein. ¡Bien! pero aquí lo ratifica a la cabeza de los grandes físicos sin competencia alguna:

"[...] los más grandes físicos ingleses actuales, que son, tal vez, aparte Einstein, los mayores del mundo. Eddington, Milne, Dirac, [...]".

Se ha visto hasta aquí, una continuidad de loas directas al físico y de glosa de su teoría y de sus principios. Tras la 'bronca' de 1937 el nivel de citas decaerá apreciablemente e incluso el valor de las glosas será de considerable menor interés. De manera complementaria puede recordarse que la figura de Einstein y la valoración de su teoría estuvieron muy criticadas durante la segunda guerra mundial. En lo que respecta a este tema podría calificarse como una manifestación más de lo dicho que Ortega, según hemos estudiado -aunque ciertamente carecería de importancia-, no cita a Einstein en el largo período 1937-1944.

⁴⁴⁰ OC-V, 58.

⁴⁴¹ OC-VI, 22.

⁴⁴² OC-V, 272.

⁴⁴³ La política, como se sabe, no sólo hace "extraños compañeros de cama" sino que también, con frecuencia, fomenta la discordia y genera enfrentamientos.

En *La razón histórica*⁴⁴⁴, Lisboa 1944, aunque lo publicado no sea necesariamente coetáneo con lo escrito, puede leerse un texto de posible muy divergente interpretación, bien como glosa o bien como crítica, pero en todo caso destacando el trasfondo social sobre la creación personal:

"La validez que tiene la opinión del intelectual reside precisamente en que no es su opinión particular. El teorema que descubre el geómetra, la "teoría de la relatividad" que descubre Einstein no es del geómetra ni es de Einstein. El autor es sólo el primero a quien la nueva opinión se impone por su evidencia, por su verdad."

Más adelante⁴⁴⁵, con frialdad:

"Nótese que lo más contradictorio de la tradicional noción de 'verdad lógica' es que resulte ser sólo una verdad práctica, para usos menores y temas próximos. Le ha pasado como a la Geometría tradicional o de Euclides que hoy vale sólo para cortas distancias, pero es falsa si se quiere hacer de ella una geometría de largo alcance, lo que llamó ya Einstein una *Ferngeometrie*."

En "**Sobre un Goethe bicentenario**"⁴⁴⁶, 1949, 'recuperado' social y científicamente Einstein, publica, en glosa solemne como no hacía desde unos quince años antes, que la teoría de la relatividad es "la más gloriosa creación científica" del siglo XX, en otro contraste Galileo-Einstein, para exaltar de nuevo a este último: "nadie hasta Einstein".

"El ejemplo más sencillo y claro de ello nos aparece en **la más gloriosa creación científica de este siglo: la teoría de la relatividad**. Galileo había dado la mejor definición de la física diciendo que consiste en medir todo lo que se puede medir y hallar los medios para medir lo que no se puede medir. Física es, pues, medida. Pero ya el propio Galileo vio que nuestras medidas son meramente relativas. Son relativas en orden a su precisión, y son relativas porque solo pueden medir un movimiento relativamente a otro u otros. Esto equivale a negar la posibilidad de la física, si se entiende ésta utópicamente y desde pretensiones absolutas. Nadie hasta Einstein se atrevió a mirar de frente este hecho negativo y en vez de llorar sobre él, a hacer precisamente de su negatividad nada menos que el principio positivo de toda la física."⁴⁴⁷

La afirmación <<la más gloriosa creación científica de este siglo: la teoría de la relatividad>> compite, aunque no iguala, por referirse a un marco reducido, con la introductoria de "El sentido histórico de la teoría de Einstein" <<el hecho intelectual de más rango que el presente puede ostentar>>.

⁴⁴⁴ OC-XII, 270.

⁴⁴⁵ OC-XII, 312.

⁴⁴⁶ OC-IX, 567.

⁴⁴⁷ El uso de negritas es nuestro.

Más adelante⁴⁴⁸, nueva cita:

"Y aquí tienen ustedes la gran tarea goethiana en que, a mi juicio, comienza a entrar Europa: la construcción de una civilización que expresa y formalmente parte de las negatividades humanas; comenzando por la lógica, que está en grave crisis; siguiendo por la matemática, que también lo está; avanzando por la física –ante cuya situación de peligro el propio Einstein nos ponía en guardia hace pocas semanas- y acabando por la política."

En *El hombre y la gente*⁴⁴⁹, 1957, con una cierta vaguedad, y con un trasfondo de física nuclear no claro, une en paridad a Einstein con de Broglie, y escribe, a nuestro juicio, dos ideas capitales: 1) que la física ciertamente es realidad, pero 'presunta', condición que no es despreciable: "La realidad del mundo físico, al ser una realidad que con tanta facilidad y velocidad se sucede y suplanta a sí misma, no puede ser sino realidad de cuarto o quinto grado. Pero, repito y bien entendido, realidad."; y 2) manifiesta, detectando, según se ha visto, como excepcional sociólogo del conocimiento científico, que la física está en movimiento, que su conocimiento es precisamente dinámico, como el de todas las ciencias.

"Por ejemplo: el mundo que nos describe la física, es decir, la ciencia ejemplar entre las que el hombre tiene hoy a su disposición, el mundo físico tiene, sin duda, realidad; pero ¿cuál o qué grado de realidad? Ni que decir tiene: una realidad de las que he llamado presuntas. Basta recordar que la figura del mundo físico por cuya realidad ahora nos preguntamos es el resultado de la teoría física y que esta teoría, como todas las teorías científicas, está en movimiento: es, por esencia, cambiante porque es cuestionable. Al mundo de Newton sucede el mundo de Einstein y de Broglie. La realidad del mundo físico, al ser una realidad que con tanta facilidad y velocidad se sucede y suplanta a sí misma, no puede ser sino realidad de cuarto o quinto grado. Pero, repito y bien entendido, realidad. Entiendo por realidad *todo aquello con que tengo que contar*. Y hoy tengo que contar con el mundo de Einstein y de Broglie. De él depende la medicina que intenta curarme; de él, buena parte de las máquinas con que hoy se vive; de él, muy concretamente, el futuro mío, de mis hijos, de mis amigos –puesto que nunca en toda la historia el porvenir ha dependido tanto de una teoría, de la teoría intra-atómica."

En *¿Qué es filosofía?*⁴⁵⁰, 1957, las referencias a Einstein son 'frías' y considerado 'entre otros'. En esta obra reitera su idea acerca de la preocupación filosófica de los físicos, en tanto que situación detectable como hecho social relevante de la etapa de crisis en la que se encuentra la física, y la constatación de que los propios físicos están constituyendo una teoría (filosófica, ¡claro!) del conocimiento físico:

⁴⁴⁸ OC-IX, 569.

⁴⁴⁹ OC-VII, 142.

⁴⁵⁰ OC-VII, 302-3.

"[...] 'crisis de principios' crisis no es sino cambio intenso y hondo [...] crisis actual de la física [...] De aquí que los físicos se viesen obligados a filosofar sobre su ciencia, y en este orden el hecho más característico del momento es la preocupación filosófica de los físicos. Desde Poincaré, Mach y Duhem hasta Einstein y Weyl, con sus discípulos y seguidores, se ha ido constituyendo una teoría del conocimiento físico debida a los físicos mismos".

Continúa⁴⁵¹, en unos párrafos de enorme complejidad, pero dado que manifiesta que "ahora no más deslizo y como anuncio", que no precisan por ello otros comentarios, cita de nuevo a Einstein:

"Pero así como Einstein, según vimos, hace de la métrica empírica y por tanto relativa - es decir, hace de o que se considera a primera vista una limitación y hasta un principio de error precisamente el principio de todos los conceptos físicos -, así también la filosofía, me importa mucho subrayar esto, hace de la aspiración a abarcar intelectualmente el Universo el principio lógico y metódico de sus ideas. Hace, por tanto, de lo que puede parecer un vicio, un loco afán, su destino riguroso y su fértil virtud. Extrañará a los más disertos en materia filosófica que a ese imperativo de abarcar todo le llame principio lógico. La lógica –inveteradamente- no conoce más principios que el de identidad y contradicción, de razón suficiente y del tercio excluso. Se trata, pues, de una heterodoxia que ahora no más deslizo y como anuncio. Ya veremos cuando le llegue el turno el sentido grave y las razones enérgicas que esta heterodoxia contiene."

Más adelante⁴⁵², de nuevo, en contraste con Galileo y Poincaré:

"¿De qué le hubiera servido a Galileo la verdad de Einstein? La verdad sólo desciende sobre quien la pretende, quien la anhelaba y lleva ya en sí preformado el hueco mental donde la verdad puede alojarse. Un cuarto de siglo antes de la teoría de la relatividad se postulaba una física de cuatro dimensiones y sin espacio ni tiempo absolutos. En Poincaré está ya el hueco donde Einstein se ha instalado – como el propio Einstein hace constar a toda hora -."

Y más adelante aún⁴⁵³ describirá el problema de la física en su debate acerca de determinismo-indeterminismo (o probabilismo):

"Y ahora –entre paréntesis- me permito hacer notar que la teoría determinista, así, sin más hoy no existe ni en filosofía ni en física. Para apoyarme al paso en algo, a la vez, sólido y breve, óigase lo que dice uno de los mayores físicos actuales –el sucesor y ampliador de Einstein, Hermann Weyl- en un libro sobre lógica de la física publicado hace dos años y medio: “De todo lo dicho se desprende cuán lejos está hoy la física –con su contenido por mitad de

⁴⁵¹ OC-VII, 338.

⁴⁵² OC-VII, 392.

⁴⁵³ OC-VII, 432.

leyes y de estadísticas- en posición para aventurarse a hacer defensa del determinismo".

En *Origen y epílogo de la filosofía*⁴⁵⁴, 1960, sin el menor calor, reitera la figura de Einstein como referente del nuevo mundo de ideas acerca del Cosmos:

"Al oprimir Keplero durante un apasionante trabajo de años esas circunferencias sobre los datos de Tycho que de ellas divergían, las circunferencias se ablandaron, se alargaron un poco y resultaron las ilustres elipses de que ha vivido la humanidad hasta Einstein."

En *Investigaciones psicológicas*⁴⁵⁵, destaca con precisión y mayor claridad la idea, que compartimos plenamente, y por ello difundimos con frecuencia en nuestras obras⁴⁵⁶, de que "la transformación de la física que va unida al nombre de Einstein es un acto intelectual a la vez de físico y de filósofo".

"Cuando una ciencia se halla en crisis radical y se intenta su reforma, se hace obra de carácter filosófico. Hacer física es partir de ciertos principios dados y usar de ciertos métodos que de ellos se derivan, es, por decirlo así, pisar sobre el territorio físico y avanzar por él. Pero reformar la física es precisamente descalificar los principios que definen su territorio e imponer otros nuevos, es, por tanto, salirse de la física y apoyarse en un terreno neutro más profundo que aquel en que las ciencias se particularizan. Así la transformación de la física que va unida al nombre de Einstein es un acto intelectual a la vez de físico y de filósofo. Bastaría para hacerlo sospechar la circunstancia de que las premisas psicológicas que han podido llevar a corregir la tradicional abstracción del espacio y tiempo como entidades entre sí independientes, se hallan exclusivamente en la historia de la filosofía y de la matemática, no en la historia de la física. Mientras es para Newton el espacio una realidad absoluta y por sí, es para Kant⁴⁵⁷ un mero ingrediente relativo que, sólo unido al tiempo y a la materia posee realidad objetiva."

20.2. 'Broncas' a Einstein

En el muy extenso punto anterior se ha puesto de manifiesto la constante atención que Ortega dedicó a Einstein, a su actitud intelectual y a su teoría, al que tuvo a modo de faro no lejano en sus reflexiones. Hemos compuesto así un amplio catálogo de loas a Einstein y de glosas de su obra, que se encuentran difundidas por toda la producción escrita de Ortega. Pero también le dedicó algunas 'broncas'. Veámoslas.

⁴⁵⁴ *OC-IX*, 379-80.

⁴⁵⁵ *OC-XII*, 348.

⁴⁵⁶ De manera especialmente significativa en nuestra tesis doctoral en Filosofía "En torno al tiempo" (2015). Pero añadiendo, ¡claro está!, que análogamente sucedió en los casos de Galileo, Newton, Maxwell, ... de todos los 'creadores' de principios 'útiles' para la física, dado el carácter de ésta: de sólo representación o referente de la Naturaleza, de la Realidad (como se ha expuesto en el capítulo 16).

⁴⁵⁷ Debe decir, sin duda, Einstein.

20.2.1. En "Bronca en la Física" (1937): unas primeras 'broncas'

Pero se presentó una ocasión muy singular que no dejó pasar Ortega y refirió en el ensayo "Bronca en la Física"⁴⁵⁸, 1937, en el que no se limitó a describir la situación que a su juicio existía en el colectivo de los científicos físicos sino que, por su parte, 'abroncó', por primera vez, al genial físico: "Einstein se cree con cierto derecho a no decir más que bobadas cuando habla de asuntos ajenos a la física". Esta bronca primera ciertamente no era baladí, pero sí resulta incomprensible en el marco general de sus loas y de sus glosas. Queda enmarcada en el siguiente contexto:

"Cuando hacia 1920 ó 1921 visitó Einstein Madrid, me ocurrió decirle: "¿Acabará usted haciendo de la física una geometría!". No son para enunciarlas aquí las razones que me movían ya entonces a pensar así [...]. Los que sí son para dichos son los aspavientos que hizo Einstein, los ojos estupefactos que puso. Era toda la escenografía y el juego pantomímico con que se suele afrontar la audición de una gigantesca estupidez, una de esas estupideces sin tratamiento ni ortopedia posibles. [...] Le hago, pues, un gran favor siendo yo un mentecato. No era éste, claro está, el caso de Einstein, por lo menos en aquel momento. Pocos hombres han tenido tanto derecho como él a creer en sí mismos, puesto que venían a adularle hasta las mismas constelaciones. Precisamente su cerrazón – que es enorme – proviene del mecanismo inverso. Para comprender tenemos que estar muy alerta, es decir, muy prevenidos de que no vamos a comprender. Ahora bien: esto es muy difícil cuando todo el Zodiaco ha venido a darnos de golpe la razón y paseamos por el planeta, llevando como dijés, colgados de la cadenilla del reloj, al propio Sagitario y al León, la Balanza y la Virgen. Por eso Einstein se cree con cierto derecho a no decir más que bobadas cuando habla de asuntos ajenos a la física.

Y aun en este asunto que pertenecía a la física podía haberse ahorrado los aspavientos."

Junto a la 'bronca' expresamente destacada, caben otras consideraciones complementarias como las siguientes:

a) La visita de Einstein a España tuvo lugar en 1923. Ortega estuvo en diversas ocasiones con Einstein, incluso fueron juntos de excursión a Toledo, como él mismo ha recordado en otros lugares. Más aún, suele decirse que Ortega hizo, en algunas ocasiones, de traductor del físico alemán. ¡Bien!, pero en 1937 Ortega se encuentra exiliado por causa de la guerra civil española; no obstante, no se comprende fácilmente el error -el olvido- de Ortega en un asunto de tanta importancia, sin duda, para él, como fue su encuentro con Einstein.

⁴⁵⁸ OC-V, 286. Este trabajo, "Bronca en la Física", lo publicó en *La Nación* de Buenos Aires en cuatro entregas. Será objeto central de estudio en el Capítulo 24.

b) En lo referente al "asunto que pertenecía a la física" sí recuerda, sin que entonces sea fácil entender todos los piropos relatados previamente que le dedica, la huella negativa que le dejaron los "aspavientos" de Einstein ante lo que escribe a medias entre exclamación e interrogación, con "toda la escenografía y el juego pantomímico con que se suele afrontar la audición de una gigantesca estupidez".

c) La autoconsideración de Ortega de "mentecato" al lado del genio en aquellos momentos de relación esporádica.

d) La constatación por Ortega de que algo ha podido variar entre 1923 y 1937 respecto de la relevancia social de Einstein. Acerca de la mentecatez escribe: "No era éste, claro está, el caso de Einstein, por lo menos en aquel momento. Pocos hombres han tenido tanto derecho como él a creer en sí mismos, puesto que venían a adularle hasta las mismas constelaciones". Destaco la expresión de Ortega relativa a "aquel momento". En 1937 Einstein está bien situado, muy bien acomodado, en los EEUU, pero su reputación científica y humana, así como sus teorías, están en baja no sólo -y lógicamente- en Alemania sino universalmente. La física primordial del momento, la física cuántica, vehicula con otros principios que Einstein no acepta.

20.2.2. En "En cuanto al pacifismo" (1938): la 'bronca patriótica española'

La segunda 'bronca', más fuerte si cabe, la realiza en 1938, en el escrito "En cuanto al pacifismo"⁴⁵⁹, en el marco de la siguiente estimación sociológica, radical y precisa, acerca (de la 'clase') del 'intelectual europeo' del momento:

"Desde hace muchos años me ocupo en hacer notar la frivolidad y la irresponsabilidad frecuentes en el intelectual europeo, que he denunciado como un factor de primera magnitud, entre las causas del presente desorden".

Y en este contexto, sitúa la nueva 'bronca' por la que tilda de "insolente intervención" las palabras de Einstein al mismo tiempo que le reprocha una "ignorancia radical sobre lo que ha pasado en España, hace siglos y siempre", ¡nada menos! He aquí su texto completo:

"Hace unos días, Alberto Einstein se ha creído con "derecho" a opinar sobre la guerra civil española y tomar posición ante ella. Ahora bien, Alberto Einstein usufructúa una ignorancia radical sobre lo que ha pasado en España ahora, hace siglos y siempre. El espíritu que le lleva a esta insolente intervención es el mismo que desde hace mucho tiempo viene causando el desprestigio universal del hombre intelectual, el cual, a su vez, hace que hoy vaya el mundo a la deriva, falto de *pouvoir spirituel*."

Ya he expuesto que desde mediados de los años 30 la gloria de Einstein y de la teoría de la relatividad entran en crisis. Son muchas las hipótesis que se barajan,

⁴⁵⁹ OC-IV, 307.

numerosos los experimentos que justifican los principios de la física cuántica, distintos los modelos cosmológicos que defienden unos u otros físicos, distintas las actitudes y supuestos ante el origen y la evolución del Universo, etc. Esta conflictiva situación de la Física no pasará desapercibida ni para Cabrera, en sus exilios en Francia y México, ni para Julio Palacios, que siempre preocupado por el 'extraño' sentido de la relatividad arremetería contra ella y su autor, tras la muerte de éste, con una significativa obsesión. Tampoco Ortega estuvo al margen de esta 'nueva' situación, como ya se ha anticipado.

20.2.3. En *La idea de principio en Leibniz* (1948): la necesidad de reforma profunda de la relatividad

Así, en *La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva*⁴⁶⁰, 1958, pero con citas expresas de escritos de 1948 y 1950, deja constancia de algunos de estos episodios críticos (supuestamente, en esos momentos) para la relatividad, de tal manera que no sería "nada improbable que estemos en vísperas de una reforma profunda". He aquí unos párrafos del texto de Ortega:

"Al corregir las pruebas de esta página –febrero de 1948-, leo una comunicación del doctor George van Biesbroeck, perteneciente al Observatorio Jerkes, Williams Bay, Wisconsin, que da a conocer los primeros resultados de sus observaciones sobre el eclipse solar de 1947, realizadas en América del Sur. A diferencia de las de W. W. Campbell, en el Lick Observatory, que proporcionaron la más solemne confirmación a la teoría de la relatividad, las hechas ahora no se refieren a astros muy próximos al Sol, sino distantes de él varias veces el diámetro de éste. En consecuencia, el desplazamiento de sus imágenes debía acusar una menor curvatura de espacio y luz. Las medidas confirman la curvatura; pero a la vez la modifican, porque resulta ser mucho mayor que la prevista en la teoría de Einstein, hasta el punto que parece forzoso atribuirle a otros efectos distintos de ella. No es, pues, nada improbable que estemos en vísperas de una reforma profunda, a que la teoría de la relatividad tendrá que someterse, y no cabe predecir cuánto de ella quedará en pie.

(Noviembre 1950. No menos digno de hacerse aquí constar es el descubrimiento, dado a conocer hace pocas semanas, de que el cómputo admitido de la velocidad de la luz, es erróneo.)"

Más adelante⁴⁶¹, desmonta a Einstein del pedestal de más alta leyenda universal en el que lo había colocado -Ortega como tantos otros, como casi todos-, para situar en él (aunque fuera fugazmente) a Capablanca⁴⁶²:

⁴⁶⁰ *OC-VIII*, 85, nota al pie.

⁴⁶¹ *OC-VIII*, 306-7.

⁴⁶² José Raúl Capablanca y Graupera (La Habana, 1888; Nueva York, 1942), ajedrecista cubano que fue campeón mundial de ajedrez de 1921 a 1927.

"Pedir que se crea en la teoría de la relatividad o en la mecánica cuantista, me parece una distracción o un contrasentido descomunal. [...] la más exacta matemática actual se define a sí misma como juego y, con levísima modificación, confirma la tesis de Poincaré que hace de la matemática un cuerpo convencional, por tanto, de complejión lúdica y no patética. En la teoría se trata exclusivamente de si unas ideas que alguien nos va enunciando casan o no entre sí, y tratándose de teorías realistas, como la física, si casan además con los hechos a que se refieren.

[...] El concepto "juego" afrontado de golpe y en su totalidad contiene una riqueza extraordinaria de notas, de ingredientes, de dimensiones. [...] Yo he conocido a Capablanca y me pareció, con respecto a su dedicación, tan serio, si no más, que Einstein."

20.2.4. En "Pasado y porvenir del hombre actual" (1951): la pérdida de la consideración de máxima genialidad en la física

En "Pasado y porvenir del hombre actual"⁴⁶³, 1951, explicita aún más su creencia de estos momentos, desmontando a Einstein no sólo del pedestal universal de la inteligencia sino incluso del escueto panorama de la física. Así, "hablando con el más genial físico actual (que no es Einstein)", del que no da su nombre, expresa lo poco problemática que se presenta la realidad 'materia' al dejarse capturar, según él, por los físicos. Eran momentos gloriosos para la física atómica tras las hecatombes humanas de Hiroshima y Nagasaki. ¡Qué lejos estamos, aún hoy, de 'capturar' lo que sea, en su complejidad y completitud, la materia: las muchas incógnitas relativas a materia oscura, bosón de Higgs, energía oscura, partículas elementales, antimateria, etc., etc. Leamos a Ortega:

"De un objeto estúpido como es un icosaedro se pueden decir muchas cosas con pocas palabras. Lo propio acontece con el átomo. Hace pocos días, hablando con el más genial físico actual (que no es Einstein) le expresaba mi sospecha de que la materia debe ser una realidad bastante tonta cuando tan fácilmente se ha dejado capturar por los físicos. Pero una persona es asunto mucho más complejo y rico de contenido que el átomo o el icosaedro *porque* es mucho más real. De aquí que hablar de algo humano –sea lo que sea- es mucho más prolijo y exige muchas más palabras."

⁴⁶³ OC-IX, 650.

MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD (1930) CULTURA Y CIENCIA. LA "IMAGEN FÍSICA DEL MUNDO"

Se trata aquí prioritariamente de realizar un análisis crítico del ensayo de Ortega *Misión de la Universidad*, de 1930⁴⁶⁴, desde dos lecturas básicas: a) una lectura científica, desde la ciencia, detectando el contenido científico que Ortega considera misión general de la Universidad; y b) una lectura con orientación sociológica, acerca de la relevancia social de la ciencia que debe difundir la Universidad. Estas lecturas científica y sociológica se explanan lógicamente al pensamiento global del escritor.⁴⁶⁵

A) EN TORNO AL CONCEPTO DE CULTURA

21.1. ¿Qué es cultura?

¿Qué es 'cultura' en el pensamiento de Ortega? Esta pregunta es de fácil respuesta. Veamos algunas de sus expresiones concretas más significativas, a nuestro juicio:

"El **sistema de ideas** sobre el mundo y la humanidad"⁴⁶⁶.

"Cultura es el sistema de **ideas claras y firmes** sobre el Universo, convicciones positivas sobre lo que son las cosas y el mundo"⁴⁶⁷.

"**Sistema vital de ideas** sobre el mundo y el hombre correspondientes al tiempo"⁴⁶⁸.

⁴⁶⁴ El año 1930 fue especialmente difícil para la Universidad Central. Huelgas de estudiantes y rectorado de Blas Cabrera. Pueden verse nuestras citadas biografías de éste.

⁴⁶⁵ Para las referencias se utiliza el libro de la colección *El Arquero*, 6ª edición en castellano, 1976.

⁴⁶⁶ *Misión de la Universidad*, 39. Aquí 'mundo' debe interpretarse como Universo.

⁴⁶⁷ *Misión de la Universidad*, 39. Aquí 'mundo' debe interpretarse como 'humanidad', mundo del hombre.

⁴⁶⁸ *Misión de la Universidad*, 41. Aquí, de nuevo, representa Universo.

"El hombre pertenece consustancialmente a una generación [...] es forzoso vivir a la altura de los tiempos y muy especialmente **a la altura de las ideas del tiempo**"⁴⁶⁹.

"Cultura es el sistema vital de ideas en cada tiempo"⁴⁷⁰.

"**Repertorio de convicciones** que había de dirigir efectivamente su existencia"⁴⁷¹.

En síntesis, el concepto de cultura de Ortega queda caracterizado por las siguientes notas:

- 1) Sistema vital de ideas, claras y firmes, constituidas en repertorio de convicciones;
- 2) Ideas cuyo contenido versa sobre el Universo, sobre las cosas y sobre el hombre⁴⁷²; y
- 3) A la altura del tiempo propio, y de su generación.

Esta concepción orteguiana de la cultura, desde su radical fundamento, en tanto que sistema de ideas, puede completarse con otras consideraciones análogas de Ortega, que la precisa un poco más:

"Cultura es el sistema de ideas vivas que cada tiempo posee. Mejor: el sistema de ideas *desde* las cuales el tiempo vive [...] el repertorio de nuestras *efectivas* convicciones sobre lo que es el mundo y son los prójimos, sobre la jerarquía de los valores que tienen las cosas y las acciones"⁴⁷³.

"Hay siempre un sistema de ideas vivas que representa el nivel superior del tiempo, un sistema que es plenamente actual. Este sistema es la cultura".⁴⁷⁴

La cultura representa así una de las cuestiones primordiales de las sociedades y de las civilizaciones constituyéndose en uno de los aspectos primordiales objeto de estudio por la sociología.

21.2. Lo característico de la cultura occidental del primer tercio del siglo XX

⁴⁶⁹ *Misión de la Universidad*, 40.

⁴⁷⁰ *Misión de la Universidad*, 40.

⁴⁷¹ *Misión de la Universidad*, 39.

⁴⁷² Como puede observarse en la colección de expresiones seleccionadas, la palabra 'mundo' unas veces se refiere al Universo y otras a la humanidad, 'mundo del hombre'. Por ello no la introducimos en esta síntesis comprensiva.

⁴⁷³ *Misión de la Universidad*, 68.

⁴⁷⁴ *Misión de la Universidad*, 71.

Ese sistema vital de ideas claras y firmes sobre el Universo, sobre las cosas, sobre el hombre, a la altura del tiempo propio y constituidas en repertorio de convicciones, son las notas sustantivas caracterizadoras de la cultura según Ortega.

Pero cabe la pregunta siguiente: ¿En el marco de la cultura, qué caracteriza específicamente, según Ortega, la 'cultura occidental'?

La respuesta de Ortega es aceptablemente clara: 1) La cultura **no es ciencia**; pero 2) la cultura occidental de su época (quizás más aún la de la nuestra) se caracteriza porque una gran parte de **su contenido procede de la ciencia**; y 3) la cultura es **vital**, es urgente, no puede esperar; la perspectiva de la vida, de la existencia, es determinante. Veamos un conjunto de expresiones del escritor en las que quedan perfectamente marcadas estas notas.

"Cultura no es ciencia. Es característico de nuestra cultura actual que gran porción de su contenido proceda de la ciencia"⁴⁷⁵.

"En nuestra época el contenido de la cultura viene en su mayor parte de la ciencia. Pero [...] la cultura no es la ciencia"⁴⁷⁶.

"La cultura [...] espuma [de la ciencia] lo vitalmente necesario para interpretar nuestra existencia [...] *La vida no puede esperar a que las ciencias expliquen científicamente el Universo* [...] la vida es siempre urgente [...] Y la cultura, que no es sino su interpretación, no puede tampoco esperar"⁴⁷⁷.

"El régimen interior de la actividad científica no es vital; el de la cultura, sí"⁴⁷⁸.

En síntesis extrema, destacando lo principal, la cultura occidental de la primera mitad del siglo XX queda caracterizada porque **su contenido procede en su mayor parte de la ciencia**.

21.3. ¿Cómo son los europeos del primer tercio del siglo XX?

Ortega capta la situación social cultural imperante en Europa, como hemos visto desde diferentes puntos de vista en capítulos precedentes, y hace una significativa descripción social de la misma. Así, destacará dos aspectos: 1) Su nota característica preponderante, si no determinante: la 'barbarie' de la especialización; y 2) La necesidad del científico, en general del especialista, de salir de su propia ciencia para adquirir una cultura integral, forzado incluso por las necesidades de su propia ciencia.

⁴⁷⁵ *Misión de la Universidad*, 40.

⁴⁷⁶ *Misión de la Universidad*, 71.

⁴⁷⁷ *Misión de la Universidad*, 72.

⁴⁷⁸ *Misión de la Universidad*, 72.

Ortega, pues, no pretende analizar la identidad ideológica o filosófica del europeo sino caracterizar sociológicamente el papel cultural socio-histórico en el que vive -y como vive- en su actualidad. Y concluye categóricamente: es un nuevo 'bárbaro', consecuencia del proceso de la especialización de los saberes.

21.3.1. La barbarie de la especialización

"La barbarie del europeo, del especialista, trágico anacronismo"⁴⁷⁹.

21.3.2. La salida del científico por *necesidad interna* de su propia ciencia

"Es preciso que el hombre de ciencia deje de ser lo que hoy es con deplorable frecuencia: un bárbaro que sabe mucho de una cosa. Por fortuna, las primeras figuras de la actual generación de científicos se han sentido forzadas, por *necesidades internas de su ciencia misma*, a complementar su especialismo con una cultura integral"⁴⁸⁰.

B) EN TORNO A LA UNIVERSIDAD: SU *MISIÓN*

El ensayo *Misión de la Universidad* trasciende sobradamente el lugar y momento de su publicación, España 1930. No está de más señalar que este momento fue especialmente crítico para la Universidad española, singularmente para la Universidad Central, Madrid. Se ha estudiado en diferentes obras por distintos autores considerándose con cierta generalidad, como nosotros hemos hecho también, con la expresión de la "cuestión universitaria", problemática situación que en nuestro caso hemos estudiado en las biografías del físico Blas Cabrera Felipe, rector de ella. En ambiente más general, puede considerarse el tránsito de la dictadura de Primo de Rivera a la dictablanda de Berenguer, o si se quiere, la crisis política nacional en marcha que conduciría a la II República.

21.4. Características que debe poseer a la Universidad

Establecido el concepto de cultura -sistema de ideas vitales-, por una parte, y detectada la situación cultural de la sociedad europea por otra -la barbarie de la especialización-, Ortega ha de caracterizar lo que debe ser la Universidad de esa sociedad europea. ¿Cuáles han de ser las notas distintivas que deben caracterizar a la Universidad? Helas aquí.

⁴⁷⁹ *Misión de la Universidad*, 43-44, 78-79.

⁴⁸⁰ *Misión de la Universidad*, 78-79.

1. **Primado de la cultura** sobre la especialización y sobre la ciencia.

Conviene insistir en que la especialización la refiere Ortega no sólo a los científicos sino a los profesionales en general. Y establece para el 'han de ser' y 'deben ser' las notas caracterizadoras de la Universidad, la prelación, el 'Primado de la cultura' que, tal como se ha descrito anteriormente: 1) **No es ciencia**; pero 2) se caracteriza porque una gran parte de **su contenido procede de la ciencia**; y 3) es **vital**, es urgente, no puede esperar, la perspectiva de la vida, de la existencia, es determinante.

2. **Cultivar el talento sintetizador** de tantos conocimientos.

"La Universidad, tal y como hoy se presenta fuera de España, más aún que en España, es un bosque tropical de enseñanzas".⁴⁸¹

"La necesidad de crear vigorosas **síntesis y sistematizaciones** del saber para enseñarlas en la "Facultad" de Cultura irá fomentando un género de talento científico que hasta ahora sólo se ha producido por azar: el talento integrador. En rigor, significa éste –como ineluctablemente todo esfuerzo creador- una especialización; pero aquí el hombre se especializa precisamente en la construcción de una totalidad".⁴⁸²

3. La actividad docente ha de partir del estudiante, no del saber ni del maestro.

4. Investigación y docencia: complementariedad y distanciamiento.

A la luz social del presente, puede afirmarse que las dos primeras características -establecimiento del primado de la cultura sobre la especialización y sobre la ciencia, y necesidad de cultivar el talento sintetizador- sólo sugerían entonces un camino que en la actualidad se ha desbordado posiblemente sin recuperación accesible. La barbarie que implica e impone la especialización ha seguido creciendo y creciendo. Universidades, facultades, carreras, departamentos, especialidades, asignaturas, etc. han continuado el proceso de multiplicación, diversificación y diferenciación, tanto que se hacen de dificultad extrema incluso el establecimiento de puentes entre las aparentemente próximas. ¡Qué no tendría que decir hoy Ortega! ¿Qué diría?

A D. José no se le escapa, aunque sea como nota complementaria, la originalidad de la institución universitaria como creación europea.

21.5. **Funciones de la Universidad**

En la cuestión de la enseñanza universitaria, las ideas de Ortega, relativas a las funciones que la integran, están sumamente claras y las expone de manera sintética en el siguiente denso párrafo:

⁴⁸¹ *Misión de la Universidad*, 56.

⁴⁸² *Misión de la Universidad*, 80.

"La enseñanza universitaria nos aparece integrada por estas tres funciones:

I. Transmisión de la cultura.

II. Enseñanza de las profesiones.

III. Investigación científica y educación de nuevos hombres de ciencia"⁴⁸³.

Pero se centra en la primera función, la transmisión de la cultura, que considera primordial:

"La enseñanza superior es *primordialmente* enseñanza de la cultura"⁴⁸⁴.

Y a ella dedicará una especial atención.

21.6. Función primaria y central de la Universidad

En el marco de la nota distintiva primera "Primado de la cultura sobre la especialización y sobre la ciencia" y de la función primera de "Transmisión de la cultura" quedan por determinar los contenidos principales de esa primacía y de esa primariedad. Desde esta perspectiva, que pretende descender de lo abstracto a lo concreto, establecerá Ortega el contenido apropiado, al menos, 'a la altura del tiempo presente'. Introducirá otra expresión, con su descripción, de interés relevante: "grandes disciplinas culturales".

"La función primaria y central de la Universidad es la enseñanza de las grandes disciplinas culturales.

Éstas son:

1ª. Imagen física del mundo (Física).

2ª. Los temas fundamentales de la vida orgánica (Biología).

3ª. El proceso histórico de la especie humana (Historia).

4ª. La estructura y funcionamiento de la vida social (Sociología).

5ª. El plano del Universo (Filosofía)."⁴⁸⁵

De esta manera, la *Imagen física del mundo* ocupa el primer lugar en tanto que 'gran disciplina cultural', la primera entre las grandes.

⁴⁸³ *Misión de la Universidad*, 46.

⁴⁸⁴ *Misión de la Universidad*, 46.

⁴⁸⁵ *Misión de la Universidad*, 71.

Ha desplazado radicalmente el esquema cristiano medieval de la trilogía Teología-Filosofía-Matemática. El nuevo, el orteguiano, tiene otra raíz y otro objetivo, y así queda establecido el siguiente ordenamiento: Física-Biología-Historia-Sociología-Filosofía. A la cabeza las dos ciencias clásicas, básicas y radicales: Física y Biología. Y tras ellas, la Historia. Quizás pueda sorprender, al menos por la época tan temprana para la misma, pero manifiesta así el aprecio que le tiene y la dedicación que le ofrece (en la línea que estamos destacando en este estudio) la Sociología como 'gran disciplina cultural'. Y para cierre, la Filosofía, a modo -digo yo- de comprensión unitaria de la cultura. Hay dos aspectos, sin otras consideraciones que las meramente culturales, que, a mi juicio, Ortega olvida: Psicología y Religión, pero esto no afecta en absoluto al objetivo de este trabajo.

¿Qué opina sobre la ciencia y la investigación científica en su relación con la Universidad? En dos frases condensa claramente su pensamiento.

Primera:

"La ciencia, en su sentido propio, esto es, la investigación científica, no pertenece de una manera inmediata y constitutiva a las funciones *primarias* de la Universidad"⁴⁸⁶.

Segunda:

"La Universidad es inseparable de la ciencia y, por tanto, tiene que ser *también o además investigación científica*"⁴⁸⁷.

Su pensamiento le conduce a una necesaria sugerencia, en consonancia con la novedad de su idea básica (de absoluto fracaso social en todo el orbe), la de la creación de una institución específica de difusión de los saberes de las grandes disciplinas culturales.

"Yo haría de una "Facultad de Cultura" el núcleo de la Universidad y de toda la enseñanza superior"⁴⁸⁸.

Y ¿cómo se desarrollaría la enseñanza de la 'Imagen física del Mundo' en su Facultad de Cultura? He aquí su respuesta:

"En la 'Facultad' de Cultura no se explicaría Física según ésta se presenta a quien va a ser de por vida un investigador físico-matemático. La física de la Cultura es la *rigurosa síntesis ideológica de la figura y del funcionamiento del cosmos material*, según resultan de la investigación física hecha hasta el día. Además, esa disciplina expondrá en qué consiste el **modo de conocimiento** que emplea el físico para llegar a su portentosa construcción, lo cual obliga a aclarar

⁴⁸⁶ *Misión de la Universidad*, 60.

⁴⁸⁷ *Misión de la Universidad*, 86-87.

⁴⁸⁸ *Misión de la Universidad*, 75.

y analizar los **principios** de la Física y a escorzar breve pero muy estrictamente su **evolución histórica**"⁴⁸⁹.

Es decir: primero, Cosmología, en el sentido que actualmente esta disciplina en los denominados textos de divulgación científica, en la suposición de 'nivel bajo' en tanto que física⁴⁹⁰; segundo, la naturaleza del conocimiento físico, por tanto, Filosofía de la Física; y tercero, la evolución de los principios de la física, en consecuencia, Historia del pensamiento físico. Una trilogía comprensiva de tres disciplinas hoy bien establecidas: Cosmología, Filosofía de la Física e Historia de la Física, en sus aspectos primordiales relativos a los principios y a las concepciones globales acerca del Universo.

21.7. Referencia a España

En *Misión de la Universidad* hace una referencia harto significativa a España:

"Además, en la Universidad se cultiva la ciencia misma, se investiga y se enseña a ello. En España esta función creadora de ciencia y promotora de científicos está aun reducida al mínimo pero no por defecto de la Universidad como tal, no por creer ella que no es su misión, sino por la notoria falta de vocaciones científicas y de dotes para la investigación que estigmatiza a nuestra raza"⁴⁹¹.

Constata que en la Universidad española, como manifestaba ardientemente desde su juventud en contraste con lo que detectaba en Alemania y rubricaba en Francia, es insignificante tanto la función creadora de ciencia como la consecuente promoción de científicos, pero no propiamente por 'culpa' de la propia Universidad sino, escribe Ortega, "por la notoria falta de vocaciones científicas y de dotes para la investigación que estigmatiza a nuestra raza". ¡Menudo problema! ¡Nada menos que 'deficiencia' racial!⁴⁹² Esto, como no podía ser de otra manera, era un problema exclusivamente social en España: los 'más dotados' preferían orientarse hacia las ingenierías, mejor consideradas socialmente. Prescindiendo de los estudios y la dedicación a la Medicina, donde la figura de Cajal había 'revolucionado' una parte importante de la juventud, y de la sociedad en general, en estos años de Ortega, 1925-1936, incluso en el pequeño ámbito de los que 'hacen' ciencia en España, Blas Cabrera y su 'escuela' en el Laboratorio de Investigaciones Físicas, 1910-1931, y en el Instituto Nacional de Física y Química, 1932-1936, tanto sus hijos como sus discípulos optan por

⁴⁸⁹ *Misión de la Universidad*, 75.

⁴⁹⁰ Ortega tiene clara la idea, en esta temprana fecha en la que acaba de estimarse que el Cosmos está en expansión, de que el Universo no es un 'ser' -filosóficamente estático- sino más bien un 'funcionar' -filosóficamente dinámico-.

⁴⁹¹ *Misión de la Universidad*, 36.

⁴⁹² Como 'deficiencia', en todo caso, debe considerarlo una persona constituida formalmente en científico.

acceder a los estudios de ingeniería quedando la física y la química como repuestos para el caso de fracasar en el intento ingenieril⁴⁹³.

C) LA CONCEPCIÓN FÍSICA DEL MUNDO

21.8. Qué de la Física y cómo debe entenderse en el plano de la cultura integral

La elaboración del pensamiento de Ortega fue coetánea, casi exactamente, con la elaboración de la física del siglo XX. Y en él, como buen sociólogo del conocimiento científico y sociólogo de la ciencia, produjeron un fuerte impacto intelectual las revoluciones de la física de este siglo, las teorías de la relatividad y cuántica así como la nueva cosmovisión, en revisión continua y el sentido de los fundamentos teóricos y de los principios explícitos de las distintas teorías.

De esta manera, para Ortega es incomprensible que se otorgue un título profesional -por ejemplo, de abogado o médico- sin tener garantía previamente de que el posible titulado:

a) Posee una idea clara acerca de la concepción física del mundo alcanzada por la ciencia de su tiempo, dado el carácter de primera gran disciplina cultural, objeto de la enseñanza universitaria, de dicha ciencia: la imagen física del mundo;

b) Conoce la naturaleza o carácter de la física, la 'ciencia maravillosa', que ha permitido lograr dicha idea, así como sus límites.

Es decir, que pueda considerársele un hombre culto, y no sólo una persona de prestigio social por su pertenencia a la clase directora de la sociedad.

"Cuando se piensa que los países europeos han podido considerar admisible que se conceda un título profesional, que se dé de alta a un magistrado, a un médico –sin estar seguro de que ese hombre tiene, por ejemplo, una idea clara de la **concepción física del mundo** a que ha llegado la ciencia y del **carácter y límite** de esta ciencia maravillosa con que se ha llegado a tal idea [...] "⁴⁹⁴.

Y ello porque la física, y su modo intelectual, ha sido una gran rueda generadora de la esencia del 'alma' humana contemporánea, tras cuatro siglos (aquí se retrotrae a la fecha de la obra histórica de Copérnico, el *De revolutionibus orbium coelestium*, de 1543).

"La física y **su modo mental** es una de las grandes ruedas íntimas del alma humana contemporánea. En ella desembocan cuatro siglos de

⁴⁹³ Este camino eligieron primariamente, entre otros, hijos de Cabrera -Nicolás- y Del Campo -Ángel del Campo Francés-; y asimismo Bru y Durán, jóvenes integrados en la 'escuela' de Cabrera. Todos éstos serían catedráticos de Universidad y/o Académicos del Instituto de España.

⁴⁹⁴ *Misión de la Universidad*, 43.

entrenamiento intelectual y su doctrina está mezclada con todas las demás cosas esenciales del hombre vigente –con su idea de Dios y de la sociedad, de la materia y de lo que no es materia [...]”⁴⁹⁵.

De tal manera, que la Física, cuyos fundamentos y contenidos interfieren con las ideas primordiales del hombre -Dios, Cosmos, materia, sociedad-, quien las ignore -sea médico, magistrado, general u obispo- es "un perfecto bárbaro" por muy buen profesional de conocimiento 'estricto' que fuera. La idea física, la idea histórica y la idea biológica; es decir, el plan filosófico de estas ideas.

"Pero el señor que dice ser médico o magistrado o general o filósofo u obispo – es decir, que pertenece a la clase directora de la sociedad-, si ignora lo que es hoy el cosmos físico para el hombre europeo es un perfecto bárbaro, por mucho que sepa de sus leyes, o de sus mejunjes, o de sus santos padres. Y lo mismo de quien no tenga idea alguna precisa sobre cómo la mente filosófica enfrenta al presente su ensayo perpetuo de formarse un plano del Universo o de la interpretación que la biología general da a los hechos fundamentales de la vida orgánica...

[...] Quien no posea **la idea física** (no la ciencia física misma, sino la idea vital del mundo que ella ha creado), la idea histórica y biológica, ese plan filosófico, no es un hombre culto”⁴⁹⁶.

21.9. La constitución del Universo

La concepción física del mundo, la cosmovisión, que se está construyendo en estos años orteguianos, en síntesis apretada, y a modo de intento de aproximación a la "imagen física del mundo" que ofrecía la física de entonces, en perspectiva más bien metafísica, que la explique con palabras actuales, se podría describir de la siguiente manera relativamente al Cosmos y a la materia. Es decir, reflexión sobre las entidades (digámoslo así de momento) físicas notables en extremo: primero, el Universo en su totalidad; segundo, el átomo, en tanto que lo más pequeño, lo elemental de lo que se denomina materia ordinaria, de lo que "está hecho" todo el Cosmos. Y hacerlo, en primer lugar, desde la perspectiva que clásicamente podría denominarse de su **constitución**.

Primero, el *Universo*. Aquellas tres categorías fundamentales de la Naturaleza o tres realidades independientes, radicalmente independientes y absolutas, espacio, tiempo y materia, en la física de la relatividad general han dejado de serlo. De considerarse realidades, sustantividades por sí mismas, desde sí mismas y para sí mismas, han pasado a ser sólo –si se permite este lenguaje- propiedades características de lo existente –el "un único todo total" que es el Universo-, de tal manera que con toda propiedad

⁴⁹⁵ *Misión de la Universidad*, 43.

⁴⁹⁶ *Misión de la Universidad*, 44.

podemos decir –insisto que desde la perspectiva de la relatividad general-: a) que el Universo es espacioso, y de ninguna manera que "está en el espacio"; b) que el Universo es tempóreo, y de ninguna manera "deviene en el tiempo"; y c) que el Universo es matérico, y de ninguna manera que es sustantivamente materia. Así, por ejemplo, el 'espacio' no existe sustantivamente, sólo adjetivamente 'lo espacioso' se presenta como una característica del Universo, tal que entre las propiedades de éste destaca la espacialidad o espaciosidad. Así, en consecuencia, el Universo es *estructura*, y debe caracterizarse como estructura de notas relacionadas entre sí.

Segundo. El *átomo*. Pero el átomo en su condición de elemento químico de esa época, obviamente no del átomo griego. La física de los años 20 y 30 lo presenta constitutivamente como compuesto por un núcleo y unos electrones, de modo que el núcleo pasaría a estar a su vez integrado por protones y neutrones que además estarían 'pegados' por unas fuerzas 'nuevas' (entonces) que se denominarían de 'interacción fuerte'. Los electrones en la corteza o en la nube electrónica pueden ocupar diferentes niveles energéticos según el estado en que se encuentre el átomo. En consecuencia el átomo no es simple, homogéneo, ser, sustancia, sino que es también *estructura*.

Así, tanto la Realidad por antonomasia, la Realidad única total -el Universo-, como cualquiera de las realidades que la integran, toda realidad, es constitutivamente, de manera esencial, una *estructura* de constructos, de notas caracterizadoras.

21.10. La dinamicidad de lo real

Y, en segundo lugar, debe constatararse la otra característica que les es común a todas las realidades: su dinamicidad o **actividad**.

Primero, como anteriormente, el Universo. Está en evolución, en dinamicidad, por sí mismo. No es estático como habían concebido todas las cosmologías precedentes, incluso como Einstein había impuesto al principio a su relatividad general. El Cosmos se ha revelado a las nuevas ciencias físicas, a partir de las observaciones, interpretaciones y análisis de Edwin Hubble durante los años 20, que está en expansión, que tiene 'vida' y que ésta consiste en ofrecer diferentes configuraciones sucesivas además de crecer en tamaño. Está en expansión y en transformación constitutiva, en permanente *alteración*, en continuo cambio. Y una referencia al actual *big bang*, entonces introducido con la expresión 'átomo primordial' por Georges Lemaître. Como hipótesis fundamental en la concepción cosmológica vigente sobre el Cosmos se considera que el Universo emergió de una gran explosión inicial. Es hipótesis, hipótesis científica, pero hipótesis y sólo hipótesis; esto es lo sustantivo, que es hipótesis, decimos que 'harto plausible'. Y desde ese instante inicial el Universo ha pasado por muy diversas configuraciones, diferentes constituyentes, distintas leyes, diversidades de objetos celestes, etc. Es un continuo fluir, un permanente dar de sí, una constante transformación.

En resumen, el Universo es esencialmente dinámico, más dinámico -más 'funcionar'- que 'ser', que substancia, que cuerpo; nada de esto existe, más bien se van presentando, apareciendo unas y otros en diversas fases de la evolución. El Universo es, pues, *esencialmente dinámico*.

De manera análoga, en tiempos de Ortega el átomo se va presentando como estructura dinámica, tras el descubrimiento del neutrón, posteriormente de los gluones, etc., de modo que se considera también como *esencialmente dinámico*.

Y, en tercer lugar, se establece la existencia de una relación entre las notas caracterizadoras de una estructura (relación intrínseca) y las relaciones entre las realidades consideradas como tales, diferentes (relación extrínseca).⁴⁹⁷

Atendiendo a las construcciones de Zubiri relativas a estos temas, con objeto de situarnos más cerca del "plan filosófico" de las nuevas ideas de la física, expresión que utiliza Ortega, puede decirse que la dinamicidad se trata como consecuencia de la respectividad o relacionalidad de las notas.

Para el ejercicio filosófico, ante la revolución científica y la adjunta filosófica, hacen falta nuevos *conceptos*, nuevos *principios*, nuevo *vocabulario*. Los conceptos básicos propiamente nuevos pueden ser los siguientes.

La realidad primicial, radical, sustantiva es la *Realidad*, la realidad cósmica, el Universo. En él se encuentran todas las *realidades*.

Toda *realidad* es esencialmente *estructura*. La estructura es de constructos, notas-de, que están en *respectividad intrínseca*.

Las *realidades* están en *respectividad extrínseca* unas con relación a las otras, en tanto que notas-de la Realidad.

Toda *realidad*, también esencialmente, constitutivamente, es, en segundo lugar, *dinámica*. Y esta dinamicidad se apoya en la respectividad.

¡Bien! Pues este brevísimo elenco de *nuevos términos lingüísticos* que se han utilizado aquí designan *nuevos conceptos* que han servido para introducir unos *nuevos principios* de índole metafísica para construir la "imagen física del mundo" que según Ortega han de servir para ser personas cultas a la *altura de las ideas del tiempo* que toca vivir.

⁴⁹⁷ Zubiri denominaría *respectividad* a este concepto de relación entre las notas. Estas consideraciones acerca del Universo las expone especialmente en *Estructura dinámica de la realidad* (1989).

EN TORNO A GALILEO (1933).
ENTRE DOS CULTURAS: LAS CRISIS

22.1. Introducción al ensayo

El ensayo *En torno a Galileo* fue fruto de un curso de 12 lecciones que impartió Ortega en la Cátedra Valdecilla de la Universidad Central en 1933⁴⁹⁸.

A modo de resumen de lo más propio de su pensamiento puede señalarse un título acrecentado de su obra "En torno a Galileo (1550-1650). Ideas sobre las generaciones decisivas en la evolución del pensamiento europeo"⁴⁹⁹ con el que se destaca no sólo la figura de Galileo sino también: a) una ubicación histórica -en esta ocasión precisamente cuando ya ha fallecido el pisano (1642); b) ideas sobre 'generaciones'; y c) el momento de la evolución del pensamiento europeo, de tránsito del Renacimiento a la Modernidad.

Por lo que respecta a la Presentación del ensayo en las *Obras completas*⁵⁰⁰, 'nota introductoria' de la publicación en libro aparte, 1942, con el título de *Esquema de las crisis*, las lecciones V a VIII, interesa destacar y comentar algunos aspectos a modo de introducción.

Por lo que respecta al *esquema de las crisis* afirma la fijación histórica orteguiana del período de crisis, que ésta tuvo lugar entre 1550 y 1650, como ciertamente refleja en diversas ocasiones. En el centro de este período vive Galileo (1564-1642), de aquí que *históricamente* esté bien marcado el título *En torno a Galileo*. Escribe:

"[...] el autor se propuso fijar, con el mayor rigor posible, la situación vital de aquellas generaciones entre 1550 y 1650 que instauraron el pensamiento moderno".

Y por lo que respecta a las crisis conviene recordar algunas otras ideas del sociólogo Ortega. En primer lugar, la exigencia vital como estimulante del pensar, ya

⁴⁹⁸ OC-V, 11-164.

⁴⁹⁹ Título apropiado como mejor sugerencia de su contenido sociológico.

⁵⁰⁰ OC-V, 12.

que la inteligencia no actúa independientemente: los sistemas de pensamiento -por ejemplo, los sistemas filosóficos- emanan unos de otros por necesidades de la vida.

"De ordinario, la historia de las ideas, por ejemplo, de los sistemas filosóficos, nos presenta éstos emergiendo los unos de los otros en virtud de un mágico emanantismo. Es una historia espectral y adinámica inspirada en el error intelectualista que atribuye a la inteligencia una sustantividad e independencia que no tiene".

"La inteligencia [no] funciona por su propia cuenta, va gobernada por las profundas necesidades de nuestra vida, su ejercicio no es sino reacción a menesteres preintelectuales del hombre".

Hay que destacar de manera especial esta nota: el "**carácter preintelectual**, esto es, **viviente** de la **inteligencia** misma", destacando el papel de la ciencia en tanto que forma especial de creencia y de las crisis como tránsito entre dos situaciones de creencias viviendo *en* las dos sin encontrarse atado a ninguna. Por ello, continúa la presentación:

"Al descender por debajo del conocimiento mismo, por tanto, de la ciencia como hecho genérico y descubrir la función vital que la inspira y moviliza, nos encontramos con que no es sino una forma especial de otra función más decisiva y básica -la **creencia**-".

"[se trata de] comprender cómo el hombre puede pasar de una fe a otra y en qué **situación** se halla mientras dura el tránsito, mientras vive en **dos creencias**, sin sentirse instalado en ninguna, por tanto en sustancial crisis".

22.2. Introducción al capítulo

Este capítulo referente al importante ensayo de Ortega, *En torno a Galileo*, pretende dar cabida a unos aspectos de singular relevancia de su pensamiento que se ponen de manifiesto en él.

En primer lugar, constatar su excepcional condición de sociólogo teórico con la introducción de diferentes conceptos que se constituirán en referencias de singular valor posteriormente: se establecen como conceptos sociológicos básicos. Quizás la obra *En torno a Galileo* represente más bien una obra de sociología histórica que de historia de la ciencia física.

En segundo lugar, dedicar una especial atención a la figura de Galileo y con éste al papel de la ciencia en la transición del Renacimiento a la Modernidad tal como lo trata Ortega.

En tercer lugar, caracterizar la 'materia histórica', la historia concebida por Ortega no sólo como 'ciencia', sino como 'ciencia superior' que desplaza a la física de este pedestal.

Y en cuarto, exponer unas notas relativas a la filosofía de la ciencia, subyacentes en el ensayo orteguiano, que sirvan también como preámbulo para el desarrollo de los capítulos 24, "Bronca en la Física", y 25, "Filosofía *versus* Física".

A) CONCEPTOS SOCIOLÓGICOS BÁSICOS

En este ensayo *En torno a Galileo* exhibe Ortega de manera especial sus conceptos prioritariamente sociológicos básicos: hombre, vida, generación, crisis, épocas. Veámoslos aunque sea en síntesis ya que éste no es el objeto prioritario de esta tesis. Sus concepciones quedan perfectamente reflejadas mediante la reproducción de algunos de sus párrafos, sin necesidad de explicaciones complementarias.

22.3. Concepto de 'hombre'

La síntesis puede ser ésta: **el hombre es primariamente su vida** -"una cierta trayectoria con tiempo máximo prefijado"⁵⁰¹-, y es sustancialmente histórico -"tener que estar en un aquí y en un insustituible y único ahora"⁵⁰²-. Éstos son fundamentos de su *raciovitalismo*, de su sistema filosófico. Puede observarse su enfrentamiento a Aristóteles (no entendiéndose por qué, en la consideración del alma, no se refiere a Platón) y con él implícitamente a la filosofía cristiana tomista (y no a la agustiniana).

"Contra el **error** de suponer que **el hombre es primordialmente su cuerpo y su alma** va todo mi pensamiento. El **hombre es primariamente su vida** -una cierta trayectoria con tiempo máximo prefijado-. Y la edad es una etapa de esa trayectoria y no un estado de su cuerpo y de su alma"⁵⁰³.

"**El hombre es sustancialmente histórico** [...] la vida es lo contrario del utopismo y el ucronismo -es tener que estar en un cierto aquí y en un insustituible y único ahora"⁵⁰⁴.

"Error perenne, en Aristóteles mayor que en nadie, de creer que el hombre es sustancialmente el organismo biológico -cuerpo y alma- con que el hombre vive"⁵⁰⁵.

⁵⁰¹ Expresión suave del 'horizonte' de Martin Heidegger. *OC-V*, 34, 37, 46.

⁵⁰² Es decir, marcado por los referenciales clásicos de espacio y tiempo 'absolutos'.

⁵⁰³ *OC-V*, 46.

⁵⁰⁴ *OC-V*, 45. Utopismo y ucronismo son términos que gusta utilizar a Ortega. En el capítulo 19. "El sentido histórico de Einstein" comentamos el ucronismo orteguiano considerado por él como manifestación extrema del racionalismo moderno frente al que se levanta Einstein con sus teorías.

⁵⁰⁵ *OC-V*, 46.

"Lo sustantivo es su vida y todo lo demás adjetivo: el hombre es drama, destino y no cosa"⁵⁰⁶.

22.4. Concepto de 'vida'

Establecida la vida como aquello que es primariamente el hombre, hay que caracterizar lo que sea la vida. También en síntesis y con expresiones orteguianas he aquí algunas notas significativas.

1. "La faena en que el hombre se halla irremediamente metido se llama "vivir"⁵⁰⁷. "El hombre está siempre en una circunstancia"⁵⁰⁸. Así, la **vida** está constituida por **dos dimensiones**, inseparable la una de la otra⁵⁰⁹:

Dimensión primaria: vivir es estar yo en la circunstancia.

Dimensión secundaria: averiguar lo que la circunstancia es.

2. La vida es drama. "**La vida es esencialmente y sólo drama**"⁵¹⁰.

3. El contexto de la vida. Se vive en una cultura, en un mundo, en una circunstancia.

La **cultura** es un repertorio de ideas sobre el universo y sobre el hombre, de convicciones vigentes: "El pensamiento de nuestra época" es una red de soluciones ya hechas.

El **mundo**⁵¹¹ es el sistema de nuestras convicciones vigentes, "conjunto de convicciones comunes a todos los hombres que conviven en su época"⁵¹². Y con más matices, mundo es el conjunto de soluciones que el hombre halla para los problemas que su circunstancia le plantea, es el conjunto de seguridades. También se caracteriza como mundo de creencias colectivas, de "ideas de la época", de "espíritu del tiempo", de "repertorio de ideas"⁵¹³.

4. "La vida es, por lo pronto, **radical inseguridad**"⁵¹⁴. Por ello el hombre busca un sistema de soluciones, un conjunto de convicciones.

5. La convivencia en la sociedad. El dilema vital entre soledad y sociedad.

⁵⁰⁶ OC-V, 47.

⁵⁰⁷ OC-V, 23.

⁵⁰⁸ OC-V, 23.

⁵⁰⁹ OC-V, 25.

⁵¹⁰ OC-V, 26, 31.

⁵¹¹ Aquí no se interpreta como Universo sino como 'humanidad' referida a una época.

⁵¹² OC-V, 43.

⁵¹³ OC-V, 25.

⁵¹⁴ OC-V, 32, 60.

"Mi **vivir es convivir**. [...] ¡Tremebundo tema éste de la polaridad o contraposición soledad-sociedad!"⁵¹⁵.

"Todo esto es lo que explico diciendo una perogrullada, tan grande como fecunda, que **mi vida es intransferible**, que cada cual vive por sí solo –o lo que es igual, que **vida es soledad, radical soledad**-. Y sin embargo, o por lo mismo, hay en la vida un **afán indecible de compañía**, de sociedad, de convivencia"⁵¹⁶.

6. En este vivir hay dos **funciones permanentes**, dos factores esenciales de toda vida humana que se influyen mutuamente: **ideología** y **técnica**. Aquí estamos, ahora centrados prioritariamente en el plano de la ciencia física.

7. Establecida la 'vida', como referente primordial y como lo primario del ser del 'hombre', este concepto se amplía: "El hombre es afán de ser, futuridad"⁵¹⁷.

8. Y de manera concreta, a los efectos del tema objeto de reflexión en este trabajo, afirma: "El quehacer intelectual es constitutivo de su vida"⁵¹⁸, es una función de la -y en la- vida.

22.5. La idea de 'generación'. Concepción de las edades del hombre

En coherencia con los conceptos anteriores de 'hombre' y 'vida', que son de referencia y contenido prioritariamente sociológico, establece el concepto de 'generación', propiamente si no exclusivamente socio-histórico.⁵¹⁹

Entre sus ideas puede marcarse que el hecho más elemental de la vida humana es que unos hombres mueren y otros nacen. Y esto en un dinámico dramatismo, conflicto y colisión ("La vida es drama", "esencialmente y sólo", hemos recordado en unos párrafos precedentes).

Y caracteriza su concepto de generación, negativamente afirmando que los contemporáneos no son coetáneos, es decir, distinguiendo entre contemporaneidad y coetaneidad. Y así definirá **generación** como el conjunto de los coetáneos que se caracterizan por: tener la misma edad (dimensión temporal) y algún contacto vital (dimensión espacial). De nuevo los referenciales espacio y tiempo, o espacialidad y temporeidad posteinsteiniiana. Generación, por tanto, es **comunidad de fecha** y **comunidad espacial**. Es también **identidad de destino**. En síntesis, **modo integral de existencia**.

⁵¹⁵ OC-V, 61.

⁵¹⁶ OC-V, 61, 72.

⁵¹⁷ OC-V, 32.

⁵¹⁸ OC-V, 63.

⁵¹⁹ OC-V, 40.

Y considera también que se trata de un "concepto fundamental de la historia"⁵²⁰, de modo que la idea de las generaciones quedará convertida en método de investigación socio-histórica: el **método de las generaciones**.

Así, el método de edad no será de sustancia matemática, sino vital. Las **edades** lo son propiamente de nuestra vida y no de nuestro organismo. Con esta base establecerá Ortega como edades y sus características -obviamente 'medias'- las siguientes:

- a) El hombre joven, hasta los treinta años, vive para sí.
- b) De treinta a sesenta es el período de plena actividad histórica del hombre.
- c) De treinta a cuarenta y cinco: aporta, en su caso, nuevas ideas. Es la etapa de gestación o creación y, consecuentemente de polémica.
- d) De cuarenta y cinco a sesenta: vive en el desarrollo pleno de sus ideas, de modo que puede suponerse etapa de predominio y mando.
- e) Pasados los sesenta, digo yo, el hombre queda 'amortizado'⁵²¹.

22.6. Concepto de 'crisis'

La idea de **crisis histórica** es también para Ortega un concepto básico, una *categoría* de la historia, en tanto que forma fundamental que puede adoptar la estructura de la vida humana.

Crisis, así, es lo que la vida histórica tiene de cambio, de modo que cada crisis constituye un peculiar cambio histórico.

Para Ortega hay dos formas de cambio vital histórico: 1ª. Cuando cambia algo en nuestro mundo; pero también, 2ª. Cuando cambia el mundo, cuando las ideas y las normas tradicionales son falsas, inadmisibles, para la correspondiente actualidad.

La reflexión complementaria conduce a que **la vida como crisis es terrible**. La convicción negativa, el no sentirse en lo cierto sobre nada importante, impide al hombre decidir lo que va a hacer con precisión, con energía, con confianza y entusiasmo sincero.⁵²²

⁵²⁰ OC-V, 44.

⁵²¹ Ésta es mi situación psicológica actual, sólo que una vez pasados los setenta. Frente a la obligatoriedad formal de la jubilación, dada mi 'rebelión' contra ésta, la sitúo en el plano de 'amortización' económica oficial ya que de ninguna manera consiento el posicionarme en condición de 'jubilación', ni siquiera en la perspectiva metafórica de 'júbilo'.

⁵²² Esta situación parece que corresponde, con cierta precisión, al tiempo actual centrado en 2016.

Más aún: **la crisis consiste en desesperación, en desorientación.** Recordará que la existencia humana tiene horror al vacío. Por ello, toda cultura al triunfar se convierte en tópico y en frase, en un anhelo de simplificación.

22.7. Las 'épocas'

Con las consideraciones prioritariamente sociológicas expuestas, y con los términos lingüísticos asociados a ellas, se introduce Ortega de nuevo en el problema de la clasificación de la historia en épocas, según se expuso en el capítulo 18 al tratar del establecimiento de la física moderna en el panorama general de la historia del pensamiento.

Conviene recordar unas ideas básicas: a) El Imperio Romano fue época de uniformidad; y b) La Edad Media fue época de multiplicidad dispersa y discontinua, maravillosa diversidad de modos humanos que dio origen a las nacionalidades. Tras estas épocas surgirá la crisis del Renacimiento que conducirá a la Modernidad de la mano de la revolución introducida en el pensamiento moderno por la física, la denominada física clásica.

Las épocas constituyen, pues, una *estructura de la historia*: Edad Antigua, Edad Media, crisis (Renacimiento), Edad Moderna, crisis (de su actualidad).

B) EN TORNO A GALILEO Y LA CIENCIA

22.8. La innovación de Copérnico (1473-1543)

Ortega saluda con júbilo a Copérnico, a su 'revolución', la que da sentido aún a los mayores cataclismos intelectuales bajo la expresión 'revolución copernicana':

"Si ha habido alguna **innovación profunda** en la historia del pensamiento europeo lo es ciertamente **la de Copérnico**. No sólo es volver del revés la interpretación tradicional, sino que el objeto sobre que esa inversión actúa es nada menos que el mundo físico entero. El ejemplo, pues, es insuperable"⁵²³.

Dada su importancia histórica, parece oportuno recordar, aunque sea en síntesis apretada, la contribución de Nicolás Copérnico (1473-1543), centrada en su obra máxima, el *De revolutionibus orbium coelestium*, publicada en Holanda precisamente mientras sufría en su lecho de muerte, temeroso (palabra tan triste como real) a las 'Iglesias' por el significado de sus ideas. En 1530 había escrito un avance de sus ideas en el opúsculo titulado *Comentariolus*.

⁵²³ OC-V, 64.

Asimismo recordar también la situación de aquellos años, en torno a 1550, mediante unas breves consideraciones.

1) El 31 de octubre de 1517 Martín Lutero había clavado sus 95 tesis contra las indulgencias pontificias en la portada de la iglesia del castillo de Wittenberg, acontecimiento que desataría la guerra religiosa moderna europea que duraría, al menos, hasta 1648, con la paz de Westfalia, dejando a la Europa cristiana dividida entre países católicos y protestantes.

2) No debe olvidarse que Copérnico fue tildado de 'necio' (o 'tonto') por Lutero.

3) Calvino -¡bueno!, el Consejo de la Ciudad de Ginebra y las Iglesias Reformadas de los cantones suizos- condenó en 1553 a la hoguera al español Miguel Servet -científico y teólogo- que se había escapado poco antes de la hoguera de la Inquisición católica en Francia.

4) El Concilio de Trento (1545-1563), interminable, confuso precisamente por su claridad, lamentable por su parcialidad cuando la época exigía lo que ahora afirma el Papa Francisco: "la religión auténtica es fuente de paz y no de violencia" y "son posibles las relaciones cordiales y de fecunda colaboración entre hombres de diversas religiones", pero Trento, a trompicones, a saltos, no se convocó ni cuándo ni cómo quiso el rey español Carlos I, y emperador Carlos V de Alemania, y no se desarrolló en ningún momento como 'ecuménico', como lugar de encuentro y de diálogo de todos los cristianos de relevancia social, sino 'contra' alguna 'herejía' (a fin de cuentas como fueron los principales concilios ecuménicos de los primeros siglos medievales: Nicea I -325-, Constantinopla I -381-, Éfeso -431-, Calcedonia -451-, etc.,).

En ese ambiente rarificado, el punto de partida del renacentista polaco fue la creencia en la *simplicidad de la Naturaleza* frente a la complejidad del 'sistema del mundo'⁵²⁴ aristotélico-ptolemaico-escolástico establecido en la Edad Media como propio de las Sagradas Escrituras, y, en consecuencia, como verdadero; o bien, supuesto verdadero y en todo caso, por tanto, compatible con la visión 'aparente' de las Escrituras.

El 'sistema del mundo copernicano', hoy diríamos mejor la cosmología copernicana, se basa en las siguientes ideas 'revolucionarias' en la época:

1) La Tierra se mueve;

2) La Tierra orbita alrededor del Sol (con movimiento circular y uniforme, de acuerdo con la visión tradicional); y

3) El Sol rige los cielos.

Estas ideas suponían el fin de la concepción geocéntrica y geoestática del Universo; la Tierra perdía su condición de ocupar el lugar preferente del Cosmos -el centro- y asimismo su carácter singular, exclusivo, de quietud, de estaticidad; y se

⁵²⁴ Aquí 'mundo' se refiere al Universo.

presentaba como un planeta más, entre otros, orbitando como ellos alrededor del Sol, nuevo centro. El sistema geocéntrico aristotélico-ptolemaico-escolástico era sustituido por el sistema heliocéntrico copernicano. En aquel ambiente europeo tan revuelto por la causa religiosa, esta 'revolución' en el pensamiento tuvo poca difusión y recibió poca atención polémica. Por otra parte, entre ambas cosmovisiones aparecería a finales del siglo XVI la del famoso y experto astrónomo danés Tycho Brahe, considerable -y considerada- como intermedia entre ambas⁵²⁵.

Escribiría Ortega que "la teoría copernicana, [fue la] concepción que hizo posible la física moderna"⁵²⁶. Y algo más: "en la Edad Media y hasta 1550 las ciencias no hacen mundo"⁵²⁷.

22.9. El caso Giordano Bruno (1548-1600)

Y Ortega presenta en apoteosis a Giordano Bruno, el artífice de la actualización social 'revolucionaria' -el 'cambio del mundo'- con quien la cosmovisión de Copérnico dejaría de ser invento particular para constituir punto central del pensamiento moderno en gestación:

"Es menester llegar al gigante **Giordano Bruno**⁵²⁸, el frailote heroico y enorme, especie de Hércules espiritual, perenne luchador con monstruos, para hallar alguien en quien **la teoría copernicana se ha convertido de invento particular en cambio del mundo**".

Pero, ¿qué había significado la obra de Bruno? Dos aspectos generales pueden señalarse: 1) Su elogio de la obra de Copérnico; y b) la crítica de la misma por la, según él, 'cobardía' intelectual de Copérnico al no querer profundizar en sus consecuencias.

Giordano Bruno exhibe una **concepción metafísica** del Universo, no una cosmología propiamente científica. Las características de 'su' Universo, verdaderamente sorprendentes para la época y establecidas desde el mero pensar, fueron las siguientes, sin que éste sea lugar apropiado para proceder a unas explicaciones de las mismas:

1. El Universo es infinito.
2. El Universo no tiene centro.
3. El Universo es uno e inmóvil.
4. Existen innumerables mundos.

⁵²⁵ OC-V, 64. No parece que aquí debamos extendernos más. Puede verse, entre otros muchos textos, por lo que a nosotros se refiere, González de Posada, F. (1994): *Curso de Cosmología: física, filosofía, religión*.

⁵²⁶ OC-V, 65.

⁵²⁷ OC-V, 66.

⁵²⁸ OC-V, 64. En 1584 había publicado en Londres, y en italiano, sus principales obras cosmológicas: *La cena de las cenizas* y *Sobre el Universo infinito y los innumerables mundos*.

5. Sólo existe una clase de materia.
6. Los astros tienen vida y alma.
7. La Tierra es uno de los planetas del sistema solar.
8. El Universo es imagen de Dios, realidad en el fondo idéntica a Dios.
9. El Universo es inmortal.
10. Todos los cuerpos celestes están sujetos a perpetua mutación.

Sorprende que, desde lo que hemos considerado *cosmología metafísica*, la visión bruniana constituya un anticipo de la *cosmología física* de Newton en sus características 1 a 7. Los 8 y 9 son de naturaleza y terminología propiamente religiosa. Y el 10 supone un asombroso adelanto de uno de los fundamentos del pensamiento científico actual: el dinamismo de lo real, tal como hemos desarrollado en la parte C) LA CONCEPCIÓN FÍSICA DEL MUNDO en el capítulo anterior.

Giordano Bruno muere en la hoguera, quemado vivo en Campo dei Fiori (Roma) el 17 de febrero de 1600, condenado por un tribunal de la Inquisición romana presidido por Roberto Belarmino.

22.10. El papel singular de Galileo Galilei (1564-1642)

Tras la glosa de Copérnico y Bruno escribe "En homenaje a Galileo [...] temas en torno al pensamiento de su época"⁵²⁹, afirmando:

"Galileo es la iniciación de la Edad Moderna, del sistema de ideas, valoraciones e impulsos [...] se caracteriza entre todas las civilizaciones por la ciencia exacta de la naturaleza y la técnica científica".⁵³⁰

Por lo que afecta al ámbito de la ciencia y de manera específica a la concepción física del mundo, Galileo se había mostrado tempranamente como partidario de la concepción copernicana, en 1597.

Sus ideas cosmológicas pueden resumirse, de manera análoga a como hemos descrito las de Copérnico y Bruno, por las siguientes características:

1. **"Los cielos son alterables"**, expuesto en 1604, hablando de la 'nueva estrella' brillante luminosa durante el período 1572-74.
2. **"Los astros no son perfectos"**, tras las observaciones astronómicas con anteojos de 1609, al descubrir nítidamente cráteres y montañas en la Luna.

⁵²⁹ OC-V, 13.

⁵³⁰ OC-V, 14.

3. "**Los cielos son corruptibles**", en 1610, al detectar la existencia de "manchas solares", motivo principal por el que se desencadena el enfrentamiento con los 'escolásticos'. Su autoridad (es decir, la de la ciencia) se oponía a la autoridad académica (de la filosofía, de Aristóteles) y a la autoridad religiosa (de la teología, de la Iglesia).

4. En 1613, en carta a Castelli sugiere la necesidad de delimitar los campos de la Teología y de la Ciencia para evitar injerencias, y expone la tesis de la conveniencia de interpretar las Escrituras, en los temas de relación con la Naturaleza, en sentido simbólico y no literal.

5. En 1616 un tribunal de la Inquisición romana condena el copernicanismo por herético, y obliga a Galileo a ad jurar de la teoría copernicana y a callar y a no escribir sobre estos temas, como se detallará en el punto siguiente.

6. Finalmente en 1632 sería condenado por estas ideas el propio Galileo Galilei.

22.11. El Decreto de condena del copernicanismo (1616)

La Congregación del Índice, tras tres años largos de discusiones con Galileo, iniciados en 1612, concluyó el 5 de marzo de 1616 con el **Decreto de condena del copernicanismo** como "falsa doctrina" y "totalmente contraria a la divina Escritura, sobre la movilidad de la Tierra y la inmovilidad del Sol", y "a fin de que una tal opinión no se divulgue más aún en perjuicio de la verdad católica", de manera que "todos los libros que enseñan lo mismo, han de ser prohibidos". El Decreto "los prohíbe, condena y suspende respectivamente a todos".

El origen del Decreto había tenido lugar en la Congregación de la Inquisición, en cuyo seno se sometieron a censura no libros copernicanos sino dos proposiciones copernicanas "de Galileo", que fueron consideradas falsas, una herética y la otra errónea en la fe. No obstante, la Inquisición no promulgó ningún decreto de esta condena, sino que, por decisión del Papa Paulo V se informó de ella a Galileo *personalmente* en un *acto de amonestación* -con la denominación de *admonición* ha pasado a la historia- que debía quedar en privado. El propio Paulo V ordenó al Cardenal Roberto Belarmino que reuniera a la Congregación del Índice para discutir la prohibición de los libros copernicanos.

El proceso descrito para estos acontecimientos presenta ciertamente algo de ambigüedad e invita al equívoco de algunos aspectos, pero por orden de Su Santidad, el decreto se imprime, se impone y se publica en toda la jurisdicción y fue leído en los púlpitos y en las universidades.

En síntesis, en **1616**, se concluye, por una parte: 1) La *teoría copernicana* es falsa; 2) La *teoría copernicana* es totalmente contraria a las Sagradas Escrituras -herética, por tanto-; y 3) Se prohíben los *libros copernicanos: De revolutionibus orbium coelestium* de Copérnico, el *Comentario* al libro de Job de Diego de Zúñiga y una *Carta*

de Foscarini. Y, por otra parte, Galileo sería admonizado con la prohibición de escribir y difundir el copernicanismo. (Más adelante, en 1633, sería, tras largo y penoso proceso, condenado el propio Galileo⁵³¹). En resumen, **condena del copernicanismo y admonición personal a Galileo.**

El fondo de la cuestión: los jueces partían de la incuestionada prioridad de la teología y de las Escrituras sobre las disciplinas naturales, lo que conducía directamente al rechazo del copernicanismo. Es decir, problema de la jerarquía disciplinar. No se basaron en los informes de los científicos más competentes sino que, al contrario, los científicos más capaces se sometieron al juicio de las autoridades eclesiásticas científicamente legas.

La condena del copernicanismo de 1616 no sería reconsiderada por la Inquisición hasta 1823, presupuestamente, según la Iglesia, con la misma pulcritud científica con la que había sido condenada en 1616.

Y como sugerencia científico-filosófica parece conveniente continuar una reflexión actualizada sobre la creencia galileana de que "La Naturaleza está escrita en lenguaje matemático".

22.12. La contribución de Kepler (1571-1630)

En la construcción intelectual de la Modernidad no puede olvidarse al astrónomo Johannes Kepler. Su contribución fundamental se describe por las siguientes tareas:

1. En 1596 publica *El misterio del Universo*.

2. En 1600, expulsado de Austria por el archiduque Fernando dada su condición de protestante (teólogo luterano en Tubinga), es acogido por el emperador Rodolfo II en Praga como colaborador de Tycho Brahe. A la muerte de éste en 1602, Kepler heredaría toda la documentación con las observaciones astronómicas realizadas por Brahe.

3. En 1609, en sus *Comentarios sobre los movimientos de Marte* expone las dos primeras 'leyes' del movimiento planetario:

1) Los planetas describen órbitas elípticas en uno de cuyos focos está el Sol.

2) El segmento variable Sol-planeta barre en el plano orbital áreas iguales en tiempos iguales.

4. En 1619 publica *Armonía del mundo* donde se establece la tercera 'ley':

⁵³¹ A modo de sugerencia eclesial escribo una vez más acerca de la conveniencia y de la justicia relativas a la iniciación de un proceso de beatificación de Galileo en reconocimiento al 'grado sumo' en que vivió la fe católica en la forma de sumisión, de obediencia, a la Iglesia católica.

- 3) Los cuadrados de los tiempos de revolución de dos planetas cualesquiera alrededor del Sol son proporcionales a los cubos de sus distancias medias a éste.

22.13. Fin del Renacimiento y establecimiento de la Edad Moderna

Las **crisis de pensamiento** son épocas de crisis en las convicciones ideológicas. Se anda perdido, desorientado. La confusión va aneja a toda época de crisis. Así escribiría Ortega para esta etapa crítica del Renacimiento:

"La historia que vamos a contar es precisamente la del tránsito que hace el hombre de **estar en la creencia de que Dios es la verdad a estar en la creencia de que la verdad es la ciencia**, la razón humana; por tanto del cristianismo al racionalismo humanista".

"En Galileo y Descartes termina la mayor crisis por que ha pasado el destino europeo [...] como divisoria de las aguas y cima entre dos edades, se alza la figura de Galileo".⁵³²

Empieza una nueva Edad. La confianza en la ciencia; **la fe en la ciencia caracterizó la Edad Moderna**. Se creía también que el progreso económico era indefinido.

C) SOBRE LA MATERIA HISTÓRICA

22.14. La historia como ciencia

La historia como ciencia es otro de los temas tratados por Ortega. En su caracterización de la ciencia, en este panorama histórico, la concibe más como 'construcción' que como 'matemática'. El recurso al mecanicismo como método, que sería el asumido con casi total generalidad, se basa en la cuasi identificación de razón con ciencia. Ortega también se somete en este punto para considerar la historia como ciencia. (Por nuestra parte, somos partidarios de la no confusión y de la 'salvación' de los sustantivos tradicionales de las disciplinas intelectuales⁵³³). ¡Cuánta obsesión por integrar la palabra 'ciencia'!

Ciertamente la materia historia poco tiene que ver con la matemática, pero sí mucho con la verdad, el análisis, la razón, y con la conveniencia -más bien, la

⁵³² OC-V, 14.

⁵³³ Preferimos las denominaciones Sociología (no Ciencias Sociales, aunque éste sea el título de mi licenciatura), Filosofía (no Ciencias Filosóficas), Teología (no Ciencias Teológicas), Derecho (no Ciencias Jurídicas), Historia (no Ciencias Históricas), etc., etc.

necesidad- de poseer una 'construcción' y de mejorar ésta en su propio desarrollo histórico. He aquí el pensador:

"La materia histórica no tiene nada esencial que ver con lo matemático. ¿Tendrá por ello que renunciar a ser una construcción, es decir, una ciencia?"

Por ello, como la filosofía y la sociología habían optado desde Comte, manifestará su aprecio por el mecanicismo, ahora para la historia en tanto que disciplina que también desea ser considerada ciencia, con la pretensión de "Utilizar el rigor constructivo que la mecánica presta a la física"⁵³⁴.

La ciencia histórica, así, quedaría caracterizada por los conceptos de estructura, ley y forma.

"La historia es la ciencia de las vidas humanas"⁵³⁵. La vida humana, objeto primordial de la historia, posee una estructura esencial idéntica:

"[...] construir la historia deliberadamente, partiendo de una idea más rigurosa de la estructura general que tiene nuestra vida y que actúa idéntica en todos los lugares y en todos los tiempos. Es necesario partir de un **esquema claro, preciso de la vida y sus funciones constitutivas** [...] un esquema de la vida humana"⁵³⁶.

"[Porque] la **física** en tiempo de Galileo se resolvió a ser esto, quedó constituida en **ciencia ejemplar y norma de conocimiento durante toda la Edad Moderna**"⁵³⁷.

La historia no es, para Ortega, sino reconstrucción de la estructura del drama de la vida. Su misión es reconstruir las condiciones objetivas. Y la pregunta radical de la historia es ésta: ¿Qué cambios de la estructura vital ha habido? ¿Cómo, cuándo y por qué cambia la vida? La vida está siempre, continuamente, cambiando de estructura. El tema de la historia no es la vida humana sino los cambios y queda así formalmente precisado como el estudio de las formas o estructuras que ha tenido la vida humana.

Y dirá Ortega que en el **orden del pensamiento filosófico y de las altas ciencias** a que ha reducido el tema de este curso, *En torno a Galileo*, madura un tiempo nuevo: es el período que va de 1600 a 1650, y que como objetivo el curso trata de aislar en ese período la generación decisiva. El hombre europeo -repite Ortega una y otra vez- dio un radical viraje en torno a 1600. Ahora reemplazará, como figura central, a Galileo por Descartes, al que considerará "epónimo" de la generación decisiva: "Pocas veces un innovador lo ha sido tan decisiva y plenariamente"⁵³⁸. La conciencia de ser de un nuevo

⁵³⁴ OC-V, 17.

⁵³⁵ OC-V, 19.

⁵³⁶ OC-V, 20.

⁵³⁷ OC-V, 21.

⁵³⁸ OC-V, 59.

modo frente a otro vetusto y tradicional, escribirá, es la que se expresó con la palabra "moderno".

Y describirá la estructuración temporal del período referido aplicando su concepción acerca de las 'generaciones' mediante la representación de las mismas por sus más significativos personajes. Y modela estas generaciones -fechas y figuras- de la manera siguiente.

1581: Giordano Bruno, Tycho Brahe. Cervantes.

1596: Galileo, Kepler, Bacon.

1611: Hobbes, Grocio.

1626: Descartes (30 años). Y esta "fecha es el centro de la zona de fechas que corresponde a la generación decisiva"⁵³⁹.

Ha aplicado su 'principio general' histórico, de naturaleza sociológica, de que cada quince años cambia el cariz de la vida: "La tonalidad histórica varía cada quince años"⁵⁴⁰.

Hace la misma operación respecto de su actualidad histórica. La crisis actual procede de que la nueva "postura" adoptada en 1600 -"la postura moderna"- ha agotado todas sus posibilidades. En 1917 comenzó una generación, un tipo de vida, el cual habría, *en lo esencial*, finiquitado en 1932⁵⁴¹. Consiste en cierta manera de pensar en filosofía o en física.

"Hace treinta años estábamos yo y los demás europeos en una situación de radical insatisfacción"⁵⁴².

"Los **principios constitutivos** de la Edad Moderna se hallan hoy en grave crisis [...] el hombre europeo [...] comienza un nuevo éxodo [...] hacia otro modo de existencia [...] vivimos una **situación** de profunda **crisis histórica**"⁵⁴³.

"En 1911 di yo una conferencia en el Ateneo de Madrid sobre el pensamiento matemático. Era la hora de más indiscutido triunfo del *continuismo* y *evolucionismo*, infinitismo en matemática, física, biología e historia. No obstante, yo anunciaba entonces que surgiría pronto una tendencia al *discontinuismo* y finitismo en todas esas disciplinas.

El cambio va a ser mucho más radical que cuanto vemos"⁵⁴⁴.

⁵³⁹ OC-V, 52.

⁵⁴⁰ OC-V, 53.

⁵⁴¹ OC-V, 95.

⁵⁴² OC-V, 34.

⁵⁴³ OC-V, 56.

⁵⁴⁴ OC-V, 57.

Y ese cambio, esa caracterización del mismo y la figura de Einstein, en el pensamiento de Ortega, se han estudiado en los capítulos 19 y 20.

22.15. Reflexión filosófica: "la historia es la ciencia superior, no la física"⁵⁴⁵

Y Ortega se plantea **qué es lo radical de la filosofía**. Veamos el marco de ideas que sustenta.

1) La convicción de que casi todas las filosofías parten de dos supuestos:

Primero. Que las cosas tienen una realidad latente, su *ser*.

Segundo. Que el hombre tiene que ocuparse en descubrir ese *ser* de las cosas.

Así, escribe:

"Hay ciertos hombres que se ocupan en averiguar el ser de las cosas: el matemático, el físico, el biólogo, el historiador, el filósofo –son los intelectuales"⁵⁴⁶.

Con respecto al plan de las 'grandes disciplinas culturales' establecidas en *Misión de la Universidad*: física, biología, historia, sociología, filosofía, puede apreciarse que aquí introduce, colocándola a la cabeza, la matemática, y prescinde precisamente de la sociología. Parece que tiene presente lo formalmente más establecido, pero propiamente la matemática no se detiene en averiguar el ser de las cosas, más bien crea sus propios objetos (matemáticos, no reales), y la sociología, como la historia usual se orientan más bien a los colectivos humanos que a las 'cosas', aunque podría ciertamente ampliarse el contenido del término 'cosa' también a las sociedades.

2) Pero **la realidad radical es la vida de cada cual**.⁵⁴⁷

"[...] *solución de un problema* no significa por fuerza el descubrimiento de una ley científica, sino tan sólo el estar en claro conmigo mismo ante lo que me fue problema [...] El problema sustancial, originario y en este sentido único, es encajar yo en mí mismo, coincidir conmigo, encontrarme a mí mismo".

3) En consecuencia, **la historia es la ciencia superior**.

"No es, pues, la vida para la inteligencia, ciencia, cultura, sino al revés: **la inteligencia, la ciencia, la cultura no tienen más realidad** que la que les corresponda como **utensilios para la vida**"⁵⁴⁸.

⁵⁴⁵ OC-V, 154.

⁵⁴⁶ OC-V, 83.

⁵⁴⁷ OC-V, 95.

⁵⁴⁸ OC-V, 88.

"La historia –aunque no lo hayan creído las últimas generaciones- es la **ciencia superior**, la ciencia de la realidad fundamental: **ella y no la física**"⁵⁴⁹.

D) SOBRE FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

22.16. El problema fundamental: la relación entre realidad y ciencia

Ortega ofrece también en su ensayo *En torno a Galileo* unas ideas relevantes pertenecientes al ámbito de lo que se viene considerando filosofía de la ciencia: una reflexión filosófica acerca de qué es la ciencia en su relación con la realidad; es decir, el problema básico y primordial de la ciencia, en particular de la física. Nos limitaremos aquí a destacar las ideas que expone acerca de esta relación realidad-ciencia como anticipo de su ensayo "Bronca en la física" en el que planteará el problema de la naturaleza del conocimiento científico que ofrece la física cuántica.

"Los hechos, los datos, aun siendo efectivos, no son la realidad, no tienen ellos por sí realidad [...] **la realidad no es un regalo que los hechos hacen al hombre** [...] sino **todo lo contrario, un enigma, un arcano, un problema**"⁵⁵⁰.

Así, ¿qué es, entonces, la ciencia? He aquí la respuesta de Ortega:

"La ciencia es, en efecto, **interpretación de los hechos**. Por sí mismos no nos dan la realidad, al contrario, la ocultan, esto es, nos plantean el problema de realidad [...] Los hechos cubren la realidad y mientras estemos en medio de su pululación innumerable estamos en el caos y la confusión"⁵⁵¹.

En consecuencia, lo que la ciencia llama realidad ... "es puro invento nuestro".

"[...] solos con nuestra mente [...] por nuestra propia cuenta y riesgo [...] **imaginamos una realidad**, fabricamos una realidad imaginaria, puro invento nuestro"⁵⁵².

La ciencia es 'construcción', construcción doble: una, imaginativa de realidad; otra, confrontadora con la realidad.

"[...] cuando salimos de nuestra soledad [...] comparamos esos hechos que la **realidad imaginada** por nosotros produciría con los hechos efectivos que nos rodean"⁵⁵³.

⁵⁴⁹ OC-V, 95.

⁵⁵⁰ OC-V, 15.

⁵⁵¹ OC-V, 15.

⁵⁵² OC-V, 16.

⁵⁵³ OC-V, 16.

"Esta faena es la **ciencia**; como se ve consiste en **dos operaciones distintas**. Una puramente **imaginativa**, creadora [...] otra **confrontadora** [...] **La realidad no es dato**, algo dado, regalado –sino que es construcción que el hombre hace con el material dado"⁵⁵⁴.

"**La ciencia es tanto obra de imaginación como de observación**, esta última no es posible sin aquélla –en suma, **la ciencia es construcción**"⁵⁵⁵.

⁵⁵⁴ *OC-V*, 16.

⁵⁵⁵ *OC-V*, 17.

MEDITACIÓN DE LA TÉCNICA (1933): PROGRESO Y BARBARIE

23.1. A modo de presentación

En el mismo año del curso dictado en la Cátedra Valdecilla de la Universidad Central, *En torno a Galileo*, 1933, dictó otro curso en la Universidad de Verano de Santander⁵⁵⁶. El ensayo se publicaría en *La Nación*, periódico de Buenos Aires, en 1937 y tras diversas ediciones en libro de bolsillo queda recogido en las *Obras completas*.

A modo de presentación interesa destacar unos aspectos de sumo interés, en perspectiva con el pensamiento general del autor.

1. Constituye una extensión hacia el **hecho de la técnica** de su pensamiento filosófico **sobre el ser y la vida del hombre**.

2. Se manifiesta el carácter sistemático de su pensamiento filosófico-sociológico: **nuestra vida** -la de cada uno- **es la realidad radical** en el sentido de que en ella nos aparecen todas las demás realidades.

3. El **objeto de la técnica** consiste en **satisfacer "las necesidades humanas"**, concepto de cuyo análisis obtiene las siguientes dos conclusiones:

1ª. El hombre es "el ser para el cual lo superfluo es necesario"; y

⁵⁵⁶ Así se llamó la Universidad Internacional de Verano creada durante la II República por el ministro socialista Fernando de los Ríos, en 1932, dando un uso 'incontestable' al Palacio Real de la Magdalena, propiedad de la familia real por donación de la ciudad de Santander. Coexistiendo con ella, en el tiempo de la República, existieron unos Cursos de Verano, que dirigieron Ángel Herrera y José María Pemán, con la consideración de 'católicos'. La recreación por el régimen de Franco en 1947 de una Universidad de Verano en Santander con el nombre de Menéndez Pelayo, suponía, lógicamente sin la menor duda, considerar que se trataba de la 'católica'. El uso posterior del palacio de la Magdalena para la Menéndez Pelayo, desde 1951, invitaba a la consideración de esta nueva 'universidad' como continuadora de la que había tenido su sede en el palacio. Esta interpretación alcanzó valor de 'verdad' en la transición. Nosotros, para evitar deficientes interpretaciones a la Universidad Internacional de Verano de Santander le añadimos por nuestra cuenta la coletilla "de tiempos de la República". Mucho la hemos citado, sobre todo en nuestras biografías de Blas Cabrera, que fue rector de la misma en los años 1934, 35 y 36, año en cuyo verano concluyó su vida mediante una 'huida' organizada de 'toda' la Universidad hasta disolverse en suelo francés, dando libertad a profesores y alumnos para sus respectivas decisiones ante el progreso de la guerra civil.

2ª. La técnica es "la creación de posibilidades siempre nuevas que no hay en la naturaleza del hombre".

4. La técnica, en el sentido moderno, *nace* conjuntamente con la ciencia moderna, con la física de Galileo.

23.2. ¿Qué es la técnica?

La reflexión de Ortega conduce a una buena caracterización acerca de qué sea la técnica, de cómo puede considerarse ésta en el devenir del hombre, en la 'vida' de éste.

Para el pensador, vivir es "la necesidad originaria de que todas las demás son meras consecuencias"⁵⁵⁷. Y así caracterizará la vida del hombre, de cada hombre, como netamente distinta a la de todos los demás seres vivos, "constitución extrañísima del hombre", que no coincidiendo con su circunstancia no tiene más remedio que aceptarla.

"La vida –necesidad de las necesidades- es necesaria sólo en un sentido subjetivo; simplemente porque el hombre decide autocráticamente vivir [...] el hombre suele tener un gran empeño en pervivir, en *estar* en el mundo"⁵⁵⁸.

"[...] constitución extrañísima del hombre: mientras todos los demás seres coinciden con sus condiciones objetivas –con la naturaleza o circunstancia-, el hombre no coincide con ésta, sino que es algo ajeno y distinto de su circunstancia; pero no teniendo más remedio, si quiere ser y estar en ella, que aceptar las condiciones que ésta le impone"⁵⁵⁹.

Y con este trasfondo acerca de la singular vida del hombre, considerará Ortega que **los actos técnicos son los específicos del hombre**⁵⁶⁰ y que el conjunto de ellos es la técnica. La **técnica**, pues, es el **conjunto de los actos técnicos**⁵⁶¹. Y así, caracterizará este conjunto de actos, la técnica, por las siguientes notas.

1. **Actuación del hombre 'contra' la naturaleza** para logro de un mejor bienestar mediante la adaptación del medio al sujeto. Veamos la centralidad de esta actuación y algunos matices.

a) "Reforma que el hombre impone a la naturaleza en vista de la satisfacción de sus necesidades"⁵⁶².

b) "Reacción enérgica contra la naturaleza o circunstancia que lleva a crear entre ésta y el hombre una nueva naturaleza puesta sobre aquélla, una sobrenaturaleza"⁵⁶³.

⁵⁵⁷ OC-V, 321.

⁵⁵⁸ OC-V, 321.

⁵⁵⁹ OC-V, 323.

⁵⁶⁰ OC-V, 324.

⁵⁶¹ OC-V, 324.

⁵⁶² OC-V, 324.

c) "Es lo contrario de la adaptación del sujeto al medio, puesto que es la **adaptación del medio al sujeto**. Ya esto bastaría para hacernos sospechar que se trata de un movimiento en dirección inversa a todos los biológicos"⁵⁶⁴.

d) "El empeño del hombre por vivir, por estar en el mundo, es inseparable de su empeño de estar bien. Más aún: que **vida significa** para él no simple estar, sino **bienestar**"⁵⁶⁵.

e) "Hombre, técnica y bienestar son, en última instancia, sinónimos"⁵⁶⁶.

f) "**Bienestar** implica adaptación del medio a la voluntad del sujeto"⁵⁶⁷.

g) "El bien vivir o bienestar es un término siempre móvil, ilimitadamente variable"⁵⁶⁸.

2. **Medio para satisfacer las necesidades humanas**⁵⁶⁹. "El concepto de "necesidad humana" abarca indiferentemente lo objetivamente necesario y lo superfluo"⁵⁷⁰.

a) "El concepto de necesidades humanas es el más importante para aclarar lo que es la técnica"⁵⁷¹.

b) "El bienestar y no el estar es la necesidad fundamental para el hombre, la necesidad de las necesidades"⁵⁷².

3. La técnica es **la producción de lo superfluo**.

a) "La técnica es la producción de lo superfluo: hoy y en la época paleolítica. Es, ciertamente, el medio para satisfacer las necesidades humanas"⁵⁷³.

b) "Para el hombre sólo es necesario lo objetivamente superfluo"⁵⁷⁴.

4. Relación con la idea de **progreso**: conducción a la **barbarie**.

a) "La idea del progreso, funesta en todos los órdenes cuando se la empleó sin críticas, ha sido aquí también fatal"⁵⁷⁵.

⁵⁶³ OC-V, 324.

⁵⁶⁴ OC-V, 326.

⁵⁶⁵ OC-V, 327, 328.

⁵⁶⁶ OC-V, 329.

⁵⁶⁷ OC-V, 329.

⁵⁶⁸ OC-V, 330.

⁵⁶⁹ OC-V, 329.

⁵⁷⁰ OC-V, 328.

⁵⁷¹ OC-V, 328.

⁵⁷² OC-V, 328.

⁵⁷³ OC-V, 329.

⁵⁷⁴ OC-V, 329.

⁵⁷⁵ OC-V, 330.

b) "El progresismo, al creer que ya se había llegado a un nivel histórico en que no cabía sustantivo retroceso, sino que mecánicamente se avanzaría hasta el infinito, ha aflojado las clavijas de la cautela humana y ha dado lugar a que irrumpa de nuevo la barbarie en el mundo"⁵⁷⁶.

5. La técnica como **esfuerzo para reducir el esfuerzo**.

a) "La técnica es, por lo pronto, el esfuerzo para ahorrar el esfuerzo"⁵⁷⁷.

b) Se pretende mediante los "Actos técnicos":

1º. Asegurar la satisfacción de las necesidades, por lo pronto, elementales.

2º. Lograr esa satisfacción con el mínimo de esfuerzo.

3º. Crearnos posibilidades completamente nuevas produciendo objetos que no hay en la naturaleza del hombre. Así, el navegar, el volar, el hablar con el antípodas mediante el telégrafo o la radiocomunicación"⁵⁷⁸.

6. Es interesante destacar el hecho de que para Ortega **la técnica es casi siempre anónima**.

"[...] el extrañísimo hecho de que la técnica es casi siempre anónima, o por lo menos que los creadores de ella no gocen de la fama nominativa que ha acompañado siempre a aquellos otros hombres. Uno de los inventos más formidables de los últimos sesenta años ha sido el motor de explosión. Pues bien, ¿cuántos de ustedes recuerdan [...] sus inventores?"⁵⁷⁹.

7. La técnica es el **ejercicio efectivo de la inteligencia**, de la capacidad intelectual.

"La inteligencia técnica es una capacidad, pero la técnica es el ejercicio efectivo de esa capacidad"⁵⁸⁰.

23.3. La condición del ser humano y la técnica

En el punto anterior, en el intento de definir qué es la técnica, mejor diríamos de caracterizar la técnica, fue preciso que Ortega considerara paralelamente la 'naturaleza del hombre', sus necesidades y el afán de satisfacerlas, así como su ansia de bienestar; es decir, la condición humana. Pero de manera directa también se enfrenta con el

⁵⁷⁶ OC-V, 332.

⁵⁷⁷ OC-V, 333.

⁵⁷⁸ OC-V, 333.

⁵⁷⁹ OC-V, 345.

⁵⁸⁰ OC-V, 356.

problema. Y su respuesta en este respecto es clara: el hombre es quehacer, es pretensión, es aún no ser, es proyecto. Veámoslo:

"El **ser humano** es un ente cuyo ser consiste, no en lo que ya es, sino en lo que aún no es, un ser que **consiste en aún no ser**"⁵⁸¹.

"El hombre no es una cosa, sino una **pretensión**, la pretensión de ser esto o lo otro"⁵⁸².

"Lo que llamamos **naturaleza, circunstancia o mundo** no es originariamente sino el puro sistema de facilidades y dificultades con que el hombre-programático se encuentra"⁵⁸³.

"Nuestra vida es pura tarea e inexorable **quehacer**"⁵⁸⁴.

En síntesis, para Ortega, el **proyecto humano** es quien suscita la técnica, la cual, a su vez, reforma la naturaleza.

23.4. La técnica actual

Interesa destacar que, en el pensamiento de Ortega, la técnica es elemento básico para caracterizar las etapas socio-históricas, la estructuración de las 'edades' o épocas de la historia. Y así la 'técnica actual', la de su actualidad, constituye uno de los 'factores integrantes' de más relieve para la descripción de esa época, con una importancia que no había tenido nunca a lo largo de la historia humana. Por ello dirá que necesitaba contrarrestar esta tendencia y sumergir la técnica actual como una de tantas en el panorama vastísimo y multiforme de las humanas técnicas, relativizando así su sentido y mostrando cómo a cada proyecto y módulo de humanidad corresponde la suya. Y añadía que una vez hecho esto, necesitaba destacar lo que la técnica actual tiene de peculiar, lo que en ella da lugar precisamente a ese espejismo que, con algún viso de verdad, nos la presenta como la técnica por antonomasia. Por muchas razones, afirmaba, la técnica ha llegado hoy a una colocación en el sistema de los factores integrantes de la vida humana que no había tenido nunca.

Como puede verse quizás de manera más clarividente por el superior desarrollo técnico de estos momentos (teléfonos móviles, internet, etc.) en nuestra época de principios del siglo XXI, podríamos afirmar como Ortega hasta la suya: "Materialmente el hombre no puede vivir sin la técnica a que ha llegado".

23.5. Técnica y física: nacimiento conjunto

⁵⁸¹ OC-V, 338.

⁵⁸² OC-V, 338, 339.

⁵⁸³ OC-V, 339.

⁵⁸⁴ OC-V, 341.

La técnica origina la ciencia, de tal manera que, por ejemplo, la física nace de ella, se desarrolla con ella y a su vez la impulsa aumentando e innovando técnicas. Veamos la interpretación de Ortega:

"De aquí que al invento técnico se le llame también descubrimiento. Y no es, como veremos, una casualidad que la técnica por antonomasia, la plena madurez de la técnica, se iniciase hacia 1600; justamente cuando en su pensamiento teórico del mundo llegó el hombre a entenderlo como una máquina. La técnica moderna enlaza con Galileo, Descartes, Huygens; en suma con los creadores de la interpretación mecánica del universo"⁵⁸⁵.

"En el siglo XVI llega a la madurez una nueva manera de funcionar las cabezas que se manifiesta a la par en la técnica y en la más pura teoría"⁵⁸⁶.

Ortega no pierde ocasión para reiterar el singular papel que otorga a la física, ahora aquí como "la maravilla máxima de la mente humana", pero 'hija' de la técnica.

"Importa mucho subrayar este hecho de primer orden: que **la maravilla máxima de la mente humana, la ciencia física, nace en la técnica**. Galileo joven no está en la Universidad, sino en los arsenales de Venecia, entre grúas y cabrestantes. Allí se forma su mente.

El nuevo tecnicismo, en efecto, procede exactamente como va a proceder la *nuova scienza*. No va sin más de la imagen del resultado que se quiere obtener a la busca de medios que lo logran. No. Se detiene ante el propósito y opera sobre él. Lo *analiza* [...]

Exactamente esto es lo que va a hacer en su ciencia Galileo, que fue a la par, como es sabido, un gigantesco 'inventor'⁵⁸⁷.

Y destaca, una vez más, el papel primordial que desempeña la física en tanto que ciencia ejemplar, desde su perspectiva filosófica, con el recuerdo a su compañero de Marburgo Nicolai Hartmann⁵⁸⁸:

"De aquí la **ejemplaridad del pensamiento físico** frente a todos los demás usos intelectuales. La física, como ha notado Nicolai Hartmann, debe su sin par virtud a ser, hasta ahora, la **única ciencia donde la verdad se establece mediante el acuerdo de dos instancias independientes** que no se dejan sobornar la una por la otra. El puro pensar *a priori* de la mecánica racional y el puro mirar las cosas con los ojos de la cara: **análisis y experimento**"⁵⁸⁹.

⁵⁸⁵ OC-V, 342.

⁵⁸⁶ OC-V, 371.

⁵⁸⁷ OC-V, 372.

⁵⁸⁸ A éste le hemos dedicado un capítulo especial en nuestra tesis doctoral en Filosofía "En torno al tiempo", UPSA.

⁵⁸⁹ OC-V, 373.

Puede salirse del ensayo *Meditación de la Técnica* para una mejor comprensión del pensamiento de Ortega sobre la técnica y acerca de la relación entre la técnica y la física.

Así, por ejemplo, en *La idea de principio en Leibniz* (1947)⁵⁹⁰, tratado propio de filosofía, aparece un extenso párrafo harto significativo, en el que la relación vida-técnica-física alcanza su máxima expresión desde la humana búsqueda de la felicidad, de modo que: 1) la técnica es el "único instrumento que posee el hombre para transformar el mundo"; y 2) "la física es la posibilidad de una técnica infinita". Complementariamente dedicará un nuevo piropo a esta ciencia, cuya constitución es "el hecho más importante de la historia humana". Leamos estas ideas en su ensayo:

"La constitución de la física es, sin duda, el hecho más importante de la historia sensu stricto humana [...] [El hombre] tiene que esforzarse en transformar *este* mundo que le es extraño, que no es el suyo, que no coincide con él, en otro afín donde se cumplan los deseos –el hombre es un sistema de deseos imposibles en *este* mundo-; en suma, del que pueda decir que es *su* mundo. La idea de un mundo coincidente con el hombre es lo que se llama *felicidad*. El hombre es el ente infeliz, y por lo mismo, su destino es la felicidad. Por eso, todo lo que el hombre hace, lo hace *para* ser feliz. Ahora bien; **el único instrumento que el hombre tiene para transformar este mundo es la técnica, y la física es la posibilidad de una técnica infinita. La física es, pues, el *órgano* de la felicidad, y por ello **la instauración de la física es el hecho más importante de la historia humana.** Por lo mismo radicalmente peligroso. La capacidad de constituir un mundo es inseparable de la capacidad para destruirlo"⁵⁹¹.**

23.6. Consecuencias de la técnica: la 'barbarie del especialismo' y la generación del 'hombre-masa'

En *La rebelión de las masas*, Capítulo IX, "Primitivismo y Técnica"⁵⁹², manifiesta Ortega un nítido conocimiento sociológico acerca de la ciencia y de la técnica, como hemos indicado en capítulos precedentes, sobre todo en el 18⁵⁹³. Volvamos a este ensayo básico, y considerado fundamental, de la sociología orteguiana que consideró "una doctrina orgánica sobre el hecho más importante de nuestro tiempo"⁵⁹⁴. Trata del olvido de la ciencia y del creciente interés por la técnica, del tránsito del deseo de ciencia, de cultura básica, al uso práctico de la 'civilización' que es la técnica. Veamos estas cuestiones con más claridad leyendo directamente al pensador:

⁵⁹⁰ Este ensayo se trata de manera singular en el capítulo 27.

⁵⁹¹ *OC-VIII*, 86.

⁵⁹² *OC-IV*, 193-200.

⁵⁹³ Punto 18.9 "Europa en *La rebelión de las masas*".

⁵⁹⁴ *OC-IV*, 143.

"Spengler cree que la técnica puede seguir viviendo cuando ha muerto el interés por los principios de la cultura. Yo no puedo resolverme a creer tal cosa. **La técnica es consustancialmente ciencia** y la ciencia no existe si no interesa en su pureza y por ella misma y no puede interesar si las gentes no continúan entusiasmadas con los principios generales de la cultura. Si se embota este fervor -como parece ocurrir-, la técnica sólo puede pervivir un rato, el que le dure la inercia del impulso cultural que la creó. **Se vive con la técnica, pero no de la técnica**"⁵⁹⁵.

"El **actual interés por la técnica** no garantiza nada, y menos que nada el progreso mismo o la perduración de la técnica. Bien está que se considere el tecnicismo como uno de los rasgos característicos de la 'cultura moderna', es decir, de una cultura que contiene un género de ciencia, el cual resulta materialmente aprovechable"⁵⁹⁶.

"Al hablar de la técnica se olvida que su víscera cordial es la ciencia pura, y que las condiciones de su perpetuación involucran las que hacen posible el puro ejercicio científico"⁵⁹⁷.

"A mi juicio no dice nada quien cree haber dicho algo definiendo a Norteamérica por su 'técnica'"⁵⁹⁸.

En el capítulo XII de *La rebelión de las masas*, "**La barbarie del 'especialismo'**"⁵⁹⁹, se exhibe de manera singular la consideración que acerca de la técnica, en su perspectiva social e histórica, ofrece Ortega.

"Esta civilización [del siglo XIX] puede resumirse en dos grandes dimensiones: democracia liberal y técnica"⁶⁰⁰.

"La técnica contemporánea nace de la copulación entre el capitalismo y la ciencia experimental"⁶⁰¹.

"No toda técnica es científica [...]. **Sólo la técnica moderna de Europa tiene una raíz científica**, y de esa raíz le viene su carácter específico, la **posibilidad de un ilimitado progreso**. Las demás técnicas -mesopotámica, nilota, griega, romana, oriental- se estiran hasta un punto de desarrollo que no pueden sobrepasar, y apenas lo tocan comienzan a retroceder en lamentable involución"⁶⁰².

⁵⁹⁵ OC-IV, 196-7.

⁵⁹⁶ OC-IV, 197.

⁵⁹⁷ OC-IV, 197.

⁵⁹⁸ OC-IV, 197.

⁵⁹⁹ OC-IV, 215-220.

⁶⁰⁰ OC-IV, 215.

⁶⁰¹ OC-IV, 215.

⁶⁰² OC-IV, 215.

"Esta **maravillosa técnica occidental** ha hecho posible la maravillosa proliferación de la casta europea"⁶⁰³.

Pero, junto a este panorama 'positivo', Ortega castiga a la técnica como culpable de la aparición del hombre-masa.

"La tesis era que la civilización del siglo XIX ha producido automáticamente el hombre-masa"⁶⁰⁴.

"**La técnica ha engendrado al hombre-masa** en el sentido cuantitativo [...] también es responsable de la existencia del hombre-masa en el sentido cualitativo y peyorativo del término"⁶⁰⁵.

En "En cuanto al pacifismo"⁶⁰⁶, artículo firmado en París en diciembre de 1937 y frecuentemente añadido al "**Epílogo para Ingleses**" de las ediciones de *La rebelión de las masas*, muestra Ortega el sentido sociológico, constante:

"El siglo XIX, emocionado ante las primeras grandes conquistas de la técnica científica, se apresuró a emitir torrentes de retórica sobre los 'adelantos', el 'progreso material', etcétera"⁶⁰⁷.

⁶⁰³ *OC-IV*, 215.

⁶⁰⁴ *OC-IV*, 215.

⁶⁰⁵ *OC-IV*, 215-6.

⁶⁰⁶ Ediciones Orbis, 1983, págs. 182-206.

⁶⁰⁷ Ediciones Orbis, 1983, pág. 197.

"BRONCA EN LA FÍSICA" (1937)

24.1. Introducción

La obra *Bronca en la Física*⁶⁰⁸ fue el resultado de la unión de cuatro artículos que publicó Ortega en el diario *La Nación* de Buenos Aires en los meses de septiembre-noviembre de 1937.

La causa que impulsó la concepción de este ensayo fue un artículo que Herbert Dingle, físico inglés, publicó en *Nature*. Planteaba simplemente, en el marco de una polémica con sus colegas Eddington, Milne, Dirac y otros, la cuestión ya tradicional acerca de si el *fundamento* de la ciencia debe ser la observación o la invención. El problema lo sintetiza de manera clara Ortega en su tercer artículo:

"Según Dingle, sólo la observación nos permite descubrir las leyes de la naturaleza. Según Milne, se puede llegar a ellas *a priori* y la observación reduce su papel a confirmarlas"⁶⁰⁹.

Ya había detectado Ortega en el entorno de los años 1928-30 un estado de crisis en la física, complementaria y paralela del indudable progreso de la misma. En *La rebelión de las masas*, había escrito⁶¹⁰:

"Newton pudo crear su sistema físico sin saber mucha filosofía; pero Einstein ha necesitado saturarse de Kant y Mach para poder llegar a su aguda síntesis. Kant y Mach -con estos nombres se simboliza sólo la masa enorme de pensamientos filosóficos y psicológicos que han influido en Einstein- han servido para *liberar* la mente de éste y dejarle la vía franca hacia su innovación. Pero Einstein no es suficiente. **La física entra en la crisis más honda de su historia** y sólo podrá salvarla una nueva enciclopedia más sistemática que la primera".

⁶⁰⁸ "Bronca en la física". *OC-V*, 271-287.

⁶⁰⁹ *OC-V*, 281.

⁶¹⁰ Ediciones Orbis, 1983, pág. 115. El uso de negritas, como de ordinario, es nuestro.

En perspectiva de sociología de la ciencia Ortega la considera 'bronca' y explica la presentación en los siguientes pasos⁶¹¹:

a) "El planeta se ha puesto nervioso, [...] cada día la desazón aumenta".

b) El nerviosismo ha llegado "a una de las cimas de nuestra vida occidental [que] era la ciencia física y el grupo de hombres que la cultivan, sobre todo en Inglaterra".

c) Y se ha manifestado en el que sea "tal vez el lugar más tranquilo de la tierra, el semanario científico que se publica en las Islas Británicas bajo el título *Nature*".

24.2. La polémica sobre el 'modo de hacer ciencia' y su *fundamento*

La polémica, bajo mi consideración, es absurda, ya que, desde muchos años atrás, no hay *un* fundamento -uno u otro de los dos- sino que hay compatibilidad entre ambas perspectivas. Dependerá no sólo de la ciencia concreta, sino del más concreto aún acontecimiento o fenómeno, y la invención (de ordinario 'concepto' o 'teoría') podrá ser anterior o posterior. Hay momentos en que la observación es primicia, hay otros en los que juega papel de 'comprobación' o de 'rechazo' de la invención. Los fenómenos o procesos no se inventan (aunque puedan concebirse para la realización de algunos), se observan.

En Física, "la ciencia por excelencia" según Ortega, se inventan conceptos, postulados y teorías; pueden fabricarse y/o proyectarse acontecimientos ("experimentos") que posteriormente se someten a estudio de novedad, o de contraste con las teorías para su comprobación/justificación o de rechazo.

La invención, o construcción *a priori*, puede considerarse como fundamento de la ciencia y no propiamente la observación. Así serían (exagerando mediante un reduccionismo extremo), por ejemplo, los casos de Newton y Einstein en la elaboración de sus teorías. De ahí su fama y la consideración de máximas figuras de la historia de la humanidad y no sólo de la intelectualidad física. En esta línea se admite que, posteriormente, la observación juega un papel decisivo para su verificación. No obstante la realidad es bastante más compleja, y a medida que avanza el conocimiento científico se percibe como más compleja aún.

Ortega plantea así el tema: "La cuestión que *ahora* está ante nosotros es si el *fundamento* de la ciencia debe ser la observación o la invención"⁶¹².

Una vía es la de la primacía del experimento y de la inducción -la del *empirismo lógico*-. No obstante, Ortega reconocería que la actitud teórica de los primeros físicos *se ha acentuado* considerablemente en nuestro siglo. Y afirma:

⁶¹¹ OC-V, 271.

⁶¹² OC-V, 275.

"Ciencia no significa jamás 'empírica', observación, dato *a posteriori*, sino todo lo contrario: construcción *a priori*"⁶¹³.

En síntesis puede afirmarse que, en estos planteamientos, el *modo de hacer ciencia* es ámbito de la sociología, la reflexión sobre el *fundamento* es filosofía.

24.3. 'Piropos a' y 'bronca en' la Física

Ortega, en el análisis crítico relativo al panorama social que ofrece a sus ojos la física en el marco de la polémica citada, no elude ejemplares de su rosario de piropos a la Física, tales como "ciencia por excelencia"⁶¹⁴, "orgullo de toda la civilización"⁶¹⁵ del hombre occidental" y "maravilla de occidente"⁶¹⁶, nuestra "ciencia ejemplar"⁶¹⁷, pero junto a ellos escribe:

"[La física] camina sin claridad suficiente sobre sí misma"⁶¹⁸.

"Es indudable que los entresijos de la física necesitan un buen limpión. El esfuerzo gigantesco que ha hecho en el último cuarto de siglo ha dejado la máquina un tanto desvencijada. El crecimiento de su imperio cósmico ha sido - en precisión y en extensión- fabuloso. Por eso **conviene un alto en la marcha** y un tratamiento de serenidad"⁶¹⁹.

Ortega está observando, sobre todo, que la física presenta una creciente abstracción en la matemática que emplea.

24.4. La polémica en la 'órbita gremial'

Ortega sitúa la polémica en el ámbito de la Sociología de la ciencia, del modo de hacer ciencia y de relacionarse los científicos en su propio marco.

"El doctor Dingler y la mayor parte de sus víctimas **mantienen la polémica dentro de la órbita gremial**. No quieren embarcarse en problemas filosóficos. Hacen bien, ¡qué diablo! La física sirve para muchas cosas, mientras que la filosofía no sirve para nada [...] La notoria 'inutilidad' de la filosofía es acaso el síntoma más favorable para que veamos en ella el verdadero conocimiento. Una cosa que sirve es una cosa que sirve para otra, y en esa medida es servil. La filosofía, que es la vida auténtica, la vida poseyéndose a sí misma, no es útil para nada ajeno a ella misma [...] Mas, por supuesto, la cosa no

⁶¹³ "La Filosofía de la Historia de Hegel y la Historiología". *OC-IV*, p. 527. Citado en Acevedo, J.

⁶¹⁴ *OC-V*, 277.

⁶¹⁵ *OC-V*, 277.

⁶¹⁶ *OC-V*, 279.

⁶¹⁷ *OC-V*, 279.

⁶¹⁸ *OC-V*, 283.

⁶¹⁹ *OC-V*, 276.

tiene importancia. Queda usted en entera libertad de elegir entre estas dos cosas: o ser filósofo o ser sonámbulo. **Los físicos, en general, van sonámbulos dentro de su física**, que es el sueño egregio, la **modorra genial de Occidente**"⁶²⁰.

Al tradicional 'rosario de piropos' que le ha dedicado a la física, y le seguirá ofreciendo en el futuro, le ha añadido como contrapunto nada menos que la consideración de "sueño egregio", de "**modorra genial de Occidente**".

Y a los físicos del momento, incluso a los de primera fila, les dice nada menos que "**van sonámbulos dentro de su física**". Lo cierto es que la física de esos momentos, años 30, está en efervescencia con la construcción y desarrollo tanto de la cosmología (con la tensión aportada por la relatividad y los grandes descubrimientos cósmicos) como de la física cuántica (cuyos principios resultaban tan sorprendentes).

24.5. El *problematismo* del conocimiento físico: en torno al 'conocimiento simbólico'

Detecta Ortega en la 'novísima física' -la revolución cuántica- que está introduciendo una ruptura con el 'conocimiento tradicional' (que expresaba una relación directa realidad-conocimiento) por la aparición de lo que considerará como 'conocimiento simbólico'. Y se pregunta: ¿es éste auténtico conocimiento? En tanto que modo de proceder de los físicos en la construcción de su ciencia y de aceptación por el gremio de dicha teoría la cuestión queda enmarcada en el ámbito de la *Sociología del conocimiento científico*.

"La principal enseñanza que de esta bronca en la física debemos retener: la falta de claridad en que esta ciencia se halla hoy respecto a sí misma como ciencia"⁶²¹.

A mi modo de ver Ortega destaca *cuatro problemas*. Pero conviene señalar que este breve ensayo "Bronca en la Física" es directo, sin rodeos, aunque no pueda decirse que sin adornos ni metáforas ya que es obra de Ortega. En él mezcla, reúne y confunde temas propios de la relatividad con otros propios de la física cuántica; no los ha diferenciado resueltamente en su concepción con objeto de distinguirlos, separarlos y aclararlos para aclararse él. He aquí los cuatro problemas que plantea Ortega.

Primer problema. Se refiere a la Cosmología y trata de la interpretación o conocimiento del Universo. **¿En qué consiste la Física?**: ¿En observación y de ella, mediante inducción, obtener la imagen del mundo? O más bien, ¿se concibe *a priori* y se deduce formalmente el ser y el funcionamiento del Cosmos? En los nuevos libros se determina la estructura del 'universo' "*a priori*", en pura deducción matemática, de modo que partiendo de ciertas hipótesis mínimas a que se da forma de puros axiomas, se constituye un cuerpo de doctrina estrictamente racional, en el cual aparecen las leyes

⁶²⁰ OC-V, 278.

⁶²¹ OC-V, 287.

físicas conocidas como teoremas derivados de aquellos axiomas [...] El experimento, la inducción no aparecen por parte alguna"⁶²². Aquí sitúa Ortega el origen intelectual de la polémica. Y se explaya críticamente en la interpretación de la contribución de Galileo y de la concepción de Aristóteles en contraste con las que supone Dingler.

Segundo problema. Acerca del **tipo de conocimiento**. No se ve clara la relación entre la doctrina a que ha llegado la física y la realidad, dado que las teorías están reducidas a puras abstracciones de simbolismo matemático y por otro lado se encuentran los hechos observados. "La correspondencia entre estas teorías y aquellos hechos, entre el cuerpo de las observaciones y el cuerpo de los conceptos o doctrinas se ha hecho equívoca. Hay sin duda correspondencia, pero no se sabe bien en qué consiste. A veces parece como si lo que la teoría física actual *dice* no tuviera nada que ver con las 'cosas'"⁶²³. Así, el conocimiento de la 'física actual' es meramente **simbólico**. ¿Es esto verdadero conocimiento? Y más aún "¿Por qué ha de ser la física un conocimiento?"⁶²⁴.

Tercer problema. El que denomina **"dualidad irracional"** entre conocimiento de la **materia** y conocimiento de su **comportamiento**.

"La física padece una dualidad que es irracional. De un lado nos dice qué *es lo que hay*, construye una realidad pura -llámesela átomo o como se quiera. Luego, y aparte, investiga experimentalmente *cómo se comporta* esta realidad. Es evidente que la física no será una disciplina suficientemente racional mientras estas dos partes de ella no vengán a unidad; es decir, mientras no se logre derivar racionalmente el comportamiento de las cosas de su realidad o estructura"⁶²⁵.

Cuarto problema. En relatividad y desde ésta, **la física se reduce a pura geometría o cinemática**, y por ello ... ha dejado de ser física.

"La teoría de la relatividad, auxiliada por medios de observación más precisos, ha mostrado que el cuerpo de puros teoremas llamado geometría euclidiana no se cumple en los fenómenos de la naturaleza y que, en cambio, se cumplen los teoremas de la geometría de Riemann. Lo mismo pasará ahora. Es preciso crear una serie de puras física-geometrías partiendo de axiomáticas diferentes [...] Ahora se trata de llegar a los hechos, no por medio de la observación, sino al revés, por medio de construcciones imaginarias. Dicho de otro modo: la física consistiría en la creación de un repertorio de mundos ideales, puramente inventados"⁶²⁶.

Por ello escribirá:

"La física está a punto de convertirse en una geometría"⁶²⁷.

⁶²² OC-V, 272.

⁶²³ OC-V, 276.

⁶²⁴ OC-V, 277.

⁶²⁵ OC-V, 280.

⁶²⁶ OC-V, 282-3.

⁶²⁷ OC-V, 281.

Y en este marco señala el 'descaro' de las hipótesis relativas a que "el 'universo' es homogéneo e isotrópico"⁶²⁸. Este cuarto problema es complementario del primero.

⁶²⁸ *OC-V*, 282. Esta hipótesis sigue constituyendo uno de los principios básicos de la actual, 2016, concepción del Universo.

LA IDEA DE PRINCIPIO EN LEIBNIZ Y LA EVOLUCIÓN DE LA TEORÍA DEDUCTIVA (1947). FILOSOFÍA Y FÍSICA

25.1. Notas introductorias

1. Suele recordarse que *La idea de principio en Leibniz*⁶²⁹ fue escrita en Lisboa, aunque publicada en Buenos Aires, en 1948. Y que tuvo como título primitivo *El principialismo en Leibniz y algunos problemas anejos*.

2. Se ha venido considerando como obra inacabada (en la hipótesis de que le faltan al menos otros dos capítulos).

3. Es relevante a nuestro juicio la afirmación de sus compiladores: "La significación excepcional de este libro –por su extensión, sus temas y la forma de tratarlos- y lo que tiene de novedad dentro de la trayectoria intelectual de Ortega, lo sitúa en un lugar preferente de su producción filosófica".

4. Es una obra de madurez (de sus ideas) aunque se presente inmadura en su realización e incompleta. Ofrece, a estas alturas de finales de la década de los 40, una perspectiva que permite analizar toda 'su' historia acerca de qué es la filosofía y de la relación de ésta con las ciencias.

5. Puede decirse, aunque habría que matizar bastante, como se ha realizado a lo largo de este trabajo, con Sánchez Ron⁶³⁰ que Ortega habla del declive que sufrió la filosofía con respecto a las ciencias físico-matemáticas, aunque no distinguiera –más bien habría que decir separara- muy bien entre matemática y física y no sólo cuando se refería a la revolución científica de los siglos XVI y XVII (época en la que no se utilizaba el término física, y junto a las matemáticas se introducían astronomía y mecánica). Ciertamente, Ortega no distinguía siempre entre matemática y física cuando se trataba del contrapunto de la ciencia (matemática y física de idéntico método y pretensiones para él) con la filosofía.

⁶²⁹ *OC-VIII*, 59-356.

⁶³⁰ Sánchez Ron (1996), pp. 249-50. Afirma, con razón, que "en la actualidad los campos de la matemática y la física sí se presentan distinguibles con suficiente claridad".

25.2. *Principialismo de Leibniz*

Ortega refiere unas diferentes concepciones acerca de la idea de *principio* que consideran la ciencia y la filosofía a la luz de las ideas de Leibniz.

La concepción de principio en Ciencia se refiere a la exigencia de principios 'iniciales', 'primeros', para "explicar" las cosas, que permitan y faciliten la formalización y los métodos que desarrollen la ciencia.

La concepción de principio en Filosofía se refiere a la exigencia de principios 'radicales', 'últimos', ... "principísimos"⁶³¹, diría Ortega.

Así, la ciencia supone un conocimiento desde sus principios. Y la filosofía un viaje al descubrimiento de los principios. Preciosa metáfora para la distinción entre ciencia y filosofía desde sus respectivos 'principios'.

25.3. *¿Qué es un principio?*

Ortega responde a la pregunta ¿qué es un principio? desde dos perspectivas diferentes.

Primera, desde la perspectiva de noción abstracta, afirmando que es:

"[principio] es aquello que en un orden dado se halla antes que otro"⁶³².

Y, por ello, en rigor, escribe, que sólo el 'principio absoluto' es principio. Y lo constitutivo es que le siga algo y no que le preceda nada.

Segunda, desde el orden *tradicionalmente* llamado 'lógico', señalando que los principios son proposiciones verdaderas, independientes entre sí, que no tienen precedentes y son principio de las demás. Recuerda los principios de la lógica clásica:

1. Principio de identidad.
2. Principio de contradicción.
3. Principio de tercio excluso.

Así, afirmará:

"Toda proposición lógica –salvo las primeras– es a la vez principio y consecuencia"⁶³³.

En resumen, para Ortega, puede establecerse la casi sinonimia: Principio = fundamento = razón = prueba. Y en este marco ofrece dos posibilidades.

⁶³¹ OC-VIII, 63.

⁶³² OC-VIII, 66.

⁶³³ OC-VIII, 67.

A) *Primera posibilidad:*

"Los primeros principios son "verdades por sí mismas", son evidentes"⁶³⁴.

De este modo hay que considerar la 'verdad: a) como razón: razonada, probada, fundada; o b) como evidencia: irrazonada e irrazonable.

B) *Segunda posibilidad:*

"Los primeros principios no son verdades"⁶³⁵.

Es decir, no necesitan ser por sí mismos verdaderos, sino simplemente "admisiones", "suposiciones", postulados.

25.4. La filosofía: primariedad del 'pensar' sobre el 'ser'

De manera clara puede exponerse esta cuestión mediante citas concatenadas del propio Ortega. Veámoslo:

"La **filosofía es una cierta idea del Ser**. Una filosofía que innova, aporta cierta nueva idea del Ser. Pero lo curioso del caso es que toda filosofía innovadora –empezando por la gran innovación que fue la primera filosofía– descubre su nueva idea del ser gracias a que antes ha descubierto **una nueva idea del Pensar**, es decir, un método intelectual antes desconocido"⁶³⁶.

"**Una nueva idea del Pensar** es el descubrimiento de un modo de pensar radicalmente distinto de los hasta entonces conocidos, aunque conserve tal o cual *parte* común con aquellos"⁶³⁷.

"**Una filosofía se diferencia** de otra no tanto ni primariamente por *lo que* nos dice del Ser, sino por *su decir* mismo, por su "lenguaje intelectual"; esto es, **por su modo de pensar**"⁶³⁸.

"Para entender un sistema filosófico debemos comenzar por desinteresarnos por sus dogmas y procurar descubrir con toda precisión qué entiende esa filosofía por pensar"⁶³⁹.

Y establecida la primariedad del pensar sobre el ser, se pregunta y responde Ortega:

"¿Qué entiende **Leibniz** por pensar?: **pensar es probar**"⁶⁴⁰.

⁶³⁴ OC-VIII, 68.

⁶³⁵ OC-VIII, 69.

⁶³⁶ OC-VIII, 70.

⁶³⁷ OC-VIII, 70.

⁶³⁸ OC-VIII, 70.

⁶³⁹ OC-VIII, 71.

25.5. El problema del conocimiento en la historia del pensamiento: tres etapas de la filosofía respecto a la ciencia

Y a lo largo de la historia ¿cómo se han entendido estas cuestiones del pensar y del ser? Para Ortega la estructuración de la historia, desde la perspectiva del pensamiento (supuestamente, el pensar) acerca de la realidad -de las cosas- (supuestamente, el ser), se organiza hasta su presente en tres etapas diferenciadas con nitidez: 1) la filosofía antigua; 2) la filosofía moderna; y 3) la filosofía actual. Y la hace prioritariamente mediante la **relación entre la filosofía y la ciencia (física)** en las distintas etapas.

25.6. Primera etapa: la filosofía antigua era *el* saber

En Grecia, dice Ortega, es la filosofía quien inventa el 'conocimiento' como modo de pensar riguroso:

"Las cosas *tienen que ser* como son y no de otra manera"⁶⁴¹.

Se trata, pues, de un pensamiento necesario o necesitativo.

Y se pregunta: ¿Qué otras formas de actitud mental ante la Realidad había a la vista? Y responde que religión, mitología, poesía, ... Por ello:

"La filosofía como pensar necesario era *el* Conocimiento, era el Saber"⁶⁴².

Es decir, en esta primera época, la filosofía ocupaba la cumbre, ella "era el conocimiento", ella "era el saber". Y dentro de su ámbito, destacará, como particularización de su "modo de pensar", que comenzaban a condensarse las ciencias, que se ocupaban de partes del Ser ('ciencias particulares', según Aristóteles). Así, pues, considerará Ortega que apenas las ciencias nacen, se produce en ellas el fenómeno de la especialización.

25.7. Segunda etapa: la filosofía moderna, adaptación postulada a la ciencia física, era *un* saber

La caracterización de Ortega de la época de la Modernidad se ha puesto de manifiesto reiteradamente a lo largo de este trabajo. En síntesis, es sustituida en su papel relevante por la ciencia, de manera especial por la física. Parece suficiente en este punto concatenar unas ideas del pensador de excepcionales precisión y claridad.

⁶⁴⁰ OC-VIII, 71.

⁶⁴¹ OC-VIII, 71.

⁶⁴² OC-VIII, 72.

"La filosofía deja de ser *el* Conocimiento, *el* Saber, y se aparece a sí misma sólo como **un conocimiento y un saber** frente a otros"⁶⁴³.

"La filosofía se siente **como una ciencia más de tema más decisivo, pero de método más torpe**. En esta situación no tiene más remedio que emular a las ciencias. **Quiere ser una ciencia**"⁶⁴⁴.

"Puede documentarse toda esta etapa sin más que recordar la conocida fórmula de Kant en su memoria premiada –*Investigación sobre la claridad de los principios en teología natural y moral*- de 1763: “El verdadero método de la Metafísica es en el fondo idéntico al que **Newton** introdujo en la ciencia natural y que ha sido allí de tan fértiles consecuencias"⁶⁴⁵.

"Descartes y Leibniz se orientan en la matemática pura *porque no existía aún una física*, que ellos mismos estaban contribuyendo a crear, la generación de **Kant** se encuentra ya con el triunfo consolidado de la física que Newton simboliza. Por eso Kant desdeña ya la pura matemática y bizquea hacia la física, que va a constituirse en *regina scientiarum*. El texto citado tiene, además, de interesante que fue escrito por Kant cuando ha dejado de ser leibniziano y se encuentra sin una filosofía. Se dispone a encontrar una, y en este propósito le sorprendemos **obseso con la física de Newton como un ideal de conocimiento** [...] Siete años más tarde, Kant publicará su famosa disertación, *De mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principiis*, donde ha logrado ya esa **adaptación postulada de la filosofía a la ciencia física**"⁶⁴⁶.

25.8. Tercera etapa: la filosofía actual, distinta de las ciencias por su *modo de pensar* y por el *contenido* de su problema, debe reconquistar su posición de independencia

Este Ortega maduro, el de su última etapa, ya había reflexionado, en sus últimos ensayos, con más o menos éxito, sobre la 'nueva física' cuántica y escrito sobre el *problematismo* del 'nuevo conocimiento' de ésta, el 'conocimiento simbólico'. Eso le permitirá afirmar que la filosofía se encuentra ante una nueva etapa: la de su actualidad. La anterior estaba centrada en Newton y determinada por lo que se ha llamado el *mecanicismo* basado, desde Kant, en la denominada *física clásica*. Así, en su presente, reflexiona a la luz de dos miradas: una, hacia la física 'actual'; y otra, hacia la filosofía que debe aparecer como 'actual' en su actualidad.

⁶⁴³ OC-VIII, 73.

⁶⁴⁴ OC-VIII, 73-4.

⁶⁴⁵ OC-VIII, 74.

⁶⁴⁶ OC-VIII, 74.

A) *Mirando a la Física:*

Ortega se explica de maravilla. Lo mejor es dejar que hable. He aquí sus claras ideas acerca de la física que 'vive' en esta etapa 'cuántica', probabilista, de 'conocimiento simbólico'.

"[La filosofía] mira, como antaño, a la Física; pero se encuentra con que la Física es hoy un "modo de pensar" muy distinto del que era la física de Newton, y en general de lo que se llama la "física clásica". La innovación, que es profundísima, no tiene nada que ver con la teoría de la Relatividad. Ésta representa el último desarrollo de la 'Física clásica'"⁶⁴⁷.

"La **modificación profunda del modo de pensar en la física, de la física en cuanto "conocimiento"**, radica en dos caracteres completamente ajenos a la teoría de la relatividad como tal: **primero**, desde hace más de medio siglo, la teoría física se ha ido progresivamente convirtiendo en un **sistema de leyes estadísticas**. Esto significa leyes de probabilidad –sobre todo, las más próximas a la enunciación de hechos-. Por tanto, la física no nos habla hoy del "Ser real", sino del "Ser probable". Qué signifique claramente el "Ser probable" es cosa que aún no ha sido congruamente definida, si bien para el asunto que ahora nos interesa es suficientemente clara: **el "Ser probable" no es el "Ser real"**, no es la Realidad. Mas hasta ahora se entendía por conocimiento el pensamiento a que es presente la Realidad, tanta o cuanta. Segundo, si conocer es presencia de la Realidad al pensamiento, no sólo tiene que haber ante el pensamiento algo real, sino que el pensamiento, es decir, **lo pensado, tiene que consistir en algo similar a la realidad**. Similaridad significa identidad parcial"⁶⁴⁸.

"Si con el conjunto de proposiciones físicas formamos un *corpus* y le llamamos "teoría física", tendremos que en la física actual las proposiciones integrantes de la "teoría física" no tienen correspondencia similar con la realidad, es decir, **que a cada proposición de la "teoría física" no corresponde nada en la realidad**, y menos aún se *parece* lo enunciado por cada proposición física a algo real; o en términos vulgares: **lo que la teoría física nos dice, su contenido, no tiene que ver con la Realidad** de la cual nos habla. La cosa es estupefaciente; pero en admisible esquematismo, es así. El único contacto entre la "teoría física" y la Realidad consiste en que ella nos permite predecir ciertos hechos reales, que son los experimentos. Según esto, la física actual no pretende ser presencia de la Realidad al pensamiento, puesto que éste, en la "teoría física", no pretende estar en correspondencia similar con ella"⁶⁴⁹.

Y así pondrá de manifiesto, desde la consideración del problema del 'conocimiento' que la ciencia física actual presenta un extraño carácter.

⁶⁴⁷ OC-VIII, 75.

⁶⁴⁸ OC-VIII, 76-7.

⁶⁴⁹ OC-VIII, 78.

"Su correspondencia [con la realidad] está garantizada por los experimentos, no por la similaridad. [...] Esta comparación inequívoca es la experimentación"⁶⁵⁰.

"El físico es este guardarropista ciego del Universo material. ¿Puede decirse que *conoce* los abrigos? ¿Puede decirse que *conoce* la realidad?"⁶⁵¹.

"La mecánica de los 'cuantos' tuvo ante su tema, por completo nuevo, que 'volver a empezar'"⁶⁵².

"Nos encontramos ante una **forma de conocimiento totalmente distinta** de lo que este vocablo significa en su sentido primero, espontáneo y pleno. Ese conocimiento ciego se ha llamado por los mismos físicos '**conocimiento simbólico**', porque en vez de conocer la cosa real, posee el conocimiento de su signo en un sistema de signos o símbolos"⁶⁵³.

"No se ha hecho aún una 'teoría del conocimiento' que resuelva con rigor suficiente en qué medida puede considerarse como auténtico conocimiento. Pero es, desde luego, evidente que, cualesquiera que sean sus otras ventajas, no puede pretender carácter de ejemplaridad cuando se busca el "modelo" del conocimiento"⁶⁵⁴.

"De modo que, por un lado, **la Física renuncia a hablar de la Realidad y se contenta con la Probabilidad**, mientras por otro **renuncia a ser conocimiento** en el sentido de presencia de la Realidad al pensamiento"⁶⁵⁵.

B) *Mirando a la Filosofía:*

"La situación de la Filosofía queda con esto radicalmente modificada respecto a la en que se encontró durante la época moderna. **La Física**, durante siglos *regina scientiarum*, **se ha hecho problemática** en cuanto conocimiento. (Bien entendido: no en cuanto física, no en cuanto "ciencia", que es hoy más gloriosa que nunca.). Pues a las dos razones expuestas que engendran ese problematismo habría que añadir las originadas en la mecánica cuantista, que lo hacen aún más profundo, por hacerlo más concreto; me refiero al "principio de indeterminación" y al hecho que lo ha motivado. Lo de menos es que, como ha dicho Planck, no quedándole ya a **la materia** más atributo que ocupar un lugar en el espacio, **según el "principio de indeterminación" queda ahora deslocalizada**, sin *ubietas* (diría Leibniz), y por tanto, como si de materia hubiese pasado a ser "alma" [...] Lo grave está en que "indeterminismo" es lo

⁶⁵⁰ OC-VIII, 80.

⁶⁵¹ OC-VIII, 80.

⁶⁵² OC-VIII, 80.

⁶⁵³ OC-VIII, 81.

⁶⁵⁴ OC-VIII, 81.

⁶⁵⁵ OC-VIII, 81.

contrario de lo que la tradición consideraba como conocimiento. Pero aún más decisivo es que esa indeterminación del elemento material proviene de que el experimentador, al observar el hecho, no lo observa, sino que lo fabrica. Ahora bien; **no puede haber nada más contrario a lo que es “conocer la Realidad”, que “hacer la Realidad”**⁶⁵⁶.

"Esto es hoy la ciencia ejemplar [...] En tal situación se comprende que **la Filosofía no tiene interés ninguno en considerarse como una ciencia** [...] Más aún: **procurará diferenciarse lo más posible** de la forma de teoría que caracteriza a las ciencias; porque ella no tiene más remedio que seguir **intentando ser conocimiento, en cuanto presencia de la Realidad al pensamiento**"⁶⁵⁷.

"**La filosofía, al reconquistar su posición de independencia** respecto a las ciencias necesita ver con superlativa claridad que no sólo es **distinta** de ellas **por su “modo de pensar”**, que es, quiera o no, pueda o no, conocimiento; ni solo por su tema, es decir, **por el contenido peculiarísimo de su problema**, sino por algo aún previo a todo eso; a saber: **por el carácter de su problema como tal**. La ciencia consiste formalmente en ocuparse de problemas que son en principio solubles [...] Mas el problema que dispara el esfuerzo filosófico es ilimitadamente problemático, es en absoluto problema [...] La filosofía no existe ni se recomienda por lo logrado de sus soluciones, sino por lo inexorable de sus problemas"⁶⁵⁸.

"Tiene hoy, pues, la Filosofía que enunciar su propósito en términos inversos de los empleados por Kant en la frase antes citada, y decir: **“El método de la Filosofía es en el fondo aproximadamente lo contrario que el método de la Física**"⁶⁵⁹.

25.9. El reinado de la física clásica

"De fines del siglo XVI a fines del XVIII, la filosofía busca su disciplina en las ciencias exactas⁶⁶⁰, que durante esta época avanzan gloriosamente con triunfal celeridad. En su trayectoria pueden distinguirse claramente **dos etapas**. Durante la primera, el progreso acontece en la **pura matemática**. Durante la

⁶⁵⁶ OC-VIII, 81.

⁶⁵⁷ OC-VIII, 82.

⁶⁵⁸ OC-VIII, 83. El *problematismo* en Ortega ha sido estudiado con extraordinaria extensión por J. M. Sevilla (2005) y (2011).

⁶⁵⁹ OC-VIII, 83.

⁶⁶⁰ Al proceso de matematización de la naturaleza del siglo XVII -Galileo, Kepler, Newton- siguió en el XVIII una intensa dedicación al desarrollo de la propia matemática -análisis matemático, cálculo diferencial e integral-: Euler, los Bernoulli, Lagrange, etc.

segunda, la matemática ha conseguido reducir a sus puros teoremas los fenómenos, las “realidades”, y se ha convertido en **física**⁶⁶¹.

El reinado de la física comenzó hacia 1750.

"Las dos etapas en la evolución “moderna” de las ciencias exactas están inequívocamente separadas por un acontecimiento: la publicación de la obra principal de Newton, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, en 1687 [...] lo histórico es ante todo lo histórico colectivo [...] para que un acontecimiento de orden intelectual se transforme de acontecimiento personal. [...] en hecho colectivo –por tanto, en fuerza histórica- es menester que pase algún tiempo [...] el advenimiento de la doctrina newtoniana a vigencia histórica es excepcionalmente acelerado [...]

[...] la fecha en que comienza a reinar Newton: la publicación de los *Elementos de la filosofía de Newton*, por Voltaire, en 1738 [...] la segunda etapa histórica en la evolución de las ciencias exactas comienza en torno a 1750 [...] Kant⁶⁶².

"Leibniz es la última gran figura de la primera etapa. Su filosofía, pues, no se orienta en la Física⁶⁶³.

Y parece oportuno acabar este punto, con la constante consideración de Ortega acerca de la **física clásica: el hecho más importante de la historia humana**.

"La constitución de la física es, sin duda, el hecho más importante de la historia *sensu stricto* humana⁶⁶⁴.

"La física es, pues, el *órgano* de la felicidad, y por ello la instauración de la física es el hecho más importante de la historia humana⁶⁶⁵.

Y sólo falta añadir, para concluir, el saludo a la relatividad y a Einstein, que marca el final del reinado del pensamiento newtoniano-kantiano:

"El hecho intelectual de más rango que el presente puede ostentar⁶⁶⁶.

⁶⁶¹ OC-VIII, 85.

⁶⁶² OC-VIII, 86-7.

⁶⁶³ OC-VIII, 88.

⁶⁶⁴ OC-VIII, 86.

⁶⁶⁵ OC-VIII, 86.

⁶⁶⁶ Saludo inicial del ensayo "El sentido histórico de la teoría de Einstein". Véase el capítulo 19.

CONSIDERACIONES FINALES. A MODO DE CONCLUSIONES

PRIMERA. El objeto de la tesis, relativa al pensamiento y consecuente actitud intelectual de José Ortega y Gasset, ha consistido en poner de manifiesto: a) su **condición de sociólogo de la ciencia y de sociólogo del conocimiento científico**, constituido en pionero de estas ramas actuales de la sociología, y b) la especial atención que dedica en su extensa obra a las ciencias formales y naturales, de modo singular a la física que consideró 'ciencia por excelencia', 'maravilla de occidente' y 'el hecho más importante de la historia *sensu stricto* humana".

SEGUNDA. La atención crítica que he dedicado al **pensamiento de Ortega en relación con la ciencia, y especialmente con la Física**, ha sido una constante del quehacer intelectual, cultural y docente desde las cátedras de Fundamentos de Física en las Universidades de Cantabria y Politécnica de Madrid desde el acceso a ellas en 1978 mediante conferencias, jornadas y cursos, así como en diferentes publicaciones.

TERCERA. Se han caracterizado las hoy consideradas como disciplinas académicas Sociología general, Sociología de la Ciencia y Sociología del conocimiento científico sin pretensiones de originalidad, pero con una suficiente organización estructural de sus notas, y sólo con el objetivo de **situar histórica y sociológicamente la obra de Ortega en sus referencias a las ciencias**.

CUARTA. El papel que según Ortega desempeña -o mejor, debe desempeñar- la **Sociología** en el plano de la Cultura, según manifiesta en *Misión de la Universidad*, se deriva de su tratamiento como **una de las 'grandes disciplinas culturales'** objeto de atención generalizada en las sugeridas Facultades de Cultura de las Universidades.

Se ha desplazado radicalmente el esquema cristiano medieval de la trilogía básica Teología-Filosofía-Matemática. El nuevo sistema, el orteguiano, tiene otra raíz y otro objetivo, y así queda establecido el siguiente ordenamiento: Física-Biología-Historia-Sociología-Filosofía. A la cabeza las dos ciencias clásicas, fundamentales y radicales: Física y Biología. Y tras ellas, la Historia. Quizás pueda sorprender, al menos por la época tan temprana para la misma, pero manifiesta así el aprecio que le tiene y la dedicación que le ofrece (en la línea que estamos destacando en este estudio), la Sociología como 'gran disciplina cultural'. Y para cierre, la Filosofía, a modo -digo yo- de comprensión unitaria de la cultura. Así como la Física se expresa mediante la "Imagen física del mundo", la **Sociología** lo hace mediante "**La estructura y funcionamiento de la vida social**".

QUINTA. Con carácter general se destaca la condición de Ortega como sociólogo, lo que no es una novedad, pero de tal manera que esta afirmación se orienta a la consideración, que sí puede estimarse original, del filósofo como *sociólogo de la ciencia y sociólogo del conocimiento científico* en una época, primer tercio del siglo XX -o primera mitad de dicho siglo, si se prefiere-, en la que no se habían ni siquiera sugerido, y por tanto mucho menos establecido, estas disciplinas académicas.

SEXTA. Con carácter general también, se hace un estudio de su obra analizando de manera pormenorizada sus textos referentes a la ciencia y en concreto a la matemática y, sobre todo, a la Física. Se pone así de manifiesto la importancia que concedió Ortega a estas ciencias a lo largo de toda su vida. Destacó en todo momento la relevancia social de la ciencia y el papel determinante de éstas en la cultura y en la civilización europea.

SÉPTIMA. La etapa inicial de su trayectoria intelectual, bajo el tratamiento de 'joven Ortega', de un modo singular sus estancias en Alemania, puede suponerse de especial importancia no sólo para el proceso de su formación sino para su **recepción y captación de las improntas culturales sociales europeas**, principalmente las científicas, de tal modo que adquiere, a nuestro juicio, la condición de **teórico sociólogo de la ciencia**, como eficiente **pionero** de la misma.

OCTAVA. Europa deslumbra al 'joven Ortega' y en ella descubrirá el **valor social de la ciencia**, de tal modo que caracterizará a Europa prioritariamente por la ciencia. Pueden destacarse, en su caracterización de Europa, las expresiones: a) "**Europa es la ciencia, todo lo demás le es común con el resto del planeta**"; b) "**Si Europa trasciende [...] lo debe a la ciencia**"; y c) "**Europa = Ciencia**".

NOVENA. A la luz de esta caracterización de Europa, y como contraste con ella, plantea el "problema de España", a nuestro juicio en su condición de excepcional sociólogo, constatando la escasez de ciencia: "**En España no hay sombra de ciencia**".

Así, manifestará la estricta **necesidad de "hacer ciencia"** en España, fundamentalmente mediante la creación de estructuras de estado: laboratorios, universidades, bibliotecas, museos, archivos, cátedras, etc. Una frase típica -y tópica- de más extenso calado que lo expuesto en este párrafo, en cuyo contenido adquiere máximo valor, es la siguiente:

"Juremos que de hoy en más concluirá el **pecado secular español**, el pecado contra el Espíritu Santo, **el horror a la ciencia**".

Estas expresiones radicales del 'joven Ortega' muestran, junto a otras pero a modo de anticipo, los pilares de su pensamiento cultural-científico acerca de la singularidad negativa de la *sociedad España* frente a la relativa homogeneidad del resto de lo que considera Europa, en cuyo marco cultural-científico no está situada la España de principios del siglo XX.

DÉCIMA. Da como respuesta al "problema de España" que "la solución es Europa". De esta manera su lema sería claro: "**El problema es España, la solución Europa**".

Otras ideas orteguianas, netamente *sociológicas*, de esta etapa joven hicieron fortuna *socialmente*: "Hay que europeizar España" (en contraste con el unamuniano "Hay que españolizar a Europa"), y, ¡nada menos!, "**Europa es la ciencia, todo lo demás es común**".

En síntesis, establece **la ciencia como componente nuclear de la diferencia radical entre Europa y España**. Y lo hace mediante la consideración de las respectivas actitudes ante la ciencia: *aprecio* europeo y *desapego* español.

Fijará su convicción, que convertirá en 'programa', acerca de la **necesidad de modernizar España**, entendida esta modernización como **elevación del nivel cultural y científico al estilo de Europa**, lo que exigiría una importante transformación social, expresión de una concepción de sociología dinámica en tanto que cambio de las estructuras sociales vigentes. Marcará como referencia la necesaria reforma de la universidad.

UNDÉCIMA. Se describe la **concepción de la ciencia** que el 'joven Ortega' ofrece, básicamente la de contenido *sociológico*, fruto del impacto que recibe de la consideración que acerca de la ciencia (y de la técnica) estima que poseen franceses y alemanes.

Así se diferencian las ideas que afloran en el 'joven Ortega' relativas a las **distintas ciencias**, ideas centradas en tres de ellas de especiales significaciones: **matemáticas** (ciencia formal), **física** (ciencia natural básica y fundamental) y **biología** (ciencia de la vida). Señalará el relevante papel de las Matemáticas, otorgará a la Física la condición de variable de la que depende la Filosofía, y situará a la Biología como camino de la Filosofía en la senda del evolucionismo.

De esta manera se pone de manifiesto la condición de Ortega, **desde su juventud, de sociólogo de la ciencia**, en tanto que detector de características sociales, y unos primeros atisbos, de momento sólo esto, de *filósofo de la ciencia* y de *sociólogo del conocimiento científico*. Esta condición de sociólogo de la ciencia lo caracteriza, con más amplitud, como figura de la sociología aunque no se le haya tratado así de ordinario, quizás por su quehacer como catedrático de Metafísica y su condición formal de filósofo y condición social de escritor excepcional. En aquellos momentos históricos de principios del siglo XX no 'existían' académica ni disciplinariamente las materias de *sociología de la ciencia* y *sociología del conocimiento científico*, como se ha expuesto en los capítulos correspondientes, de modo que Ortega puede situarse, con razón, como pionero de las mismas.

En síntesis, puede decirse que el 'joven Ortega' pondrá de manifiesto en esta etapa: a) su fino *instinto* sociológico; y b) su afán de rigor *científico*; y c) una especial predisposición, sintonía, hacia la ciencia,

DUODÉCIMA. Ortega, en su periplo europeo *-aunque fuera sin saberlo-* está captando elementos constitutivos sociales, asumiendo los componentes sociales y propiamente elaborando *sociología de la ciencia*.

En este marco conviene hacer unas distinciones entre Sociología y Filosofía procediendo a un análisis *disciplinar* -mediante diferenciación de contenidos de dichas materias- de las notas que caracterizan la actitud y el pensamiento del 'joven Ortega' ante las ciencias.

Primero. Las notas "Convicción de que el mundo de principios del siglo XX está dominado intelectualmente por la ciencia" y el "Reconocimiento del papel de la ingeniería en el mundo actual y por venir" son básicamente de *sociología de la ciencia* (y si se quiere completada con 'y de la técnica').

Segundo. Las notas "La fundamentalidad de las matemáticas en el conjunto de la sabiduría, y, como consecuencia su convicción en la necesidad de conocimiento de las matemáticas" y "El ansia de verdad, de búsqueda de verdad ... en la ciencia"- son prioritariamente de *sociología del conocimiento científico*.

Tercero. Las notas "Racionalista, idealista, moderno, clásico", "Nacimiento incipiente del *vitalismo*", y "Sobre los primeros principios o conceptos de las ciencias"- pueden considerarse como propiamente de *filosofía de la ciencia*.

Debe destacarse, en el contexto histórico de principios de siglo XX, la originalidad tanto la subyacente como la claramente expresa en este conjunto de notas descritas cuando realmente no existían como *disciplinas* académicas ni la *filosofía de la ciencia*, ni la *sociología de la ciencia* ni la *sociología del conocimiento científico*, tal como se ha señalado y en las que Ortega desempeña, a nuestro juicio, un relevante papel pionero de las mismas.

DÉCIMO TERCERA. A modo de resumen de la etapa considerada como de 'joven Ortega' puede hacerse un cuadro de las características que se han destacado de su conocimiento de las ciencias y de su actitud ante ellas, en el contraste entre la ciencia española y la europea.

1°. Presenta un marcado '**instinto**' **sociológico** que le permite captar las notables diferencias de lo que observa en Francia y Alemania respecto de lo que ha vivido en España, especialmente en el ámbito de las ciencias formales y naturales.

2°. Manifiesta un claro afán de **rigor científico** -aquí social- frente a la 'pasión' por las ideas o por la 'patria' (ésta en su historia o en su sociedad presente).

3°. **Hace sociología de la ciencia**, bastante y buena, aunque no la sistematizara.

4°. Puede situarse como un precursor de la **sociología del conocimiento científico**.

Estas notas caracterizadoras, que adquieren especial relevancia en la formación del 'joven Ortega', y se convierten en pensamiento germinal, se desarrollarán en su madurez.

DÉCIMO CUARTA. La transición de la 'juventud' a la 'madurez' suele establecerse en torno a la publicación de *Meditaciones del Quijote* (1914) con la fijación del "Yo soy yo y mi circunstancia". El 'joven Ortega' había estado prioritariamente

captado por la trilogía "Platón, idealismo, matemáticas"; el Ortega de la madurez se situaría progresivamente más próximo a la trilogía "Aristóteles, realismo, física". Será en la transición hacia este nuevo marco cuando inicie su filosofía: el raciovitalismo, desde la intelección de que la realidad última -radical- es la vida, la vida de cada cual.

DÉCIMO QUINTA. El ensayo *En torno a Galileo* -en el que se caracterizan de modo especial los conceptos sociológicos básicos de hombre, vida, generación, edad, época y crisis- es una **gran obra de sociología teórica e histórica** en la que se establece que el fin del Renacimiento y nacimiento de la Edad Moderna tiene lugar precisamente en torno a Galileo y Descartes, "tránsito que hace el hombre de estar en la creencia de que Dios es la verdad a estar en la creencia de que la verdad es la ciencia", de tal manera que "como divisorio de aguas y cima entre dos edades se alza la figura de Galileo".

DÉCIMO SEXTA. Sorprende la imagen cultural que construye Ortega en la caracterización sociológica que desempeña la física (clásica) en los planos de la cultura en general y de la ciencia en particular. Nos limitaremos, dado que no precisa de más manifestaciones, con establecer la extensa letanía de piropos que le dedica, de manera harto reiterada, y que expresa la captación del relevante papel social que ha desempeñado la física en la esfera del conocimiento y del pensamiento europeo.

"**Ciencia maravillosa**".

"La física, nuestra **ciencia ejemplar**".

"La ciencia física, la ciencia ejemplar de Occidente".

"Para el hombre occidental [la física es] la **ciencia por excelencia, el orgullo de toda su civilización**".

"La ciencia moderna, en su disciplina ejemplar – la *nuova scienza* de Galileo, la **gloriosa física de Occidente** -".

"Una de las **cimbras de nuestra vida occidental** era la ciencia física y el grupo de hombres que la cultivan".

"[...] la física [sea o no conocimiento, séalo en uno u otro sentido], lo indiscutible es que constituye **la maravilla de occidente**".

"La Física, durante siglos *regina scientiarum*".

"La física es el **órgano de la felicidad**".

"La constitución de la física es, sin duda, el **hecho más importante de la historia sensu stricto humana**".

Básicamente estas expresiones constituyen manifestaciones que se involucran en la Sociología de la ciencia, del pensamiento, de la cultura. Significan la captación y la valoración por Ortega del papel de la física clásica en la sociedad europea de la modernidad y del siglo XX. La letanía está integrada por *valoraciones de naturaleza prioritariamente sociológica*. Se destaca la consideración orteguiana de esta realidad como **hecho social**. El reinado (social, por tanto) de la Física comenzó, según él, hacia 1750 (momento de la aceptación por Kant de la teoría de Newton).

DÉCIMO SÉPTIMA. La atención especial a las ciencias presentó una particular relevancia con su fijación en la **Física**. Con referencias constantes a ésta construye, en

no pocas ocasiones, parte importante de su obra. Ortega es **coetáneo con la crisis de la Física clásica y el nacimiento de las nuevas físicas. Su pensamiento, como su visión de la historia, estuvo casi siempre referido a la física.** Así, afirmaría que la construcción de la filosofía: a) en una primera etapa, se discurre como “función de la física”; b) en una segunda, como “independiente de la física” (“otra cosa”); y c) en una última, como “lo contrario de la física”. En medida apreciable, sus ensayos filosóficos, sociológicos, culturales e históricos están contruidos respecto al sistema de coordenadas del *ser intrínseco* y del *ser histórico* de la Física.

DÉCIMO OCTAVA. La historia (en su marco social) del conocimiento ("La evolución de la teoría deductiva") la exhibe de modo especialmente claro en *La idea de principio en Leibniz* bajo el lema leibniziano "pensar es probar" destacando tres etapas de la relación entre filosofía y física: 1) Primera etapa: la filosofía como pensar necesario era *el* conocimiento; 2) Segunda etapa: la filosofía moderna en tanto que adaptación postulada a la ciencia física, era *un* saber, con la pretensión de ser una ciencia; y 3) Tercera etapa que se extiende hasta la actualidad abierta al futuro: la filosofía actual, distinta de las ciencias por su *modo de pensar* y por el *contenido* de su problema, debe reconquistar su posición de independencia. Se explicitan así los papeles socio-intelectuales desempeñados -y por desempeñar- de la filosofía respecto de la física.

DÉCIMO NOVENA. La elaboración del pensamiento de Ortega fue coetánea, casi exactamente, con la elaboración de la física del siglo XX. Y en él, como buen **sociólogo del conocimiento científico y sociólogo de la ciencia**, produjeron un fuerte impacto intelectual las **revoluciones de la física** de este siglo, las **teorías de la relatividad y cuántica** así como la nueva cosmovisión, en revisión continua, y el sentido de los fundamentos teóricos y de los principios explícitos de las distintas teorías. La condición de sociólogo del conocimiento científico se pone claramente de manifiesto en su actitud y en sus reflexiones ante las dos grandes revoluciones primordiales de la física del siglo XX: a) La teoría de la relatividad de Einstein; y b) La física cuántica. Es destacable la atención que les presta.

VIGÉSIMA. El breve pero denso ensayo "**El sentido histórico de la teoría de Einstein**" (1923) se ha venido considerando como de *filosofía de la ciencia*, pero siempre referido a la impresionante repercusión social que tuvo la revolución einsteiniana en el mundo intelectual y en esos momentos la relevancia social de la presencia de Einstein en España. Por ejemplo, el propio Ortega asistió a diferentes actos científico-culturales con el físico, paseó con él por Toledo, etc. Con este ensayo, referido a la teoría general de la relatividad, el pensador expresa, con nitidez asombrosa, la componente del proceso cultural correspondiente al ámbito de lo que en la actualidad se está considerando como **sociología del conocimiento científico**. Escribiría: "Sus peculiaridades acusan ciertas tendencias específicas del alma que la ha creado" ("Yo soy yo [...]"). Pero "no es obra de un solo hombre, sino **resultado de la colaboración indeliberada de muchos, precisamente de los mejores, la orientación que revelan esas tendencias marcará el rumbo de la historia occidental**". ("[...] y mi

circunstancia"). En tanto que fenómeno histórico, Ortega interpreta el éxito de la teoría como propio de una obra colectiva, lo que de ninguna manera había sido en su construcción -se trataba de una obra auténticamente personal-, aunque sí se manifiesta socialmente, a los ojos de nuestro sociólogo, como de "colaboración indeliberada de muchos", y de tal manera que la teoría expresa "tendencias" colectivas -fenómeno social- que orientan, nada menos que, el rumbo al futuro de la "historia occidental".

Ortega se manifiesta aquí con una gran sensibilidad de sociólogo de la ciencia y del conocimiento científico. Y más aún, va más lejos, fijando la atención en la característica de la finitud del Universo (frente a la infinitud espacial newtoniana de éste), de modo que tras detectar esta nota de la teoría de la relatividad, la extrapola a la caracterización sociológica, concluyendo: "**Hay evidentemente en esta propensión al finitismo una clara voluntad [general, social] de limitación**".

Sí podrían hacerse dos breves comentarios. Primero, que Ortega está enterado de lo que está sucediendo, de manera relevante, en el mundo de la ciencia física. Y segundo, que no distingue claramente lo que es propio de la revolución de la relatividad y lo que pertenece a la revolución cuántica.

VIGÉSIMO PRIMERA. Ortega en "**El sentido histórico de la teoría de Einstein**" hace la mayor loa posible de esta teoría: "**el hecho intelectual de más rango que el presente puede ostentar**". Pero, el conjunto de loas que en él se hacen de la figura del genial físico ni fueron únicas ni tampoco las primeras. Es difícil encontrar un escrito de Ortega de los primeros años veinte en los que no se cite a Einstein, de modo que estas citas, en todo caso, constituyen una clara manifestación de la detección del fenómeno socio-histórico que representó la figura del genial científico.

A partir de nuestra guerra civil y de su ensayo "Bronca en la Física" (1937) las loas se compensarían con las críticas.

VIGÉSIMO SEGUNDA. En el Prólogo a *Teoría de la relatividad de Einstein y sus fundamentos físicos*, de Max Born, 1922, había destacado otras ideas de interés relevante en y para el desarrollo de las sociologías de la ciencia y del conocimiento científico, tales como las siguientes: a) la teoría de la relatividad es la que ha ingresado con más estruendo en la atención del gran público; b) el espíritu popular renueva su fe en la ciencia (cuyo contenido es 'nuevo', constituido por ideas 'revolucionarias'); c) el radicalismo intelectual es característico del tiempo nuevo; d) entramos en una nueva época; e) una generación aprenderá desde la escuela que el mundo tiene cuatro dimensiones; y f) lleva el germen de una nueva moral y de una nueva política.

VIGÉSIMO TERCERA. El **problema del conocimiento científico** referido a la física cuántica y de la física matemática en general, queda expuesto con maestría sociológica en su ensayo "**Bronca en la Física**": "El planeta se ha puesto nervioso, [...] cada día la desazón aumenta" concretado en "el nerviosismo ha llegado a una de las cimas de nuestra vida occidental -la ciencia física y el grupo de hombres que la cultivan-" con la expresión: "La física entra en la crisis más honda de su historia".

El problematismo de esta cuestión lo plantea, en primer lugar, en el ámbito de la cosmología. ¿En qué consiste la Física? ¿En observación y de ella, mediante inducción, obtener la imagen del mundo? O más bien, ¿se concibe *a priori* y se deduce formalmente el ser y el funcionamiento del Cosmos? "La cuestión que *ahora* está entre nosotros es si el *fundamento* de la ciencia debe ser la observación o la invención".

VIGÉSIMO CUARTA. Con respecto al **tipo de conocimiento**, dada la 'nueva' relación entre realidad y física, el problema conduce a la afirmación de que el "conocimiento de la física actual es **meramente simbólico**. "¿Es esto verdadero conocimiento?" Y más aún: "¿Por qué ha de ser la física un conocimiento?"

El problema se agrava para Ortega ante la que denomina '**dualidad irracional**' entre el conocimiento de la materia y el de su comportamiento, ya que en la física actual éste no se deriva de aquél.

Esta cuestión, en su raíz de naturaleza epistemológica, constituye elemento básico para la construcción de la sociología del conocimiento científico hasta la actualidad.

VIGÉSIMO QUINTA. Concluiría Ortega, como recomendación a los físicos teóricos, no totalmente exento de razón: "los físicos, en general, van sonámbulos dentro de su física, que es el sueño egregio, la modorra de Occidente". De tal manera que "**conviene un alto en la marcha y un tratamiento de serenidad**".

Todas estas reflexiones de Ortega tienen valor en el presente de diferentes maneras. No obstante, la teoría de la relatividad y la física cuántica siguen vigentes y exultantes ... aunque aún no ha sido posible su encuentro en una teoría cuántica de la gravedad. Y la Física ha seguido triunfando con ellas.

BIBLIOGRAFÍA

- ABELLÁN, J.L. (1966) *Ortega y Gasset en la filosofía española*. Madrid, Tecnos.
- - - (2000) *Ortega y Gasset y los orígenes de la transición democrática*. Madrid, Espasa Calpe.
- ACEVEDO, J. (1993) *La sociedad como proyecto en la perspectiva de Ortega*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria.
- AGUILAR PERIS, J. (1992) "La muerte térmica del Universo" en González de Posada (1993b).
- AGUSTÍN, SAN (1957) *Confesiones*. Madrid, Aguilar.
- - - (2006) *Las Confesiones*. Madrid, Tecnos. (Trad. introducción y notas de Agustín Uña Juárez).
- - - (2007) *La Ciudad de Dios*. Madrid, Tecnos. (Ed. Salvador Antuñano Alea).
- ALBIZU, E. (1999) *El punto de partida del conocimiento. Hegel y Heidegger*. CIAFIC Ediciones.
- ÁLVAREZ, LL.X. - SALAS, J. (eds.) (2003) *La última filosofía de Ortega y Gasset en torno a "La idea de principio en Leibniz"*. Oviedo, Universidad de Oviedo.
- ÁLVAREZ GÓMEZ, M. (2003) *Unamuno y Ortega: la busca azarosa de la verdad*. Madrid, Biblioteca Nueva.
- ARAGO, F. (1962) *Grandes astrónomos anteriores a Newton*. Madrid, Austral.
- - - (1968) *Grandes astrónomos (de Newton a Laplace)*. Madrid, Austral.
- ARANA, J. (Ed.) (2013) *Leibniz y las ciencias*. Madrid, Plaza y Valdés.
- ARISTÓTELES (1970) *Metafísica*. Madrid, Gredos.
- - - (1982) *Tratados de Lógica (Organon) I*. Madrid, Gredos.
- - - (1988) *Tratados de Lógica (Organon) II*. Madrid, Gredos.
- - - (1995) *Physics* (from Joe Sachs, Aristotle's Physics: A Guided Study.).
- - - (2013a) *Primer libro del "Órganon"* (Ed. Miguel García-Baró). Salamanca, Sígueme.
- - - (2013b) *Metafísica*. (Intr. Miguel Candel). Madrid, Austral.
- - - (2013c) *Sobre el Mundo* (Int. Tomás Rodríguez Hevia). Salamanca, Sígueme.
- - - (2014a) *Física* (Guillermo R. de Echandía). Madrid, Gredos.
- ATKINSON, P. (1988) "Ethnomethodology. A critical Review" en *Annual Review of Sociology*, 14.
- - - (1990) *The Ethnographic Imagination. Textual Construction of Reality*. Londres, Routledge.
- AYALA, F. (1947) *Tratado de Sociología*. Espasa-Universidad. (2008, editada en *Obras Completas*, vol. 4. Galaxia Gutenberg).
- BARNES, B. (1974) *Scientific Knowledge and Sociological Theory*. Londres, Routledge & Kegan Paul.
- - - (1977) *Interests and The Growth of Knowledge*. Londres, Routledge & Kegan Paul.
- - - (1981) "On the Conventional Character of Knowledge and Cognition" en *Philosophy of the Social Sciences*, 11.
- - - (1982) *Estudios sobre Sociología de la Ciencia*. Madrid, Alianza.
- BELTRÁN MARÍ, A. (2006) *Talento y Poder*. Pamplona, Laetoli.

- BERGER, P. y LUCKMANN, T. (2006) *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires, Amorrortu.
- BERGSON, H. (1877) *Concours Général de Mathématiques de 1877*, en (1972), pp. 247-264.
 --- (1907-1985): *La evolución creadora*. Madrid: Espasa-Calpe.
 --- (1911) *La perception du changement*, en (1972), pp. 888-914.
 --- (1922) *Durée et Simultanéité*, en (1972), pp. 57-244.
 --- (1924) *Les temps fictifs et le temps réel*, en (1972), pp. 1432-1449.
 --- (1930) *Le possible et le réel*.
 --- (1934) *Le pensée et le mouvement*. (2013) *El pensamiento y lo moviente*. Buenos Aires, Cactus.
 --- (1972) *Mélanges*. Paris, Presses Universitaires de France.
- BERKELEY, G. (1992) *Tratado sobre los principios del conocimiento humano*. Madrid, Alianza.
- BERNARD COHEN, I. (1985) *El nacimiento de una nueva ciencia*. Madrid, Alianza.
- BLANCO LASERNA, D. (2012) *Einstein. La teoría de la relatividad. El espacio es una cuestión de tiempo*. Barcelona, RBA.
- BLANCO, J.R. et al. (1992) "Ciencia, científicos y sociologías por dónde empezar" en *Escritos de teoría sociológica en homenaje a Luis Rodríguez Zúñiga*. CIS-Siglo XXI. Madrid.
- BLOOR, D. (1981) "The Strengths of the Strong Programme" en *Philosophy of the Social Sciences*, 11.
 --- (1982) "Durkheim and Mauss Revisited: Classification and The Sociology of Knowledge" en *Studies in History and Philosophy of Science*, 13.
 --- (1996) "Idealism and the Sociology of Knowledge" en *Social Studies of Science* 26.
- BRUNO, G. (1941) *De la causa, principio y uno*. Buenos Aires, Losada.
 --- (1984) *Sobre el infinito universo y los mundos*. (Trad. Cappelletti, A.). Barcelona, Ediciones Orbis.
 --- (2004). *La cena de las cenizas*. (Trad. Granada, M. A.). Barcelona, RBA
- BUNGE, M. (1967) *Scientific Research*, Springer-Verlag, New York [Ed. castellana (1969) de M.A. Sacristán, *La investigación científica*, (2ª ed. corregida, 1985) Ariel, Barcelona].
 --- (1971) *Problems in the Foundations of Physics*. Berlín, Springer-Verlag.
 --- (1972) *Teoría y Realidad*, Ariel, Barcelona.
 --- (1973) *Philosophy of Physics*, Reidel, Dordrech-Boston.
 --- (1980) *Epistemología*. Barcelona, Ariel.
 --- (1982) *Filosofía de la Física*. Barcelona, Seix Barral.
 --- (1983) *Controversias en Física*. Madrid, Tecnos.
 --- (1985) *Racionalidad y realismo*. Madrid, Alianza.
 --- (1986) *Intuición y razón*. Madrid, Tecnos.
 --- (1988) *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires, Siglo veinte.
- BUENO, G. (2001) "La idea de Ciencia en Ortega" en *El Basilisco*, nº 31, pp. 15-30. (Accesible por Internet).
- BURKE, P. (2002) *Historia social del conocimiento*. Barcelona, Paidós.
- CABRERA, B. (1912-13) "Principios fundamentales del análisis vectorial en el espacio de tres dimensiones y en el Universo de Minkowski" en *Rev. R. Acad. Cien. Ex., Fís. y Nat.* Tomo 11, pp. 326-244; 398-419; 490-508; 604-619; 670-685; 775-784; 874-887; 959-

- 974; y Tomo 12, pp. 546-555; 555-569; 738-752.
- - - (1917) *¿Qué es la Electricidad?* Madrid, Residencia de Estudiantes.
- - - (1923) *Principio de Relatividad. Sus fundamentos experimentales y filosóficos y su evolución histórica.* Madrid, Residencia de Estudiantes.
- CAMPBELL, N. (1992) *What is Science?* New York, Dover.
- CALLON, M. y LATOUR, B. (dirs.) (1990) *La science telle qu'elle se fait. Anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise.* Paris, La Decouverte.
- CAMERON, S. (1984) *La realidad en Ortega y Gasset.* Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba.
- CASTRO, L., CASTRO M.L., y MORALES, J. (2013) *Ciencias Sociales y Naturaleza humana,* Madrid, Tecnos.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOLOGICAS, CIS, (2001) *Estructura y cambio social. Homenaje a Salustiano del Campo.* Madrid.
- CEREZO, P. (1984) *La voluntad de aventura.* Barcelona, Ariel.
- - - (1993a) *El pensamiento filosófico. De la generación trágica a la generación clásica. Las generaciones del 98 y el 14,* en MENÉNDEZ PIDAL, R., *Historia de España,* tomo XXXIX, vol. 1. Madrid, Espasa-Calpe.
- - - (1993b) *La razón histórica en Ortega y Gasset,* en MATE, R. (ed.), *Filosofía de la historia.* Madrid, Trotta.
- - - (ed.) (2007) *Ortega en perspectiva.* Madrid, Instituto de España.
- CHAISSON, E. (1990) *Relatividad, agujeros negros y el destino del Universo.* Barcelona, Plaza y Janés.
- CHERNIN, A. (1990) *Física del tiempo.* Moscú, Mir.
- COLLINS, H.M. (1996) "In Praise of Futile Gestures: How Scientific is the Sociology of Scientific Knowledge" en *Social Studies of Sciences,* 26.
- COPÉRNICO, N. (1982) *Sobre las revoluciones de los orbes celestes.* [Ed. C. Mínguez y M. Testal]. Madrid, Editora Nacional.
- COHEN-TANNOUDJI, G. Y SPIRO, M. (1988) *La materia-espacio-tiempo.* Madrid, Espasa.
- COTILLO PEREIRA, A. (1996) *Las bases del "giro reflexivo" en la construcción sociológica de la ciencia.* Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- DEL CAMPO, S.; y TEZANOS, F. (eds.) (2008) *La Sociedad.* Madrid, Biblioteca Nueva.
- DESCARTES, R. (2002) *Discurso del método y Meditaciones metafísicas.* (Ed. Olga Fernández; Trad. Manuel García Morente). Madrid, Tecnos.
- - - (2011a) *Meditaciones metafísicas* (Ed. Vidal Peña). KRK.
- - - (2011b) *Discurso del método, Meditaciones metafísicas, Reglas para la conducción del espíritu, ...* (Est. Int. Cirilo Flórez Miguel). Madrid, Gredos.
- - - (2012) *Discurso del método.* (Ed. Bello Reguera). Madrid, Tecnos.
- ECHARRI, J. (1990) *Filosofía fenoménica de la Naturaleza. Tomo I. Naturaleza y Fenómeno.* Bilbao, Universidad de Deusto.

- ECHEVARRÍA, J. (2003) *La revolución tecnocientífica*. Fondo de Cultura Económica.
- EDDINGTON, A. (1920) *Space, Time and Gravitation: An Outline of the General Relativity Theory*. Cambridge University Press.
- - - (1923) *The Mathematical Theory of Relativity*. Cambridge University Press.
 - - - (1928) *The Nature of the Physical World*. MacMillan.
 - - - (1939) *Philosophy of Physical Science*. Cambridge University Press
- EINSTEIN, A. (1905a) *Annalen der Physik* 17, 891ss ["Sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento". Versión española, 2005, *Teorema*, vol. XXIV/2, pp. 91-119].
- - - (1905b) *Annalen der Physik* 17, 891ss ["¿Depende la inercia de un cuerpo de su contenido de energía?". Versión española, 2005, *Teorema*, vol. XXIV/2, pp. 121-124].
 - - - (1971) *El significado de la relatividad*. Madrid, Espasa-Calpe.
 - - - (1982) *Sobre la Teoría de la Relatividad y otras contribuciones científicas*. Barcelona, Antoni Bosch.
 - - - (1980) *Mi visión del mundo*. Barcelona, Tusquets.
 - - - (2012) *Sobre la teoría de la relatividad especial y general*. Madrid, Alianza.
- ELIAS, N.C. (1982) *Sociología fundamental*. Barcelona, Gedisa.
- FERNÁNDEZ AGIS, D. (2001) "Ciencia, técnica y política en el pensamiento de José Ortega y Gasset" en *Boletín Millares Carlo*, nº 20. Las Palmas de Gran Canaria, UNED. (Accesible por Internet).
- FERREIRA, M.A.V. (2001) "Sociología del conocimiento científico" en *Política y Sociedad*, Fac. de CC. Políticas. y Sociología, UCM, pp. 232-238.
- - - (2004) *Vivir la ecuación de Schrödinger: una aproximación antropológica al conocimiento científico*. Madrid, Universidad Complutense.
 - - - (2007) "La sociología del conocimiento científico (SCC): Una perspectiva crítica de futuro" en *Nómadas, Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, pp. 231-254.
 - - - (2008a) "El conocimiento científico como actividad: una aproximación sociológica a un sujeto singular" en *Nómadas, Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, pp. 245-260.
 - - - (2008b) "Metodología autoobservacional: un caso práctico de investigación sociológica de la ciencia" en *Nómadas, Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, pp. 261-291.
- FERREIRO, I. (2014) "Ortega y Gasset, a la vanguardia de la sociología" en *estudiosorteguianos.ifl@fog.es*.
- FEYNMAN, R.P. (1999) *Qué significa todo eso*. Barcelona, Crítica.
- FEYERABEND, P.K. (1984) *Adiós a la razón*. Madrid, Tecnos.
- - - (2000) *Contra el método*. Barcelona, Folio.
- FOUREZ, G. (1994) *La construcción del conocimiento científico*. Madrid, Narcea.
- GALINDO, A. y AGUILAR, M. (Coords.) (2007) *Albert Einstein. Conmemoración del centenario de los trabajos publicados en 1905 y de su obra (1905-2005)*. Madrid, Instituto de España.
- GAOS, J. (1957) *Ensayos sobre Ortega y Gasset*. México, UNAM.
- GARAGORRI, P. (1970) *Introducción a Ortega*. Madrid, Alianza.
- - - (ed.) (1974) *Epistolario* (que recoge las cartas entre Ortega y Navarro Ledesma) en *Revista de Occidente*.

- GARCÍA CASANOVA, J.F. (1993) *Ontología y Sociología en Ortega y Gasset*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- GARRIDO, M. (2005) "Una contribución de García Morente al análisis filosófico de la teoría de la relatividad" en *Teorema, Limbo*, nº 22, 45-6.
- GARRIDO, M.; VALDÉS, L.M. Y ARENAS, L. (coords.) (2005) *El legado filosófico y científico del siglo XX*. Madrid, Cátedra.
- GARRIDO, M.; ORRINGER, N.R.; VALDÉS, L.M. Y VALDÉS, M.M. (coords.) (2009) *El legado filosófico español e hispanoamericano del siglo XX*. Madrid, Cátedra.
- GAVILÁN, J. (1998) *El legado de Ortega*. Málaga, Sarriá.
- GINER, S.; LAMO DE ESPINOSA, E.; TORRES, C. (eds.) (2013) *Diccionario de Sociología*. Madrid. Alianza.
- GLICK, T.F. (1986) *Einstein y los españoles. Ciencia y sociedad en la España entre guerras*. Madrid, Alianza.
- GÓMEZ PELLÓN, E. (2008) "Ortega y Gasset y la antropología social" en *Ortega en pasado y en futuro: medio siglo después (1955-2005)*, CD-ROM. Madrid, Editorial Biblioteca Nueva.
- GONZALEZ DE LA FE, T. y SÁNCHEZ NAVARRO, J. (1988)."Las sociologías del conocimiento científico" en *Reis* 43, 75-124.
- GONZÁLEZ DE POSADA, F. (1984) "Los conceptos de métrica, longitud y magnitudes espaciales referenciales en Análisis Dimensional (El espacio geométrico como prefísica)" en *Rev. Real Ac. Cienc. Ex., Fís., Nat.* 77, 329.
- - - (1985a) "José Ortega y Gasset: Cultura y Ciencia". Aula de Cultura Científica, nº 23. Santander, Amigos de la Cultura Científica.
- - - (1985b) *El ser humano ante el Cosmos en la historia y en la actualidad: física, filosofía y religión*. Curso monográfico. Universidad de Santander, I Curso de Verano. Laredo.
- - - (1992) *Leonardo Torres Quevedo*. Madrid, Banco Exterior de España. Biblioteca de la Ciencia Española.
- - - (ed.) (1993a) *Cosmología: física, filosofía, religión*. Madrid, Amigos de la Cultura Científica. E.T.S. Arquitectura, U.P.M.
- - - (ed.) (1993b) *Cosmología: En torno a Galileo, 1993*. Madrid, Amigos de la Cultura Científica. E.T.S. Arquitectura, U.P.M.
- - - (1994a) *Curso de Cosmología: Física, Filosofía, Religión*. La Laguna (Tenerife): Universidad de La Laguna. Secretariado de Publicaciones. Informes nº 36.
- - - (1994b) *Breviario de Teoría Dimensional*. Madrid, E.T.S. Arquitectura, U.P.M.
- - - (1995a) "Ortega ante la teoría de la relatividad" en *Teorema, Limbo*, nº 22, 9-21.
- - - (1995b) "El impacto de Einstein en el joven Zubiri (1923)" en *Teorema, Limbo*, nº 22, 35-40.
- - - (1995c) *Cosmología. El Sistema Solar. La Tierra, la Vida, el Hombre*. Madrid, Amigos de la Cultura Científica. E.T.S. Arquitectura, U.P.M.
- - - (1995d) *Blas Cabrera ante Einstein y la relatividad*. Madrid, Amigos de la Cultura Científica.
- - - (1998) *Consideraciones de naturaleza prioritariamente física ...* Discurso de ingreso. Madrid, Real Academia Nacional de Medicina.
- - - (2001) *La física del siglo XX en la metafísica de Zubiri*. Madrid, Instituto de España.
- - - (2001) "Estructura dinámica de la realidad social. Concepto zubiriano de sociedad" en VV.

- AA. (2001), págs. 45-55.
- - - (2003) "De la Física a la Biología: La dinamicidad intrínseca del Cosmos" en *An.R. Acad. Ncal. Medic.* t. CXX, c. 1º, pp. 31-45.
 - - - (2004) "La ciencia contemporánea en la obra de Zubiri" en Gracia, D. (2004).
 - - - (2005a) *En torno a Einstein. La Teoría de la relatividad y el pensamiento español en 1923.* Écija, Real Academia de Ciencias, Bellas Artes y Buenas Letras "Luis Vélez de Guevara".
 - - - (2005b) "Horizontes abiertos por las Teorías de la Relatividad de Einstein" en *Teorema*, vol. XXIV/2, pp. 83-90.
 - - - (2005c) "Blas Cabrera y Julio Palacios: pensamientos opuestos ante la Teoría de la Relatividad", en *Teorema, Limbo*, nº 21, pp. 1-6.
 - - - (2007) "Epigénesis cósmica: La Tierra y el Universo" en *Procesos Epigenéticos: postformación y factores externos.* Madrid, Instituto de España, pp. 93-136.
 - - - (2009) "En 2009, año internacional de la Astronomía: Galileo, Mutis y Duperier" en *Anales de la R. Acad. Nac. Med.*, t. CXXVI, c. 2º, 209-226.
 - - - (2010) *El principio galileano de matematicidad de la naturaleza.* Santander, Cantabria Médica, nº 243. También como "El principio galileano de matematicidad de la Naturaleza" en *Revista de la R. Acad. Cultura Valenciana, Serie Histórica*, nº 31, 331-369.
 - - - (2012) "El problema del origen del Universo en la actualidad" en *Burgense*, 53/1, pp. 173-214.
 - - - (2015) *En torno al tiempo.* Tesis doctoral en Filosofía. Universidad Pontificia de Salamanca.

GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, F.A. (1996) "Consideraciones introductorias" a CABRERA, B. (1912-13) *Principios fundamentales de análisis vectorial en el espacio de tres dimensiones y en el Universo de Minkowski.* Madrid, Amigos de la Cultura Científica.

GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, M. y REDONDO ALVARADO, Mª. D. (2007) *Teorías termológicas. Aplicación a la Arquitectura y a las Ingenierías.* Pearson. Prentice Hall.

GONZÁLEZ DE POSADA, F. y TRUJILLO JACINTO DEL CASTILLO, D. (2005) *Blas Cabrera: Vida y Pensamiento.* Tenerife, Ediciones Idea.

GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, F.A. y TRUJILLO, D. (2007) *Leonardo Torres Quevedo y la conquista del aire.* Madrid, Amigos de la Cultura Científica.

HARTMANN, N. (1935) *Ontología I. Fundamentos.* (Trad. española de José Gaos, 1954, reediciones 1965 y 1986. México: Fondo de Cultura Económica).

- - - (1938) *Ontología II. Posibilidad y efectividad.* (Trad. española de José Gaos, 1959, reeditado 1986. México: Fondo de Cultura Económica).

- - - (1942) *Ontología III. La Fábrica del Mundo Real.* (Trad. española de José Gaos, 1959, reeditado 1986. México: Fondo de Cultura Económica).

- - - (1950) *Ontología IV. Filosofía de la Naturaleza. Teoría especial de las categorías. Categorías dimensionales. Categorías cosmológicas* (Trad. española de José Gaos, 1960, reeditado 1986. México: Fondo de Cultura Económica).

- - - (1951) *Ontología V. Filosofía de la Naturaleza. Teoría especial de las categorías. Categorías organológicas. El pensar teleológico.* (Trad. española de José Gaos, 1964, reeditado 1986. México: Fondo de Cultura Económica).

HILMANN, K.H. (2009) *Diccionario enciclopédico de Sociología.* Herder.

- HAWKING, S.W. (1988) *A brief History of time. From the big bang to black holes*, Bantan Books, New York. [Ed. castellana (1988) *Historia del tiempo. Del big bang a los agujeros negros*. Barcelona, Crítica].
- - - (2002a) *El Universo en una cáscara de nuez*. Barcelona, Planeta.
 - - - (2002b) *El futuro espacio-tiempo*. Barcelona, Crítica.
 - - - (2007a) *La teoría del todo. El origen y el destino del universo*. Barcelona, Debolsillo.
 - - - (2007b) *La gran ilusión. Las grandes obras de Albert Einstein*. Barcelona, Crítica.
 - - - (2010) *El gran diseño*. Barcelona, Crítica.
 - - - (2012) *El origen del Universo*. Montena.
- HAWKING, S. y PENROSE, R. (1993) *Cuestiones cuánticas y cosmológicas* (Intr. J.M. Sánchez Ron). Madrid, Alianza.
- - - (1996) *The Nature of Space and Time*. Princeton University Press (1998. Versión castellana de Javier García Sanz. Madrid: Debate). HAWKING, Stephen & PENROSE, Roger, *La naturaleza del espacio y el tiempo*, Editorial Debate, 1996.
- HEGEL, G.W. (2000) *Fe y saber*. Madrid, Biblioteca Nueva.
- - - (2012) *Lecciones sobre la filosofía de la historia universal* (Prólogo de Ortega y Gasset, Versión José Gaos). Madrid, Alianza.
- HEIDEGGER (1924) "El concepto de tiempo" (Internet).
- - - (1991) *El ser y el tiempo*. (Trad. José Gaos, 8ª reimpresión). México, Fondo de Cultura Económica.
 - - - (2010) *Los conceptos fundamentales de la Filosofía. Mundo, Finitud, Soledad*. Madrid, Alianza.
- HEMPEL, C.G. (1988) *Fundamentos de la formación de conceptos en ciencia empírica*. Madrid, Alianza.
- HUME, D. (2007) *Investigación sobre el conocimiento humano. Investigación sobre los principios de la moral*. (Ed. Jaime Salas; Trad. J. Salas y G. López). Madrid, Tecnos.
- HUSSERL, E. (1929) *Investigaciones lógicas* (Trad. M. García Morente y J. Gaos). Madrid, Revista de Occidente.
- - - (2009a) *Meditaciones cartesianas* (Trad. M. Presas). Madrid, Tecnos.
 - - - (2009b) *La Filosofía, ciencia rigurosa* (Pról. y trad. M. García-Baró). Madrid, Encuentro.
- IGLESIAS DE USSEL, J.; TRINIDAD, A.; BECERRIL, D. (1996) *Sociología de una profesión: los astrónomos en España*. Universidad de Granada.
- IGLESIAS DE USSEL, J. (2000) "La Universidad en la sociedad del conocimiento" en TRINIDAD REQUENA, A. (2000) *Evaluación y calidad en las organizaciones públicas*, pp. 159-168.
- - - (2006) *La dimensión social del tiempo*. Madrid, Real Academia de Ciencias Morales y Políticas.
- IRANZO, J.M. y BLANCO, J.R. (1999) *Sociología del conocimiento científico*. Madrid, CIS.
- KANT, I. (1978) *Crítica de la razón pura* (Prólogo, Traducción, Índice y Notas de Pedro Ribas) Madrid, Alfaguara.
- - - (1983) *Transición de los principios metafísicos de la ciencia natural a la física* (ed. castellana Félix Duque). Madrid, Editora Nacional.
 - - - (1989) *Principios metafísicos de la ciencia de la naturaleza*. Madrid, Alianza.
 - - - (1992) *Opúsculos de filosofía natural*. Madrid, Alianza.
 - - - (2002) *Crítica de la razón pura* (Ed. J.J. García Norro y R. Rovira; Trad. M.Gª Morente).

- Madrid, Tecnos.
- - - (2007) *Crítica del Juicio* (Ed. J.J. García Norro y R. Rovira; Trad. M.G^a Morente). Madrid, Tecnos.
- KEPLER, J. (1992) *El secreto del Universo*. Madrid, Alianza.
- KHUN, T.S. (1981) *La estructura de las revoluciones científicas*. México, FCE.
- - - (1982) "Los paradigmas científicos" en BARNES, B. *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Alianza.
- KNORR-CETINA, K.D. (1981) *The Manufacture of Knowledge. An Essay of the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford, Pergammon Press.
- - - (1999) *Epistemic Cultures: How the Science Make Knowledge*. Cambridge, Massachussets, London, Harvard University Press.
- KNORR, D.; KROHN, R. y WHITLEY, R. (eds.) () *The Social Process of Scientific Investigation. Sociology of the Sciences Yearbook*, 4. Dordrech, Reidel.
- LAKATOS, I. (1978) *Pruebas y refutaciones*. Madrid, Alianza.
- - - (ed.) (1982) *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid, Tecnos.
- LAMO DE ESPINOSA, E., (1990) *La sociedad reflexiva. Sujeto y objeto del conocimiento sociológico*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.
- - - (1996) *Sociedades de cultura y sociedades de ciencia*. Gijón, Ediciones Nobel.
- - - (2005) "La Sociología Española desde 1939" en "La Sociología Española. Visión de conjunto" en *THEORIA. Proyecto crítico de Ciencias Sociales. La Sociología en la Unión europea*, vía Internet.
- LAMO DE ESPINOSA, E.; GONZÁLEZ GARCÍA, J.M.; y TORRES, C. (1994) *La sociología del conocimiento y de la ciencia*. Madrid, Alianza. Reimpreso en 2002.
- LAMO DE ESPINOSA, E.; GINER, J.M.; y TORRES, C. (1998) *Diccionario de Sociología*. Madrid, Alianza Editorial.
- LATOUR, B. y WOOLGAR, S. (1995) *La vida en el laboratorio*. Madrid, Alianza.
- LEIBNIZ, G. (1992) *Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano*. Madrid, Alianza.
- - - (1999) *Monadología. Discurso de Metafísica. La profesión de fe del filósofo*. Barcelona, Folio.
- - - (2010) *Metafísica* (Ed. Ángel L. González). Granada, Comares.
- - - (2011) *Varios*. (Ed. Javier Echevarría). Madrid, Gredos.
- - - (2013) *Discurso de Metafísica* (versión Julián Marías). Madrid, Alianza.
- - - (2014) *Escritos de dinámica* (Est. Juan Arana, et al.). Madrid, Tecnos.
- LIZCANO, E. (2015) *Sociología del conocimiento científico*. Internet.
- LLANO ALONSO, F.H. Y CASTRO SÁENZ, A. (eds.) (2005) *Meditaciones sobre Ortega y Gasset*. Madrid, Tébar.
- LÓPEZ QUINTÁS, A. (1972) *El pensamiento filosófico de Ortega y D'Ors. Una clave de interpretación*. Madrid, Guadarrama.
- LUHMANN, N. (2005) *La sociedad de la sociedad*. Herder.
- MANNHEIM, K. (1963) *Ensayos de sociología de la cultura*. Madrid, Aguilar.

- - - (2004) *Ideología y utopía. Introducción a la sociología del conocimiento*. FCE.
- MARÍAS, J. (1983a) *Ortega 1. Circunstancia y vocación*. Madrid, Alianza.
- - - (1983b) *Ortega 2. Las trayectorias*. Madrid, Alianza.
- - - (1991) *Acerca de Ortega*. Madrid, Espasa-Calpe.
- MARTÍN PUERTA, A. (2009) *Ortega y Unamuno en la España de Franco. El debate intelectual durante los años cuarenta y cincuenta*. Madrid, Encuentro.
- MERTON, R.K. (1985) *La sociología de la ciencia: Investigaciones teóricas y empíricas*. Madrid, Alianza.
- - - (2015) *Teoría y estructuras sociales*. México. FCE.
- MIR, A. (1996) "Desarrollo y problemática actual de la sociología de la ciencia" en *Polis* 96 (2) pp. 53-83.
- MORÓN ARROYO, C. (1968) *El sistema de Ortega y Gasset*. Madrid, Alcalá.
- NEWTON, I. (1982) *Principios matemáticos de la Filosofía Natural y su Sistema del Mundo*, [Ed. castellana de A. Escotado]. Madrid, Editora Nacional.
- - - (1998) *Principios matemáticos de la Filosofía Natural. I. Introducción y Libro I*. [Ed. Eloy Rada]. Madrid, Alianza.
- - - (1998) *Principios matemáticos de la Filosofía Natural. II. Libros II y III*. [Ed. Eloy Rada]. Madrid, Alianza.
- ORRINGER, N.R. (1979) *Ortega y sus fuentes germánicas*. Madrid, Gredos.
- - - (1984) *Nuevas fuentes germánicas de ¿Qué es filosofía? de Ortega*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- ORTEGA Y GASSET, J. (1983) *Obras completas*, 12 vol. Madrid, Alianza Editorial, Revista de Occidente.
- - - (1915) *Meditaciones del Quijote*. Volumen I de *Obras completas*.
- - - (1923) "El sentido histórico de la teoría de Einstein". Volumen III de *Obras completas*.
- - - (1929) *La rebelión de las masas*. Volumen IV de *Obras completas*.
- - - (1930) *Misión de la Universidad*. Volumen IV de *Obras completas*.
- - - (1933) *En torno a Galileo*. Volumen V de *Obras completas*.
- - - (1933) *Meditación de la Técnica*. Volumen V de *Obras completas*.
- - - (1937) "Bronca en la Física". Volumen V de *Obras completas*.
- - - (1950) *¿Qué es filosofía?* Volumen VII de *Obras completas*.
- - - (1952) *La idea del principio de Leibniz y la evolución de la teoría deductiva*. Volumen VIII de *Obras completas*.
- ORTEGA, S. (Ed.) (1991) *Cartas de un joven español*. El Arquero.
- OSÉS GORRAÍZ, J.M. (1989) *La sociología en Ortega y Gasset*. Barcelona, Anthropos.
- PALACIOS, J. (1956) *Análisis Dimensional*. Madrid, Espasa-Calpe.
- - - (1960) *Relatividad. Una nueva teoría*. Madrid, Espasa-Calpe.
- PELLICANI, L. (1985) "Ortega, sociólogo de la modernidad" en *Leviatán, revista de pensamiento socialista*. II época, nº 21, pp 121-133.
- PENROSE, R. (1991) *La mente nueva del emperador*. México, Fondo de Cultura Económica.
- - - (1999) *Lo grande, lo pequeño y la mente humana*. Madrid, Cambridge U.P.
- - - (2004) "Prólogo" de *Einstein 1905. Un año milagroso*. Barcelona, Planeta.

- - - (2006) *El camino a la realidad: una guía completa a las leyes del Universo*. Barcelona, Debate.
- - - (2010) *Ciclos del tiempo. Una extraordinaria nueva visión del universo*. Barcelona, Debate.
- PENROSE, R. y HAWKING, S. (1995) *Cuestiones cuánticas y cosmológicas*. Madrid, Alianza.
- PÉREZ IZQUIERDO, A.T. (2012) *Max Planck. La teoría cuántica. La revolución de lo muy pequeño*. Barcelona, RBA.
- PINCH, T. (1985) "Towards and Analysis of Scientific Observation: The externality and Evidential Significance of Observational Reports in Physics" en *Social Studies of Science*, 15.
- PLATÓN (1872) *Timeo* en *Obras Completas*, tomo 6, (págs. 128-264), edición de Patricio de Azcárate, en Internet. Platón (2008) "Timeo" en *Diálogos VI*. Madrid, Biblioteca Clásica Gredos.
- - - (1982) *Opera I, II, III*. Madrid, Gredos.
- POPPER, K.R. (1985) *La lógica de la investigación científica*. Madrid, Tecnos.
- - - (1992) *Teoría cuántica y el cisma en Física*. Madrid, Tecnos.
- - - (1994) *Conjeturas y refutaciones: el desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica.
- - - (1998) *Los dos problemas fundamentales de la epistemología*. Madrid, Tecnos.
- - - (2005) *Conocimiento objetivo: un enfoque evolucionista*. Madrid, Tecnos.
- PRIGOGINE, I. (1988) *Entre le temps et l'éternité*. Paris, Fayard.
- - - (1993) *Les lois du chaos*. Flammarion, Nouvelle Bibliothèque Scientifique.
- - - (1997) *End of Certainty*. The Free Press.
- REGALADO, A. (1990) *El laberinto de la razón: Ortega y Heidegger*. Madrid, Alianza.
- RIBADULLA, A. (1986) *Filosofía actual de la ciencia*. Madrid, Tecnos.
- - - (2003) *Revoluciones en Física*. Madrid, Trotta.
- - - (2004) *Hipótesis y Verdad en Ciencia. Ensayos sobre la filosofía de Karl Popper*. Madrid, Editorial Complutense.
- RITZER, G. (2012) *Teoría sociológica clásica*. México, McGraw Hill.
- ROBINSON, A. (2010) *Einstein, cien años de relatividad*. Barcelona, Blume.
- ROBLES, L. (Ed.) (1987) *Epistolario completo Ortega-Unamuno*. El Arquero.
- RODIEK, CH. (coord.) (2006) *Ortega y la cultura europea*. Frankfurt am Main, Peter Lang.
- RODRÍGUEZ HUÉSCAR, A. (1985) *Perspectiva y verdad*. Madrid, Alianza.
- - - (1994) *Semblanza de Ortega*. Barcelona, Anthropos.
- RUIZ FERNÁNDEZ, J. (2008) *La idea de Filosofía en Ortega y Gasset*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- - -. (2013) "Ortega y Gasset, filósofo de la **Ciencia**" en *Series Filosóficas*, nº 31, pp. 109-126. Madrid, UNED.
- RUSSELL, B. (1967) *Realidad y ficción*. Barcelona, Aguilar.
- - - (1989) *El ABC de la relatividad*. Barcelona, Ariel.
- - - (1993) *Los problemas de la filosofía*. Barcelona, Labor.

- SAAVEDRA, M.H. (2004) *Ortega y Gasset: la obligación de seguir pensando*, Madrid, Dykinson.
- SALMERÓN, F. (1993) *Las mocedades de Ortega y Gasset*. México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- SAN MARTÍN, J. (1994) *Ensayos sobre Ortega*. Madrid, UNED.
- SÁNCHEZ CÁMARA, I. (1986) *La teoría de la minoría selecta en el pensamiento de Ortega y Gasset. Ensayo de crítica filosófica*. México, Jus.
- SÁNCHEZ JIMÉNEZ, J. (1986) *El Cardenal Ángel Herrera Oria. Pensamiento y acción social*. Madrid, Encuentro.
- SÁNCHEZ RON, J.M. (1981) *Relatividad especial. Relatividad general. (1905-1923). Orígenes, desarrollo y recepción por la comunidad científica*, Institut de Ciències de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- - - (1983) *El origen y desarrollo de la relatividad*. Madrid, Alianza.
- - - (1996) "En defensa de la 'verdadera filosofía': Ortega y las ciencias físico-matemáticas" en *La ciencia de los filósofos*, pp.245-266.
- SAVIGNANO, A. (1995) *Radici del pensiero spagnolo del Novecento*. Napoli, La città del sole.
- - - (2008) *Panorama de la filosofía española del siglo XX*. Granada, Comares.
- SCHELER, M. (2000) *Sociología del saber*. Ediciones elaleph.com.
- SCOTT, J. (Ed.) *50 sociólogos esenciales*. Cátedra.
- SCHRÖDINGER, E. (1935) *La nueva Mecánica ondulatoria*. (Trad. Xavier Zubiri). Madrid, Signo.
- SEVILLA, J.M. (2005) *Conquistar lo problemático. Meditaciones del Quijote de Ortega y cervantinismo*. Sevilla, Fénix Editora.
- - - (2011) *Prolegómenos para una crítica de la razón problemática. Motivos en Vico y Ortega*. Barcelona, Anthropos.
- SILVER, P.W. (1978) *Fenomenología y razón vital. Génesis de Meditaciones del Quijote de Ortega y Gasset*. Madrid, Alianza.
- TAYLOR, S. (1984) *Social Science and Revolutions*. Londres, McMillan.
- TEZANOS, F. (ed.) (2007) *Los impactos sociales de la revolución científico-tecnológica*. Madrid, Sistema.
- TOURAINÉ, A. (2005) *Un nuevo paradigma para comprender el mundo de hoy*. Barcelona, Paidós.
- VALLESPÍN OÑA, F. (1992) "El pensamiento en la historia: aspectos metodológicos" en *Revista del Centro de Estudios Constitucionales*, nº 13, pp. 151-178.
- - - (1995) "La otra postmodernidad: la teoría de sistemas de N. Luhmann" en *Historia de la teoría política* (coord. por Fernando Vallespín, vol. 6), pp. 306-333.
- VV.AA. (1975) *Cincuentenario de la Mecánica Cuántica*. Madrid, R. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.

- VV.AA. (1979) *Conmemoración del centenario de Einstein*. Madrid, R. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.
- VV.AA. (1983) *Zubiri: Pensamiento y Ciencia*. Santander, Amigos de la Cultura Científica.
- VV.AA. (1983) *Centenario de José Ortega y Gasset (1883-1955)*. *Cuenta y Razón*, número 11.
- VV.AA. (2001) *Estructura y cambio social. Homenaje a Salustiano del Campo*. CIS. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- VV.AA. (2005) *Einstein en España*. Madrid. Publicaciones de la Residencia de Estudiantes.
- WEBER, M. (1984) *La acción social: ensayos metodológicos*. Barcelona, Península.
- - - (1987) *La ciudad*. Madrid, La Piqueta.
- - - (1993) *Economía y Sociedad: esbozos de sociología comprensiva*. México, FCE.
- WOOLGAR, S. (1981) "Interests and Explanation in the Social Study of Science" en *Social Studies of Science*, 11.
- - - (1992) *Ciencia: abriendo la caja negra*. Barcelona, Anthropos.
- ZAMORA BONILLA, J. (2002) *Ortega y Gasset*. Barcelona, Plaza Janés.
- - - (2005) "El impulso orteguiano de la ciencia española". *Ensayos*. Fundación Ortega-Marañón *Circunstancia*. Año III - nº 6. (Accesible por Internet).
- ZUBIRI, X. (1944) *Naturaleza, Historia, Dios*. (1ª ed. Ed. Nacional; 9ª ed.). Madrid, Alianza.
- - - (1962) *Sobre la esencia*. (5ª ed., 1985, Madrid, Alianza).
- - - (1976) "Concepto descriptivo del tiempo" en *Realitas II*.
- - - (1980) *Inteligencia sentiente*, y con título *Inteligencia y realidad* (1991). Madrid, Alianza.
- - - (1982) *Inteligencia y logos*. Madrid, Alianza.
- - - (1983) *Inteligencia y razón*. Madrid, Alianza.
- - - (1989) *Estructura dinámica de la realidad*. Madrid, Alianza. (Edición preparada por Diego Gracia Guillén).
- - - (1996) *Espacio. Tiempo. Materia*. Madrid, Alianza. (Edición preparada por A. Ferraz Fayos).
- - - (1999) *Cinco lecciones de filosofía*. Madrid, Alianza.
- - - (2001) *Sobre la Realidad*. Madrid, Alianza. (Edición preparada por J.A. M