



Revista Iberoamericana de Ciencia,
Tecnología y Sociedad - CTS

ISSN: 1668-0030

secretaria@revistacts.net

Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y
Educación Superior
Argentina

González Rodríguez, María Dolores
La ciencia en España en la encrucijada finisecular (siglo XIX)
Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, vol. 1, núm. 1, septiembre, 2003,
pp. 85-108
Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior
Buenos Aires, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92410104>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

La ciencia en España en la encrucijada finisecular (siglo XIX)

María Dolores González Rodríguez
Universidad de Salamanca, España

El objetivo de este artículo es mostrar cómo la atmósfera que rodea la introducción de las nuevas teorías científicas en España en el último tercio del siglo XIX está contaminada de prejuicios externos a la ciencia. La época, marcada por una serie de controversias intelectuales y político-ideológicas que afectan de un modo general a todos los planos de la vida, manifiesta diversos episodios controvertidos y generadores de polémicas para la introducción de las nuevas ideas científicas. España vive en aquellos años una etapa de cambios y de reflexión en diversos planos, entre los cuales se cuenta el científico y tecnológico; el último cuarto de siglo se destaca por el compromiso político y social de quienes integran el ámbito científico, literario e intelectual, un compromiso que suele devenir en activismo. El naturalismo y la polémica alrededor del nuevo movimiento estético comparten algunas de las críticas que recibió el darwinismo en ámbitos científicos y académicos. Se propone una revisión de estos episodios junto con una mirada a las principales manifestaciones literarias de la época para analizar cómo es representada la ciencia en este ámbito de producción cultural.

85

Palabras clave: historia de la ciencia, ciencia y literatura, historia cultural.

The aim of this article is to show how the atmosphere that surrounds the introduction of new scientific theories in Spain in the last third of the 19th century is contaminated by prejudices that are external to science. The age, characterized by a series of intellectual, political and ideological controversies that generally affect every aspect of life, show various episodes that generate disputes, facing the introduction of new scientific ideas. By those years, Spain lives an age of changes and reflection at different levels, and amongst them, scientific and technologic issues; the last fourth of the century stands out by the social and political compromise of those who are a part of scientific, literary and intellectual spheres, a compromise that usually becomes activism. Naturalism and the discussion about the new aesthetical movement share some of the critics received by Darwinism in scientific and academic spheres. Here it is proposed a revision of such episodes, as well as a view on the main literary expressions of the age, in order to analyze in which way science is represented at this field of cultural production.

Key words: history of science, science and literature, history of culture.

Es sabido que el siglo XIX es una de las épocas más convulsas de la historia de España: los sucesivos alzamientos militares, las guerras civiles, la alternancia en el poder de conservadores y liberales y la larga gestación de la revolución liberal, la pérdida de las colonias y las terribles consecuencias económicas que conlleva, la permanencia de una sociedad fuertemente teocrática y la existencia de grandes desigualdades en el territorio nacional (periferia y meseta como dos zonas bien diferenciadas, y no sólo en lo económico) marcan la vida científica y, en general, la vida cultural del país. Época importantísima para la modernización del sistema científico y el avance del proceso de institucionalización, los últimos años del período decimonónico destacan por la gran influencia de los acontecimientos políticos sobre el desarrollo científico y técnico.

Aquí pretendemos mostrar cómo las distintas controversias y debates en torno a temas científicos en el último cuarto del siglo están intrínsecamente ligados a factores externos a la propia ciencia. Además, esos factores no sólo van a determinar el desarrollo posterior sino que en lo artístico también ejercerán una influencia notable. Queremos explicitar de qué modo aparece presentada la ciencia en la literatura realista y naturalista del último cuarto de siglo, especialmente para mostrar cómo la vigencia de la asociación entre una postura ideológica y ciertas ideas científicas debió ser uno de los aspectos de la recepción pública de las nuevas ideas científicas. El tratamiento de los temas en las obras literarias (superficialidad, esperpentización, caricaturización, exaltación, asociación con militares o con personajes políticos, etc.) es uno de los mejores ejemplos de cómo la cada vez más creciente curiosidad científica encontraba en las obras literarias un medio de difusión o, al menos, cómo la literatura comenzaba a reflejar aspectos científicos en un género como la novela realista.

86

1. La polémica de la ciencia española

El primer aspecto a tener en cuenta en el análisis de la ciencia española de finales del XIX es la reactivación de la llamada "polémica de la ciencia española". La nueva fase de la misma no representa nuevas posturas o un acercamiento constructivo a lo que supuso en el siglo XVIII, apenas se hacen referencias a temas concretos de la época y el centro de atención deriva hacia la ciencia de los siglos XVI y XVII. El tono se recrudece aún más por el carácter de los implicados; la politización y el respaldo a posturas ideológicas encontradas se hace inevitable en los partidarios de ambas tesis. Quizá lo más destacable sea la importante labor historiográfica llevada a cabo sobre la ciencia española producida en los siglos anteriores, lo cual fue algo positivo y novedoso respecto a la fase del siglo XVIII. Esto lo aprovecharán los partidarios de la tesis optimista dentro de la polémica de la ciencia española, como Menéndez Pelayo y Acisclo Fernández Vallín. En esta tendencia destaca la labor recopilatoria que realizó Felipe Rodríguez Picatoste, elaborada -más bien animada- como respuesta al tono del discurso de entrada en la Real Academia de Ciencias de José Echegaray en 1866 y que, pocos años más tarde, se vería reflejado en los discursos del sector liberal de la "polémica de la ciencia española". En su discurso, Echegaray afirmó: "la ciencia matemática nada nos debe: no es nuestra; no hay en ella nombre alguno que labios castellanos puedan pronunciar sin esfuerzo" (Camarero; 1970, p.185).

Esta afirmación -considerada exagerada aun por los partidarios de la tesis pesimista (véase Sánchez Ron, 1999, pp.123-153)- es, en parte, fruto de una época de controversias políticas en las que está envuelto Echegaray, pero no debe olvidarse su particular tarea de divulgación e introducción de textos y tratados que se estudiaban en las facultades europeas.¹ La frase denota una visión internalista de la historia de la ciencia, buscando grandes figuras y considerando la ciencia matemática en un sentido muy concreto y restringido. Él mismo reconocería que el discurso fue un trampolín para hacer política en un ámbito en el que sabía que causaría gran revuelo. En realidad, las dos respuestas inmediatas que provocó fueron bastante moderadas, recordando ciertos aspectos de la postura apologética de Carlo Denina un siglo antes y no hallando más eco que el de Rodríguez Picatoste en el círculo de la Academia -a la que todavía no pertenecía.

La gran fase de la polémica se desató cuando todavía resonaban los ecos de la "cuestión universitaria". Curiosamente es Manuel de la Revilla, ajeno a la ciencia, una de las figuras que más influye en la serie de artículos publicados en la prensa con acusaciones cruzadas entre Marcelino Menéndez Pelayo, Gumersindo Laverde, Alejandro Pidal y Mon por un lado, y por el otro Azcárate y José del Perojo. Más curioso es que el motivo del artículo de Revilla sea criticar el discurso de ingreso de Núñez de Arce en la Real Academia de la Lengua por haber utilizado ese foro para realizar un discurso político; se trata del mismo argumento de Rodríguez Picatoste ante el de Echegaray, pero realizado por alguien del mismo partido liberal. Lo que provocará las iras de Menéndez Pelayo y los conservadores es el supuesto desarrollo paralelo de la decadencia literaria en España y la científica y la negación de una sólida historia filosófica y científica en España: "[es] un mito esa decantada filosofía española, con cuya resurrección sueñan hoy eruditos como Laverde Ruiz y Menéndez Pelayo. Por doloroso que sea confesarlo, si en la historia literaria de Europa suponemos mucho, en la historia científica no suponemos nada."²

87

Estas líneas fueron un nuevo acicate para el intercambio de artículos y cartas en la prensa que ya habían tenido Laverde, Menéndez Pelayo y Azcárate. Laverde, al leer los capítulos de la obra de Azcárate El "Self-Government" y la "Monarquía doctrinaria" en la *Revista de España*, se puso inmediatamente en contacto con Menéndez Pelayo,

¹ La labor divulgadora de Echegaray no ofrece dudas: para sus coetáneos era una de sus principales aportaciones a la ciencia española. Carracido pronunció el discurso inaugural en el homenaje que brindó la Real Academia de Ciencias Exactas a Echegaray en 1907, en el cual reconocía: "En el estado de penuria científica en que aún vivía España al entrar en el último tercio del siglo XIX, era de acción social más fecunda un expositor que un investigador, y el Sr. Echegaray con sus aptitudes excepcionales para el magisterio, ejercido en las varias formas correspondientes a la cátedra, al periódico y al libro, desempeñó en nuestra patria la misión salvadora del enviado providencial para realizar su evangelización científica" (Carracido, 1897, 360; el subrayado es mío).

² Camarero, 1970, pp. 202-3. En la carta-prólogo a *La ciencia española. Polémicas, Indicaciones y Proyectos*, escrito en septiembre de 1876, Gumersindo Laverde se refería explícitamente a esta cita de Revilla: "No sé con qué derecho exigen los adversarios, como condición *sine qua non*, para que un pueblo pueda blasonar de tener filosofía propia y con ella opción a figurar honrosamente en los anales de la ciencia, el que ofrezca una serie de filósofos regimentados en forma de escuela, y que el influjo de ésta haya trascendido al resto del mundo. Paréceme que con poseer cierto número de pensadores ilustres que, reflejando la índole del genio nacional, apareciesen unidos por comunes caracteres externos, bastaría" (Menéndez Pelayo, 1999, p.17, edición digital según la tercera edición de *La ciencia española*, Madrid, 1887-1888, Imprenta de A. Pérez Dubrull).

encareciéndole la defensa no sólo porque “el asunto es de importancia y de honra nacional” sino porque “tiene tanto mayor interés cuanto que el ataque va directamente contra el catolicismo” (Menéndez y Pelayo, 1999, Epistolario, II, citado por Capellán de Miguel, 2000, 165). Sentaba de este modo Gumersindo Laverde las coordenadas que seguirían tanto él, su joven discípulo Menéndez Pelayo (que tenía diecinueve años) como los demás seguidores de la postura apologética. Los principios básicos son el sentimiento patriótico, el reconocimiento de las glorias nacionales de los siglos anteriores y la defensa de la esencia católica de España.

El patriotismo y el “buen nombre” de la nación hispana se reclaman a los propios intelectuales españoles que no saben valorar su cultura, que han salido al extranjero o que sólo leen a autores extranjeros para despreciar todo lo relacionado con su patria. Evidentemente, en este punto las tintas se cargarán contra krausistas y positivistas, pero en el mismo saco también caben los políticos liberales -afines a estas corrientes de pensamiento- y críticos literarios, como será el caso de Manuel de la Revilla, Núñez de Arce o posteriormente Clarín.³ Esta postura, por otro lado, no puede argumentarse sin recurrir a la defensa de toda una sólida tradición en cuestiones de ciencia y filosofía en la península, remontándose al pasado mitificado y glorioso de los Siglos de Oro. Está claro que para Menéndez Pelayo el término “ciencia” integraba también a la teología, y así lo demuestra en la primera parte de *La ciencia española*, donde cita a las figuras más destacadas dentro de las distintas corrientes escolásticas, a juristas, filósofos y también a teólogos y científicos. No ocurre esta confusión en el caso de Picatoste o de Fernández Vallín, cuyas obras son más rigurosas y ofrecen datos de los distintos campos científicos. A diferencia de Menéndez Pelayo, Gumersindo Laverde reconoce la existencia de la desventajosa situación de la ciencia en España y su escasa proyección allende las fronteras. Es interesante resaltar de nuevo esta preocupación por la falta de originalidad de las producciones culturales españolas y su carácter “imitador”; aunque para Laverde esto no hará más que reforzar su postura al achacar a la introducción de nuevas ideas procedentes del extranjero la decadencia de la cultura española:

Hoy, es verdad, nuestra ciencia halla eco muy débil fuera de los lindes de la Península. ¿Para qué han de venir los extranjeros a buscar pálidas y desfiguradas reproducciones de su saber y enseñanzas? ¿Tenemos en el día pensamiento propio, digno de ser estudiado? Esto hemos adelantado con el insensato empeño de divorciarnos de la tradición nacional y abrírnos a todo viento de doctrina. Excepto un corto número, casi todos producto de neos y oscurantistas como

³ “Achaque es comunísimo en los prohombres del armonismo juzgar que la actividad intelectual fué nula en España hasta que su maestro Sanz del Río importó de Heidelberg la doctrina regeneradora, y aun el mismo pontífice y hierofante de la escuela jactóse de ello en repetidas ocasiones, no yéndole en zaga sus discípulos. ¡Y si fueran ellos solos! Pero es, por desdicha, frecuente en los campeones de las más distintas banderías filosóficas, políticas y literarias, darse la mano en este punto sólo, estimar en poco el rico legado científico de nuestros padres, despreciar libros que jamás leyeron, oír con burlona sonrisa el nombre de Filosofía española, ir a buscar en incompletos tratados extranjeros lo que muy completo tienen en casa”, (Ibidem, p.30).

Balmes, Donoso Cortés, Fr. Zeferino González, Caminero... ¿qué libros modernos de ciencia española han salvado los Pirineos? ¿No sucedía así en el siglo XVI, y aún en el decadente XVIII?⁴

Por último, aparece la defensa del catolicismo como un baluarte inseparable de la tradición española y, por tanto, garante de una actividad intelectual que no ha obstaculizado en absoluto. Un aspecto que era necesario formular no sólo para negar las acusaciones a los Austrias y la Inquisición, sino también para que no perdiera su sentido la larga enumeración de científicos y eruditos de los tres siglos anteriores. El ejemplo de la no contradicción entre la libertad científica y la religión, a juicio de Laverde y Menéndez Pelayo, son Luis Vives y Feijoo⁵ (huelga decir que no se explicitan las circunstancias comprometidas que vivieron ambos intelectuales: el primero en su particular exilio en Brujas, y el fraile benedictino salvado de la Inquisición gracias a la intervención directa del rey Fernando VI). Según Capellán de Miguel, este recurso a una religión mancillada fue decisivo para que Menéndez Pelayo interviniera en la polémica; de hecho, a partir de esta fecha (septiembre de 1876) el erudito asumirá como una misión encomendada esta tarea que, por otro lado, va a continuar durante toda su vida.⁶

Laverde, antes de retirarse a un segundo plano, añadirá otro elemento más a estos tres puntos que hemos enumerado, y su estrategia será relacionar toda la controversia con la situación política de su época; sutilmente inserta esta defensa de la patria, la religión y la ciencia dentro de todo el proceso restaurador al que se pliegan intelectuales, fuerzas sociales y partidos políticos, aun cuando no fuera objetivo explícito de sus ideales. Recordemos que la Restauración monárquica fue vista desde todos los sectores como la solución “menos mala” para el país, dada la sucesión de acontecimientos que se vivieron desde la Gloriosa; y Laverde se apunta inevitablemente a ese espíritu de confianza en la Restauración. Las esperanzas no sólo han de ceñirse a la vuelta a una legitimación política y un equilibrio social, ya que en los distintos ámbitos culturales también se busca ese estímulo de recuperación e impulso. Como señala López Morillas, la reacción ante los acontecimientos del '98 no puede desligarse de la decepción que supone la Restauración y las esperanzas frustradas en ámbitos tan diversos. Para Laverde este guiño a la Restauración no está exento de cierto casticismo-nacionalismo, apelando al “montañismo” que le une a Menéndez Pelayo: “tal vez, a esa comarca [la

⁴ Ibidem, p.14.

⁵ “¿Qué obstáculos puso el Santo Oficio a Vives para señalar las múltiples fuentes de la corrupción de los estudios, ni al P. Feijoo para fulminar su crítica incansable contra toda casta de errores y preocupaciones?”, Ibidem (carta-prólogo de Laverde), p. 13.

⁶ En 1877 escribía a Alejandro Pidal y Mon: “Ya comenzaba a impacientarme por el largo silencio de esos señores sabios. ¡Loado sea Dios, que al fin han resollado, y de veras! Ya no es el caballero de la Revilla quien entra en liza, sino su amigo conmillón el caballero del Perojo, como si dijéramos, el de la ardiente espada o el de la triste figura. Tristísima la van haciendo ellos en este lance. Pero loado sea Dios una y mil veces, pues tengo otra vez enfrente a los perpetuos enemigos de la Religión y de la patria, y con ellos he de cruzar las armas” (Ibidem, II, p.367).

⁷ Ibidem, p.26.

Montaña] está reservada la gloria de dar, como dió los primeros, el último y más avanzado paso en el camino de la restauración científico-patriótica que anhelamos".⁷

En realidad, Laverde pasó completamente por alto las intenciones de Gumersindo de Azcárate, las cuales eran políticas, y sacó de contexto la frase que daría lugar a todo este episodio: "Según que, por ejemplo, el Estado ampare o niegue la libertad de la ciencia, así la energía de un pueblo mostrará más o menos su peculiar genialidad en este orden, y podrá hasta darse el caso de que se ahogue casi por completo su actividad, como ha sucedido en España durante tres siglos."⁸

En primer lugar, Azcárate sigue el ejemplo de algunos "arbitristas" (muchos de ellos procedentes del derecho y el ámbito jurídico, como Navarro Zamorano, ámbito al que pertenece Azcárate) centrados en la preocupación por el estado de la cultura y la ciencia en España, así como en las propuestas para revitalizar el país. La opción más mencionada es el ejemplo de los países desarrollados europeos y la necesidad de seguir sus pasos; el krausismo y el ejemplo de Sanz del Río serán la piedra de toque de esta actitud que promueve el cambio desde la educación más básica, pasando por la traducción de obras y la adopción de los conocimientos que han llevado a otras naciones al desarrollo de que gozan:

El estudio de las obras extranjeras, además de sernos en la actualidad necesario, ha de producir dentro de poco muchísima utilidad; ha de contribuir a crear lo que no existe, el carácter científico español, nuestra emancipación intelectual, nuestra participación en las grandes cuestiones que se debaten en el mundo sabio.⁹

90

El texto anterior data de 1841, lo cual es una muestra de la conciencia de crisis y de atraso que existía en ciertos sectores de la sociedad. Si tenemos en cuenta la activa y decidida participación de los profesores universitarios y científicos en la Gloriosa y durante el Sexenio Revolucionario (véase Núñez, 1969, p. 26-31) y cómo los acontecimientos de 1875 -la "cuestión universitaria"- afectaron a la libertad intelectual y científica, la intención de Azcárate es claramente la de reivindicar libertad para ejercer la investigación científica dentro de un contexto político garante de libertades. Claramente, la libertad para hacer ciencia se refiere tanto a su autonomía frente a la religión como frente a la monarquía y el gobierno. Estas ideas estaban muy presentes en los círculos intelectuales; en 1872 en el Ateneo de Valencia, el joven científico Luis Simarro intervino con un discurso sobre la vinculación del pensamiento positivista con el liberalismo (tal como el idealismo y espiritualismo habían sido la expresión de las fuerzas reaccionarias y conservadoras en la revuelta europea de 1848), ya que "la ciencia necesita libertad de la censura y de toda interferencia religiosa" (Kaplan, 1970, p. 260). Azcárate es uno de

⁸ *Revista de España*, nº 194, 28 de marzo de 1876, p. 145-166, citado en Capellán de Miguel, 2000, p. 163.

⁹ Prólogo de Navarro Zamorano al Curso de Derecho Natural, de Ahrens (1841), citado en Capellán de Miguel, 2000, p. 161.

¹⁰ Unamuno, 1975, p.31.

los primeros profesores en protestar contra la ley de Orovio y en apoyar a Giner de los Ríos, por eso al escribir este artículo se preocupó mucho de no ser mal interpretado, recordando que estaba tratando derechos básicos de las sociedades democráticas modernas. En concreto, advierte de no ser considerado un “germánico” ni un “filósofo trascendente” (claras alusiones a la equiparación desde el sector conservador de krausista y liberal), defendiendo en todo momento que se trata de una exposición personal no adscrita a ningún sistema filosófico. En realidad, hemos de recordar cómo Azcárate en los primeros debates en el Ateneo de Madrid atacó al positivismo por considerar que amenazaba a la sociedad española. Desde luego, Azcárate modificó su postura pero consideraría que la libertad era una necesidad ineludible para la revitalización de la cultura.

Como Azcárate se retiró tras replicar a las acusaciones de Laverde, su puesto entre los partidarios de la libertad científica lo ocupan Revilla y José del Perojo entre otros, así como las intervenciones contra las ideas de Salmerón a propósito del libro de Draper y del positivismo fueron muy numerosas por parte de los tradicionalistas procatólicos. En los Ateneos de Madrid y Barcelona se escuchan intervenciones a propósito de la polémica pero, en realidad, Menéndez Pelayo sería el que se encargaría unilateralmente de continuar exponiendo sus ideas (con la ampliación de algunos temas, como los artículos dedicados a Gómez Pereira o Ramón Sabunde, así como las cartas a Laverde o Pidal y Mon). Los intelectuales progresistas se dedican más a los nuevos temas, como el darwinismo y el positivismo, quedando patente el abismo que les separa de los tradicionalistas y defendiendo la secularización de la enseñanza y la ciencia. Para terminar, simplemente citaremos un texto de Unamuno recordando la polémica, en cuya reflexión apelaba a algo que ya habían apuntado los críticos literarios e intelectuales como Larra: el problema no era tanto el hecho de que no hubiera buenos intelectuales, sino que éstos se limitaban a imitar las modas importadas del extranjero (véase Sánchez Ron, 1999, págs. 171-176). Unamuno resumía del siguiente modo la situación:

91

Suelen ser precisamente los que se hacen llamar tradicionalistas los que menos desentrañan el valor de la tradición. (...) La historia de la cultura española sigue tan por hacer hoy como hace cuarenta años. Claro está que ninguna persona de peso en el juicio puede contentarse cuando se hable de si hubo o no ciencia española -y aparte de que planteada así la cuestión es, en el fondo, algo que carece de sentido preciso- con que se le citen nombres de autores y de libros. Con catálogos e índices de libros no se resuelve tal problema. Puedo yo presentar la lista de las obras que en un año dado se publicaron en España sobre una rama cualquiera del saber, sea la química, verbigracia, y aun la nota de las tiradas y ediciones que alcanzaron, sin que eso implique que el cultivo de la química era en ese año intenso en nuestra patria¹⁰ (1912).

¹¹ “Ante las declaraciones y anatemas del Syllabus y del Concilio Vaticano, ¿quién puede sostener la conciliación

2. La introducción del positivismo y el darwinismo

El estudio de la polémica de la ciencia ha de inscribirse dentro del contexto de introducción del positivismo. Según Abellán, “la polémica de la ciencia será un capítulo de la implantación de la mentalidad positiva y científica y el rechazo que genera en la tradición esencialmente religiosa” (1988, p.89). Es justamente 1876, coincidiendo con el momento álgido del cruce de artículos en las distintas revistas que ya hemos mencionado, la fecha en que aparece la famosa obra de Draper *Historia del conflicto entre religión y ciencia*, que prologa Salmerón y es traducida por uno de los astrónomos más reputados de la época (Augusto T. Arcimis). La publicación en castellano tiene como consecuencia la aparición de una serie de impugnaciones (una de las más famosas la del padre Cámara). La obra es fundamental ya que supone la cristalización del tópico de la ciencia como liberadora frente a la religión, afirmando que ésta ha ejercido un dominio absoluto sobre los distintos campos del saber. El hecho de que aparezca en los inicios del positivismo y justo cuando el krausismo está incorporando o fusionándose con las ideas positivistas (o derivando al “institucionismo”) es significativo de los cambios en la mentalidad filosófica y científica que están madurando en el último cuarto del siglo XIX. En el trasfondo de todo este proceso está la celebración del Concilio Vaticano I, una de cuyas tesis fue la intransigencia de la Iglesia con el progreso y la civilización moderna; para Draper el concilio significa una postura totalmente enfrentada con la civilización y, por tanto, también con la ciencia.¹¹ Pero Salmerón considera que esta actitud intransigente es debida al estadio en que se encuentran ambas disciplinas, religión y ciencia, postulando una “metafísica positiva” caracterizada por el supremo concierto de la observación y la especulación”, de la religión y la ciencia.¹² Esto no es más que una formulación inicial del “krausopositivismo”, por ello -más que el libro de Draper- el prólogo de Salmerón fue muy discutido por “las barrabasadas” que decía, según palabras de Menéndez Pelayo. Se está gestando lo que Diego Núñez llama una “generalizada mentalidad científica”, que invadirá todas las disciplinas, en especial las ciencias médicas, la biología, la psicología, la pedagogía y las ciencias sociales. La traducción de artículos y libros de científicos extranjeros, la aparición de colecciones específicas que suelen llevar como subtítulo el adjetivo “científico”, o la actividad de revistas especializadas, sobre todo *Anales de Ciencias Médicas*, dan noticia del cambio en el ambiente científico, que se extenderá a otras facetas culturales como la literatura. Los literatos no pueden obviar este ambiente y tanto a título personal como en sus novelas se hacen eco de esta nueva mentalidad o de esta atmósfera intelectual cientista. El tono normalmente es de exaltación y de un entusiasmo y adhesión apasionados, pero sin faltar las críticas desde sectores radicales y conservadores. Como anécdota, destaca la reacción ante el proceso de secularización científica y educativa del aspirante al trono,

92

del catolicismo y la Ciencia? Imposible es ciertamente esperarla, como aquél no reniegue de su fe o ésta de la Verdad; y aún así no habría conciliación, sino imperio de un lado, sumisión de otro, y negación de sí propios en ambos” (Prólogo a *Historia de los conflictos entre la Religión y la Ciencia*, Madrid, 1876, p. LII. Citado en Abellán, 1988, p.90).

¹² En cambio, Draper sostuvo la incompatibilidad de ambas y la imposición final de la ciencia, en lo cual parece que existen ecos de los tres estadios formulados por Comte (Natal Álvarez, 2000, p.420).

¹³ Entrevista en el *New York Herald*, 22-08-1874, citado en Glick, 1970, p.267.

Don Carlos, que escribiría horrorizado: “La religión y la educación deben ir de la mano; pues la ciencia sin religión es ciega.”¹³

Como señala Diego Núñez, el pensamiento positivista pronto se tiende a identificar con el evolucionismo, tal como ocurriría en Europa, convirtiéndose en “la expresión ideológica y filosófica más característica de la libertad individual” (1982, p. 685). Más aún, la aparición (en cierto modo, presentación) del positivismo en el Ateneo de Madrid, entre 1874 y 1875, con una serie de tertulias e intervenciones, desde un principio va a implicar a krausistas (como Azcárate o Serrano), a neokantianos (José del Perojo y Manuel de la Revilla), a hegelianos (Montoro) y a los científicos positivistas (Simarro, Cortezo o Ustáriz entre otros). Estos debates se traducirán en cierta confusión en lo que se entiende por ciencia -y por positivismo- que no será la misma para los distintos grupos, pero ayudará a sentar las bases de una racionalidad científica. A pesar de lo heterogéneo de las tendencias, todos defenderán la necesidad de impulsar la ciencia y su autonomía frente a poderes políticos u otras instancias ajenas a ella. La extensión de las nuevas ideas goza de un clima de libertad de prensa favorable -aunque no por mucho tiempo- y en realidad, la extensión de las ideas se debe no tanto a lo publicado como a los debates en los Ateneos y la presencia en ciertas cátedras de representantes de las nuevas corrientes.¹⁴ En el caso del darwinismo son especialmente activas las cátedras de historia natural de la Universidad de Sevilla y Santiago y los Ateneos de Barcelona y Valencia.

Como Thomas F. Glick (1989) ha estudiado, la obra de Darwin apenas se había dado a conocer en España hasta la revolución de 1868 debido a la pésima comunicación científica con el extranjero (sobre todo en los temas más avanzados), al veto de la censura a obras contrarias a la ideología del gobierno y a la falta de libertad de cátedra. No obstante el ambiente tan poco propicio, las ideas evolutivas debieron llegar a España en la década de los sesenta, tal y como muestran algunas reseñas y comentarios en revistas (“El museo universal”), la presentación sumamente crítica de la nueva teoría por parte de Letamendi en el Ateneo de Barcelona en 1867 o la cita, por ejemplo, del protagonista de Fortunata y Jacinta (que finaliza la carrera en 1869) de las polémicas de los estudiantes en torno a Darwin y Haeckel.¹⁵ La aparición de reseñas críticas, especialmente en las revistas católicas *La España Católica* y *la Revista de España*, y la difusión y presentación de la doctrina evolucionista en los Ateneos y tertulias se hace más patente a partir de la Gloriosa. Además, la nueva ley de universidades de 1872 es un gran estímulo para la introducción de la experimentación científica, siendo en este año cuando el catedrático Augusto González de Linares expone a Darwin invitado por la Academia Escolar de Medicina en una sesión extraordinaria que causó gran expectación;

93

¹⁴ “No por el libro, por la cátedra y el Ateneo se han hecho populares los nombres de Salmerón, Giner y Moreno Nieto, cuya fama es de un género que, si cunde en España, es porque está la patria muy cambiada, y ya no es la patria preocupada por el fanatismo, incapaz de pensar libremente y apreciar en lo que vale toda la investigación filosófica, a fuerza de perseguir el libre pensamiento y a fuerza de despreciar la ciencia” (Clarín, 1881, en Lida y Zavala, 1970, p.391).

¹⁵ Casi todas estas menciones tienen una lectura negativa del darwinismo.

¹⁶ Carracido, 1917, p.275 (el subrayado es mío).

la fama de González de Linares se había extendido por acogerse a la libertad de cátedra y explicar en sus lecciones las teorías transformistas. Tras la “cuestión universitaria”, el darwinismo tuvo una gran publicidad gracias a la Institución Libre de Enseñanza y el nombramiento de Darwin como profesor honorario de la Institución en 1876. Numerosos profesores escribían artículos y aparecían libros y manuales de biología tratando la nueva materia; sin embargo, el primer libro de Darwin publicado en castellano es *El origen del hombre* (también conocido como *La descendencia del hombre*) que aparece en 1876 (aunque existen dudas sobre una posible traducción de 1872) y cuya edición original inglesa es de 1871. A juicio de Núñez y Glick es esta obra la que causará más reacciones; Carracido en su ensayo sobre González de Linares escribiría:

Disertó ampliamente sobre los fundamentos de la teorías de la Evolución, extendiéndola a todo linaje de procesos naturales, desde los que se inician en la masa caótica de las nebulosas hasta los que se ultiman en las formas superiores de la organización *sin excluir, y esto era lo más grave, el génesis del organismo humano por transformación de los monos antropoides, sus predecesores.*¹⁶

94

El geólogo Juan Vilanova publicó en 1969 un artículo crítico en el que mostraba una postura moderada hacia el transformismo; el geólogo aceptaba con ciertos límites la evolución de las especies inferiores, pero lo que no podía aceptar era que la especie humana estuviera relacionada con los homínidos (Glick, 1970, p. 269). Recordemos que la polémica se acentúa con la publicación francesa de *El origen del hombre* en 1872; en ese año Cánovas pronunció una conferencia en el Ateneo de Madrid centrada en el ataque a la ética darwinista; y a finales de año Núñez de Arce presentaría su poema “A Darwin”, resumen de las imágenes y los tópicos negativos en torno al transformismo.¹⁷ Recuérdese que, a pesar de la apertura, hay que esperar casi hasta 1876 para encontrar abiertas defensas del darwinismo y para su normalización en las facultades y programas de estudios (todavía en 1878 continuaban destituidos muchos de los catedráticos que habían defendido el darwinismo). Para Glick (1982, p. 47) el alcance de la polémica en cuanto a ideas científicas quedó en unos niveles muy superficiales en ambos bandos.

En España, las filosofías de Haeckel y de Spencer gozan de más aceptación que la obra del propio Darwin. Ello se debe a que sus teorías evolucionistas eran de aplicación en las ciencias sociales (un área muy del interés de los positivistas españoles) y, además, entroncaban con ciertas ideas del krausismo como el organicismo. El darwinismo social está sustentado en la supuesta correspondencia entre el mundo natural y la sociedad (y sus leyes), dotando de legitimidad científica a ciertos campos de la teoría social (política, economía, sociología) y justificando el sistema de poder político

¹⁷ “¡Ay, si al romper su religioso yugo, / gusta el pueblo del jugo / que en esa ciencia pérfida se esconde! / ¡Ay, si olvidando la celeste esfera, / el hijo de la fiera / sólo a su instinto natural responde! / ¡Ay, si recuerda que en la selva umbría / la bestia no tenía / ni Dios, ni ley, ni patria, ni heredades! / Entonces la revuelta muchedumbre / quizás, Europa, alumbre / con el voraz incendio tus ciudades”, (Núñez, 1969, p.116).

¹⁸ Circular dirigida a los Rectores, citado en Jiménez Fraud, 1971, 356.

y económico basado en la fuerza de la burguesía y el capitalismo. En realidad, muchas de estas teorías desvirtualizaban el sentido científico de las inspiradoras, quedando en muchas ocasiones el supuesto cientificismo como mera excusa para justificar determinadas intenciones, por ejemplo, el capitalismo de la nueva burguesía (Núñez, 1969, p. 49-5). En literatura estas teorías sociales tuvieron gran impacto, especialmente en la modalidad de establecer un paralelo entre la enfermedad y el mal social, imagen muy frecuente en los escritores naturalistas y, de hecho, empleada por Joaquín Costa y los regeneracionistas al tratar el tema de España. La literatura regeneracionista interpretaba la sociedad bajo la metáfora de un organismo, enfermo en el caso de España, que precisaba de remedio para sus males (desde la enseñanza, la reforma agraria, la industrialización, etc.). Toda la literatura en torno al desastre del '98 va a girar de una u otra manera en torno a esta poderosa imagen.

3. La “Cuestión Universitaria”

Recordemos brevemente la “cuestión universitaria”, ya que se trata de un acontecimiento en el que se vieron implicados gran parte de los científicos que adoptaron el evolucionismo y que habían apoyado la Septembrina. Por otro lado, el asunto afecta de lleno a una de las principales instituciones científicas, la universidad, de vital importancia para la regeneración del país. Es, tras la implantación de la ley Moyano en 1857, la reforma universitaria más importante en el ámbito educativo del siglo XIX, que con apenas modificaciones estaría vigente casi un siglo. La ley fijaba la estructura y funcionamiento de la enseñanza superior, aunque el aspecto más debatido fue el carácter estatal de la instrucción que relegaba a la Iglesia de su función de control y supervisión. El discurso inaugural del curso de 1857 (Universidad Central) fue pronunciado por Julián Sanz del Río, con lo que quedaba vinculada la reforma con la filosofía krausista, centrada en las reformas educativas para reimpulsar la universidad y la sociedad. Por supuesto, como aliento de la reforma universitaria están todos los intentos anteriores llevados a cabo en los períodos de gobierno liberales y moderados, que habían intentado -sin éxito- organizar la universidad según tres pilares básicos: secularización de la enseñanza, libertad y gratuidad (véase Peset, 1974).

95

En los últimos años del reinado de Isabel II, la situación de la universidad se ve trastocada por una serie de decretos y reformas que pretenden introducir más participación eclesiástica, por un lado, y por el otro se producen recortes en el número de facultades, se destituyen profesores -krausistas partidarios de la libertad de la ciencia como Castelar, Salmerón, Fernando de Castro y Sanz del Río y Giner de los Ríos- en un intento de retomar el poder frente a las quejas estudiantiles. El estallido de esta primera cuestión universitaria se debe en parte a la campaña ejercida desde *El Pensamiento Español* -alentado por el movimiento neocatólico- contra los profesores considerados subversivos y contrarios no sólo a la tradición religiosa, sino también a la monarquía. Los motivos de los expedientes y denuncias de los profesores se deben tanto a su actividad política como a su interés por movilizar la universidad y sacarla de su letargo. Los profesores expulsados por el decreto contra “los textos vivos” de Manuel de Orovio, ministro desde finales de 1866 hasta la Revolución Gloriosa, son reintegrados a sus

cátedras, muchos de ellos ocupando puestos importantes en la administración. La doctrina krausista se deja sentir en la defensa de la libertad de enseñanza y de expresión escrita; el ambiente generado tras la revolución será fundamental para la ciencia española. La significación de la implicación directa de muchos profesores, científicos y catedráticos en la revolución liberal es importantísima; no sólo responde a motivos intelectuales, sino que demuestra la conciencia crítica respecto a la situación del país y el papel que las instituciones educativas y científicas podían desempeñar para salir de la misma.

La segunda etapa de la cuestión universitaria se debe al golpe de estado de Sagunto y la reinstauración de la monarquía; el marqués de Orovio será el ministro de Fomento del nuevo gabinete presidido por Cánovas y, nada más ocupar su cargo, elabora dos disposiciones que acabarán con todas las reformas parciales de la etapa liberal. Por Real Decreto se establecía de nuevo la ley de 1857 en lo que referente a libros de texto y programas de asignaturas; es decir, todos los profesores quedaban obligados a presentar su programa para la aprobación del ministerio (Jiménez Fraud, 1971, págs. 354-374). El decreto iba acompañado de una exposición -en la que se justificaba el mismo por los "prejuicios de la absoluta libertad"- y de una circular dirigida a los rectores de las universidades. Esta circular es la que encierra todo el germen de la polémica:

96

Cuando la mayoría y casi la totalidad de los españoles es católica y el Estado es católico, la enseñanza oficial debe obedecer a este principio. El Gobierno no puede permitir que en las cátedras sostenidas por el Estado se explique contra un dogma que es la verdad social de nuestra patria. Es preciso que vigile para que (...) no se enseñe nada contrario al dogma católico ni a la sana moral, procurando que los profesores se atengan estrictamente a la explicación de las asignaturas (...); por ningún concepto tolere se explique nada que ataque directa ni indirectamente a la monarquía constitucional ni al régimen político, casi unánimemente proclamado por el país.¹⁸

La medida dentro de un gobierno presidido por un antiguo krausista ha de entenderse en el ambiente político de confianza que se otorga a la Restauración y en la moderación de todas las posturas para la reactivación del país. Sin embargo, las protestas de González de Linares y Laureano Calderón -defensores del darwinismo en la Universidad de Santiago- y su negativa a acatar estas normas les lleva a la cárcel; esto hace que en Madrid Giner de los Ríos, Salmerón, Castelar y Azcárate protesten al rector y también a Cánovas (que había sido expedientado una década antes). Las protestas procedían de diversos campos de conocimiento, de las distintas opciones políticas e ideológicas.¹⁹ Tras distintas medidas de presión para frenar la protesta de los profesores, y tras cuatro

¹⁹ La siguiente renuncia es de Eduardo Soler, profesor de disciplina eclesiástica en la Universidad de Valencia: "significa que el Estado se considera competente en la investigación de la verdad, como si de ella, aun queriéndolo, pudiera ser juez o maestro; esta absorbente tendencia tiene contra sí no sólo la escuela que no

meses, los encarcelados son puestos en libertad, pero muchos de ellos no recuperan sus cátedras. Como consecuencia, gran parte de los profesores expedientados se pasan a la enseñanza privada, la Institución Libre de Enseñanza (ILE) acogerá a muchos de ellos. La importancia de la ILE queda patente con el paso de los años: será la inspiradora de la creación de Ministerio de Instrucción Pública, del Laboratorio de Biología Marina, del Instituto Central Meteorológico, etc. Ya en el siglo XX la creación de la “Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas” será la más importante de las instituciones científicas que aparecen bajo el influjo de las reformas universitarias de finales del XIX.

Como puede observarse, la cuestión universitaria sigue un curso paralelo a la cuestión religión-ciencia, y acompaña en el tiempo al desarrollo más virulento de la polémica de la ciencia española. Y como contexto de todos estos debates y discusiones está la necesidad de una estabilidad política. Casi todos los historiadores coinciden en analizar este período de la Restauración como un ensayo (y en parte anticipo) de la crisis del '98, la cual volvería a destapar los antiguos problemas no solucionados. Con motivo de la crisis del '98 son muchos los intelectuales y científicos que vuelven sobre el tema de la educación y la ciencia y su importancia para el desarrollo de un país. Como es sabido, el '98 exacerbó los ánimos y, en cierta medida, se volvió a la diada tradición-modernidad, de la cual sería un ejemplo la formulación España-Europa.

4. Ciencia en la literatura

97

La literatura decimonónica muestra, con diferentes matices, la fractura social y la desigual lucha entre posturas tradicionalistas y progresistas, siendo la ciencia y las actitudes hacia el progreso uno de los factores que van a ayudar al lector a situar a los personajes dentro del espectro político-ideológico. Esta estrategia es empleada por los escritores realistas y naturalistas, pero en realidad ya está presente en el primer período romántico -más cercano a los ideales de la Ilustración.²⁰ La herencia de la Ilustración resuena en la literatura del siglo siguiente pero varían el tono, las intenciones y la “envoltura” del mensaje. El proceso cultural diseñado “desde arriba”, desde políticas diseñadas por una elite intelectual cercana al poder, se transforma en el siglo siguiente en el compromiso del científico, del escritor, con su sociedad; pero este compromiso ya no buscará de un modo tan claro la “imposición” al modo ilustrado (que parecía dirigida más a la clase política que a la sociedad) sino “espolear la conciencia crítica” en la sociedad y sus distintos sectores. La crítica se dirige a reclamar “desde abajo” una educación según los nuevos conocimientos y métodos, una necesidad de despertar ante

reconoce otra autoridad en el orden científico que la de la razón, sino a aquélla que (...) ha combatido en pro de la libertad de la cátedra y contra lo que el obispo de la histórica Maguncia llamaba el absolutismo del Estado” (citado en Jiménez Fraud, 1971, 367).

²⁰ Consideramos que la percepción de la ciencia que se observa en las obras de Larra o Blanco White es una continuación de las críticas ilustradas (como hiciera Cadalso en *Eruditos a la Violeta*), de la confianza en el progreso y de la conciencia de un cambio en los métodos de enseñanza (White). Repiten patrones heredados como las actitudes antigalicistas (francóforos), la típica burla del personaje afrancesado, la fascinación del vulgo por lo supersticioso, la burla al lenguaje altisonante de las escuelas filosóficas, etcétera.

²¹ El escritor no puede escribir en el vacío: “vive en una sociedad perturbada por crisis trascendental y profunda

los problemas y el estancamiento que padece la sociedad en los distintos órdenes. El escritor de la segunda mitad del XIX no se ve a sí mismo como un “educador” desde una posición privilegiada, simplemente da cuenta de lo que observa acercándose a la realidad de una manera diferente.²¹

Como un síntoma cultural del momento, y como ocurre en la ciencia, son muchas las voces que se alzan para exigir una literatura y una creación literaria propias, que no imiten los modelos europeos. En cierta medida, la crisis de la crítica literaria en torno a la mitad de siglo es comparable a la conciencia del atraso científico, en ambas esferas se reclamará la asunción de los modelos e ideas procedentes del extranjero para el desarrollo de una cultura propia. Como dice Manuel de la Revilla, esta época no comparte un ideal aceptado por todos los hombres, es una época “en que el idealismo y el positivismo traban reñida batalla en todas las esferas de la vida”. Lo que el crítico literario aplicaba a la literatura no era más que el reflejo de la sociedad y de su situación ante cambios tan radicales y de tanta importancia. El vehículo de expresión que hallarán los escritores del último tercio decimonónico será el género de la novela. Clarín en su famoso “El libre examen y nuestra literatura presente” (Lida y Zavala, 1970, págs. 387-396) repasa con la perspectiva del tiempo lo que supuso la Revolución de 1868 y, al mismo tiempo, las consecuencias de dicha revolución en la cultura posterior (incluyendo el escepticismo político) y en la literatura de fin de siglo: “Es la novela el género que las letras escogen en nuestro tiempo para llevar al pensamiento general, a la cultura común, el germen fecundo de la vida contemporánea, y fue lógicamente este género el que más y mejor prosperó después que respiramos el aire de la libertad del pensamiento”.²²

98

El realismo y su derivación naturalista son los movimientos estéticos de la época. El realismo nace con el ascenso de la burguesía, pero su tendencia a la crítica acaba distanciándolos una vez que la burguesía se ha consolidado (Medina, 1979, p. 72). En España el realismo es una “realización tardía” respecto a otros países europeos; sin embargo, sorprende la rapidez con que se desarrolla esta escuela. El realismo literario entiende la realidad como la interacción de dos principios fundamentales, la naturaleza y la sociedad, englobando la primera la dimensión humana físico-biológica. De ahí que en lo literario, los escritores opten por la presencia de temas populares, rurales y los problemas de las clases más bajas. Pérez Galdós en 1865 describía su meta al escribir como: “Realidad, realidad, queremos ver al mundo tal cual es; la sociedad tal cual es, inmunda, corrompida, escéptica, cenagosa, fangosa, etc. Poco importa que las concordancias gramaticales sean un tanto vizcaínas, y los giros un poquito transpirenaicos. ¡Realidad, realidad!” (Mora, 1998, p. 50). Sin embargo, las posturas de los distintos autores evolucionan y esta descripción de Pérez Galdós viene a coincidir con lo que será el naturalismo.

El naturalismo en la literatura es equiparable a la irrupción del positivismo en el plano

(...) y en tal situación el poeta tiene que ser apóstol y sacerdote tanto como trovador, y reflejar en su obra las necesidades, las exigencias, los dolores y las preocupaciones de su época so pena de que su canto se pierda en el vacío” (Manuel de la Revilla, *Críticas*, II, en Medina, 1979, p. 69).

²² Lida y Zavala, 1970, p. 392.

²³ Pérez Galdós, 1988, II, p. 267.

filosófico; supone un cambio en la sensibilidad literaria y estética. En el Ateneo de Madrid en 1877 hubo una serie de sesiones dedicadas a “Las ventajas e inconvenientes del realismo en el arte dramático”. Téngase en cuenta que el realismo era una forma mitigada de naturalismo, especialmente dadas las reticencias que provocó el naturalismo francés. La introducción del naturalismo dará lugar a la polémica del llamado “realismo hispano”, un “realismo a lo Velázquez”, opuesto a la visión excesivamente positivista de los escritores franceses (una vez más observamos la dualidad tradición y novedad). Son muy pocos los escritores que se denominen a sí mismos naturalistas. En el campo de la crítica literaria el fenómeno del “medio ambiente social” va a centrar el análisis científico de la obra literaria. Según algunos hispanistas, uno de los aspectos peor entendidos en el naturalismo español fue la incompreensión de los objetivos sociales planteados por Zola. La agitación y convulsión de la sociedad para promover cambios en España se dirigió, tal como expresa Pérez Galdós en el prólogo a *La Desheredada* (1881), a los ámbitos académicos, no a la sociedad en general ni a los políticos y, desde luego, no se abogó por la falta total de esperanzas y el determinismo absoluto -como en el caso de Zola. Por lo general, los escritores españoles tan sólo rechazaron el empleo de lenguaje malsonante u obsceno, pero compartían ese interés por describir de la manera más neutra y apropiada la realidad, el “claudebernardismo” que llamaría Unamuno en alusión a las teorías experimentalistas de Claude Bernard que Zola quiso adoptar en la novela experimental. El influjo de Zola se advierte sobre todo en el detallismo de las descripciones, especialmente en aquellos casos en que se describe una operación médica que suelen estar plagadas de explicaciones fisiológicas y mecanicistas; en *Marianela*, la operación de cataratas y la clara caracterización de Teodoro Golfín como médico progresista y positivista queda claro en todo el capítulo XIII; también es el caso de Halma y la operación de amputación; o el caso del lobanillo en *La madre naturaleza*. El lenguaje se llena de términos especializados y en no pocas ocasiones son los propios personajes científicos los que explican al resto el significado de las palabras.

99

Con el darwinismo la física pasa a un segundo plano para que la biología despierte su fascinación: es el saber de moda de la época que encierra las leyes del cambio y del progreso (Núñez, 1982, p. 690). Se adapta perfectamente a una concepción utilitaria del saber (como ya dijera Echegaray) especialmente en sus resultados médicos. Así tenemos varios personajes de novelas realistas y naturalistas caracterizados como adeptos al evolucionismo. Emilia Pardo Bazán en *Los Pazos de Ulloa* refleja en el personaje de Máximo Juncal, médico rural gallego, el progresismo ideológico junto con la voracidad por las novedades científicas y el ataque a la religión. Juncal no deja de apelar a su lectura más reciente, el *Origen de las especies*, para “conciliar los artificios higiénicos de la medicina con las virtudes de la naturaleza” (1990, p. 299), e incluso para justificar cualquier opinión, sea ésta médica, higiénica o política. En el caso de *La madre Naturaleza*, la escritora explota la imagen de la naturaleza contrapuesta a la cultura y las normas morales que han de refrenarla; la dualidad está presente por la contraposición entre el médico y el “algebrista”, entre el profesional de la ciencia y el curandero típico de las sociedades rurales. El uno aplica un conocimiento externo a la propia naturaleza y su funcionamiento, mientras que el curandero pretende escuchar a la propia naturaleza. Una tesis muy parecida en torno a la naturaleza y su triunfo sobre las convenciones sociales surge en una de las últimas conclusiones de Maximiliano Rubín

en Fortunata y Jacinta:

Los dos nos estafamos recíprocamente. No contamos con la Naturaleza, que es la gran madre y maestra que rectifica los errores de sus hijos extraviados. Nosotros hacemos mil disparates, y la Naturaleza nos los corrige. Protestamos contra sus lecciones admirables que no entendemos, y cuando queremos que nos obedezca, nos coge y nos estrella, como el mar estrella a los que pretenden gobernarlo.²³

La obra de Pardo Bazán junto a la de Benito Pérez Galdós supone uno de los mejores retratos sociológicos de la España de finales del siglo XIX. Estos dos escritores nos ofrecen una perspectiva similar en cuanto a las tendencias estilísticas del naturalismo, pero con dos visiones diferentes, ya que Pardo Bazán prefiere el ambiente rural mientras que Pérez Galdós se decanta por los ámbitos urbanos. Para la escritora, la ciencia -como el arte y la política- sirve para mitigar el sufrimiento humano; así, dedicó un artículo a comparar la actividad del congreso de los diputados con la actividad de un laboratorio de radiología, "La ilustración artística". Su comparación se basaba en el supuesto de que la política mediante sus leyes y la ciencia mediante su conocimiento y experimentos pueden mejorar la vida del hombre. Como buena naturalista, en sus escritos utilizó numerosas metáforas inspiradas en los conocimientos científicos; sin embargo, no fue partidaria del determinismo biológico y siempre se decantó más por la influencia del ambiente. Pero las contradicciones rondan toda la obra de Pardo Bazán: aunque siempre fue favorable a las reformas en favor de los derechos de las mujeres, de las clases sociales más desfavorecidas, una pionera en muchos ámbitos de la cultura española, al mismo tiempo mantenía una profunda creencia religiosa y una defensa de la aristocracia y la tradición (a pesar de que en sus obras sugiera una postura contraria). Esto es especialmente observable en las cuestiones científicas.

Emilia Pardo Bazán se interesó por la ciencia y su literatura, pero siempre concibió que los conocimientos científicos debían plegarse a los dictados de la religión católica. A ella se debe una de las primeras revisiones de la obra de Darwin, *Reflexiones científicas contra el darwinismo* (1876). Se trata de una obra de juventud que escribió con apenas veinticinco años, publicada en la revista *La Ciencia Cristiana*, que constituye una de las primeras reseñas a la obra de Darwin. Pardo Bazán da muestras en su revisión crítica de conocer la obra de Darwin (probablemente por su edición francesa) y, de hecho, sigue el orden de la misma en su escrito. Su intención es resumir "las objeciones científicas que se oponen a la teoría de la evolución", concluyendo que los errores de la teoría son "prescindir de los hechos y desatender el método positivo". Sin embargo, tras revisar los puntos más conflictivos (muchos de los cuales el propio Darwin señala las posibles objeciones), y citar a Haeckel, Wallace y los comentarios de teólogos italianos y franceses, la autora termina su análisis al mejor modo tomista de la vieja cuestión entre fe y razón, decantándose por la fe: "Ante las esterilidades y fantasmagorías del

²⁴ Clarín, 1989, I, p. 256.

transformismo, resalta la fuerza y claridad de la concepción filosófico-cristiana del Universo". Sorprende esta actitud en una escritora partidaria del método experimental, que en su obra muestra un gran interés por la ciencia -en concreto, la medicina- y que se considera "librepensadora". En su exposición toca un tema que también tiene mucha importancia a finales del XIX, el del progreso humano y su relación con el cristianismo, tema que resuelve en las mismas coordenadas. Juan Valera escribió sobre este tema a propósito de una polémica con Castelar en el Ateneo ("De la doctrina del progreso con relación a la Doctrina cristiana") y, a diferencia de Pardo Bazán, reconocía que el progreso mecánico llevaba a la superioridad de los pueblos sin necesidad del cristianismo.

Pero el tratamiento en profundidad de un tema científico no es habitual en los escritores realistas y naturalistas. El darwinismo servía para caracterizar ideológicamente a los personajes; Emilia Pardo Bazán despacha la cuestión con la frase "El darwinismo será todo lo que se quiera, menos sencillo y accesible al entendimiento". La marginación respecto a la mentalidad tradicional se traduce en descalificativos dedicados tanto a quienes siguen las teorías como a las mismas teorías. Por eso, en la literatura el hecho de que aparezca un personaje cuya primera descripción sea la adhesión al darwinismo ya lo califica inmediatamente en las filas progresistas; ése es el caso de Frígilis en *La Regenta*, uno de los pocos personajes adeptos al darwinismo que experimenta con dichas ideas (el cruce de gallos españoles e ingleses, sus experimentos botánicos o la adaptación de especies arbóreas de otros lugares) y cuyo lema es "adaptarse al medio": "tenía la manía de la aclimatación, que todo lo quería armonizar, mezclar y confundir, que injertaba perales en manzanos y creía que todo era uno y lo mismo, y pretendía que el caso era 'adaptarse al medio'".²⁴

101

Para Pratt (2001) la función de este personaje es fundamental en la novela, ya que al tratarse de un ser marginal -tanto social como ideológicamente- es el que aporta una visión externa de Vetusta y, además, cargada de cientificismo. Además, ilustra la máxima: "ser darwinista en España equivalía a vivir en la cuerda floja y a correr cierto peligro" (Glick, 1982, p. 47). Pero no es habitual que un personaje tenga tal tratamiento a lo largo de una novela, haciendo gala del conocimiento del transformismo natural como de la aplicación sociológica de las teorías darwinistas a la asfixiada sociedad vetustiana (especialmente en lo que se refiere a la aristocracia) defendiendo el progreso inexorable (II, cap. VI). En otros casos, las referencias al darwinismo tienen un carácter deformante, como es el caso de las alusiones a la supervivencia de las clases venidas a menos dentro de un darwinismo social ingenuo, o en el plano biológico el tendero de *La Desheredada*: "alimaña de transición que se ha quedado a medio camino darwinista por donde los orangutanes vinieron a ser hombres". Este proceso incluso alcanza rasgos esperpénticos en la figura de Mendizábal, en *Miau*. Esta novela se acerca mucho al estilo de *Niebla*, y en realidad debiera ser tratada como los relatos fantásticos de Pérez Galdós. La descripción hiperbolizada de Mendizábal gira en torno a las imágenes que los antidarwinistas emplearon para denigrar la teoría: el "hombre gorila", "hombre mono" u

²⁵ OC, III, 1114.

“orangután” que persigue al personaje central representa “aquel tipo de transición zoológica en cuyo cráneo parecían verse demostradas las audaces hipótesis de Darwin” (OC, III, p.1021) y que le harían estar “en la vitrina de cualquier museo antropológico”. Más aún, el esperpento llega a su cumbre cuando la hipérbole no sólo califica a Mendizábal físicamente sino también sirve para una caracterización simbólica del ambiente ideológico de la década de los setenta (con claras alusiones a los neocatólicos y a las fuerzas conservadoras): “Sé yo más que tú, monstruo, feo, más feo que el hambre y más neo que Judas. Ya sabes que siempre he sido liberal y que antes moriré que soportar el despotismo (...) Jeríngate, animal, carca y liberticida, que yo soy libre y liberal, y demócrata, y anarquista y petrolero, y hago mi santísima voluntad.”²⁵

De ahí que muchos personajes llevados por el apasionamiento externo a cuestiones científicas se adhieran a las teorías evolutivas sin apenas conocerlas, como resultado del clima de politización que envolvía el darwinismo; un ejemplo de esto es el personaje de Pepe Ronzal, Trabuco, en *La Regenta*. Como escribió Sánchez Granjel, en la ciencia del siglo XIX todavía existe una tendencia a sobredimensionarla como resultado del entusiasmo que causa (1960, p.237). Esto es especialmente evidente en el tratamiento de los médicos, sobre todo en la obra de Pérez Galdós. Sin embargo, pese al prestigio social, los médicos galdosianos son en muchas ocasiones la figura que intenta desmitificar el valor del conocimiento en el pueblo llano -incluso cuestionan su consideración social privilegiada, fruto del desmesurado entusiasmo en sus saberes que se les otorga y que les acerca a figuras incontestables- como el caso de Miquis (*El doctor Centeno*) o Teodoro Golfín (*Marianela*) para citar a algunos de sus científicos más famosos. Otro de los éxitos de Pérez Galdós fue presentar al pueblo, a representantes de las distintas clases sociales, como un personaje inmerso en situaciones cotidianas que le obligan a tomar una decisión o a opinar sobre la ciencia y el progreso tecnológico (como es el caso de *Amor y Ciencia*). Y la misma estrategia de inmersión en la cotidianidad utilizó cuando desarrollaba en profundidad a un personaje científico. Consideramos que la amarga descripción que realiza de Ruiz, un astrónomo en el Madrid de la década de los ochenta, no puede sino responder al desaliento que debe invadir a quien trabaja en la ciencia sin estímulos de ningún tipo:

102

²⁶ Ibidem, II, 737.

Ruiz tenía imaginación, y volvía sus ojos, cansados de escudriñar el Cielo, hacia el aparatoso arte del teatro, único que da fama y provecho. Creía él que se puede sobresalir igualmente en labores tan distintas; su espíritu fluctuaba entre el Arte y la Ciencia, víctima de esa perplejidad puramente española, cuyo origen hay que buscar en las condiciones indecisas de nuestro organismo social, que es un organismo vacilante y como interino. El escaso sueldo, la inseguridad, el poco estímulo, entibiaban el ardor científico de Federico Ruiz. ¿Para qué se metía a descubrir asteroides, si nadie se lo había de agradecer como no fuera el asteroide mismo?... España es un país de romance. Todo sale conforme a la savia versificante que corre por las venas del cuerpo social. Se pone un hombre a cualquier trabajo duro y prosaico, y sin saber cómo, le sale una comedia.²⁶

Este autor suele utilizar la metáfora del mal de la sociedad y su tratamiento como si se tratara de una enfermedad; así no es casual que los médicos sean junto a los ingenieros los dos grandes tipos de científicos y técnicos que aparecen en sus obras. Se trata de profesionales que suelen caracterizarse por sus ideales cercanos al krausismo y el positivismo, y son definidos por su abnegada vocación hacia la comunidad y su profunda vocación científica. En el prólogo a *Misericordia*, lleva la metáfora más lejos dejándose contagiar por el espíritu krausista de la enseñanza como base para el remedio de los males sociales:

Saliendo a relucir aquí, sin saber cómo ni por qué, algunas dolencias sociales, nacidas de la falta de nutrición y del poco uso que se viene haciendo de los benéficos reconstituyentes llamados Aritmética, Lógica, Moral y Sentido Común, convendría dedicar estas páginas... ¿a quién? ¿al infeliz paciente, a los curanderos y droguistas que, llamándose filósofos y políticos, le recetan uno y otro día?... No; las dedico a los que son o deben ser verdaderos médicos: a los maestros de escuela.

La idea de educar a la sociedad también se realiza por la vía negativa, deconstruyendo las falsas creencias. Este es el caso de la incursión de Ramón y Cajal en la literatura, con sus *Cuentos de vacaciones*. Aunque calificó a sus cuentos como “narraciones pseudocientíficas”, en sus *Cuentos de vacaciones*, el método narrativo de Cajal se ajusta perfectamente al método experimental y comparte con Julio Verne esa pretensión de “cientificidad”, esto es, dotar a sus narraciones de la mayor plausibilidad al basarlas en “en hechos o hipótesis racionales de las ciencias biológicas y de la psicología moderna”. Sus relatos presentan a científicos que rompen el tópico del médico para dar paso a “científicos en acción”; el relato más significativo es “La casa maldita”, donde un médico expone sus métodos de trabajo al mismo tiempo que lucha contra los prejuicios

supersticiosos del vulgo; para ello utiliza sus instrumentos científicos y explica su funcionamiento a los lugareños no iniciados (todo ello al más puro estilo realista e incluso naturalista, pero sin caer en el determinismo que tanto marcó la obra de los escritores realistas y naturalistas en España). Un caso similar sería el que nos ofrecen dos relatos de Pardo Bazán, “Un destripador de antaño”, donde la superstición popular tiene consecuencias trágicas por la actitud de desprecio que el médico-farmacéutico muestra ante la ignorancia del pueblo. Y por otro lado, la novela *Pascual López. Anatomía de un estudiante de medicina* representa esa fe ciega en la ciencia que deslumbra al joven estudiante y que le hace creer en la transmutación de carbón en diamantes, dada la veneración que siente por su profesor.

Sin embargo, esta actitud sumisa de respeto y de dependencia del profesional científico está muy presente en toda la literatura de finales del XIX (desde la más popular, como el teatro-zarzuela, con la *Verbena de la Paloma* a la cabeza, a la más elevada, como *El doctor Centeno* de Pérez Galdós o *Genio y figura hasta la sepultura*, de Valera). Esta representación o encarnación de la ciencia como lo que hacen sus profesionales es lo que Pratt (2001, p. 53) llama la figura del “spokesman”. La introducción en la literatura de un personaje autorizado que emite un discurso de carácter científico que no ha lugar a dudas ni a mal interpretaciones por el resto de personajes, resulta ser una técnica muy recurrida. Sin embargo, salvo desarrollos interesantes, se trata de “ciencia decorativa”, con un tratamiento superficial, como si se tratara de un requisito para cumplir con la moda, pero que poco indica del conocimiento de los contenidos científicos, y menos aporta a la novela. Pérez Galdós es uno de los autores que más recurre a portavoces de ideas, a personajes caracterizados en una sola línea por su alusión a Darwin o a Galois. Otro de los recursos más frecuentes será la asociación con actitudes “diletantes”, que no dejan de esconder cierta vergüenza ante el saber (el caso de Inés en *El amigo Manso*) por lo que suponen de caracterización en la sociedad: positiva -especialmente en la forma de prestigio o en la de una adecuada interpretación de la realidad- o una negativa tanto por la ignorancia como por la excesiva importancia concedida a los conocimientos científicos.

104

5. Conclusiones

Tras haber planteado un recorrido por las tres grandes cuestiones inevitables en cualquier estudio sobre el desarrollo científico en España durante los años finales del siglo XIX, la polémica de la ciencia, la cuestión universitaria, y la introducción de las ideas darwinistas y el positivismo, nuestro objetivo ha sido rastrear en la literatura elementos que nos permitan captar esa difícil atmósfera cultural en la que se está desarrollando una nueva mentalidad con respecto a la ciencia. Los cambios que ésta estaba experimentando, su institucionalización y su consideración social no pasan desapercibidos para un ámbito creativo que comparte fragmentos de las problemáticas ante el ideal estético de representar la realidad con todas sus aristas y puntos oscuros. Tanto en el ámbito científico como el literario, el intelectual del último cuarto de siglo lo que más destaca es el vigoroso compromiso político y social que mantienen sus componentes, un compromiso que se convierte en activismo en la mayoría de los casos.

Puede afirmarse que el naturalismo y toda la polémica alrededor del nuevo movimiento estético comparte algunas de las críticas que también recibió el darwinismo en el ámbito científico y, sobre todo, académico.

El movimiento estético del realismo “hispano” se convierte en un paradigma artístico para toda una generación de escritores y críticos literarios a cuyos principios se ajustan las novelas. A pesar de que algunos autores experimenten con el naturalismo de manera más o menos explícita, éste nunca va a ser defendido al estilo de Zola, sino que se atenúan los elementos más polémicos y la intencionalidad sociológico-política, sin alcanzar la intensidad con que se expresó el padre de la escuela naturalista. Los escritores muestran su compromiso mediante los temas, reflejando los distintos estratos de la sociedad mediante los retratos de personajes que son perfectamente reconocibles por el lector coetáneo. El paralelismo entre su desarrollo y el ascenso de las ideas positivistas y evolucionistas puede apreciarse no sólo en la temática sino también en las polémicas que suscitan. Respecto a lo primero, tanto el realismo como el naturalismo son plataformas estéticas excelentes para plantear conexiones entre el ámbito social y el natural, entre el ámbito humano y el de las leyes biológicas o evolucionistas.

El tema científico no suele ser tratado en profundidad, se opta por vincular las novedades y temas científicos con valoraciones externas a la propia ciencia, lo cual acaba transfiriéndose a un contexto más general (sobre todo en lo que respecta a consideraciones religiosas y políticas). De alguna manera supone transferir el trasfondo de la polémica de la ciencia a la sociedad en general, tal como puede deducirse de ciertos “retratos” literarios. Autores como Pardo Bazán optan por caracterizar a los personajes partidarios de las nuevas ideas, léase darwinismo, experimentalismo o positivismo, como progresistas, como los personajes conflictivos en una sociedad conservadora que se mueve por el impulso del debate entre dos posturas políticas e ideológicas abruptas, sin puntos de encuentro. El personaje Juncal de *Los Pazos de Ulloa* y *La madre naturaleza* es uno de los más logrados en este sentido; él ilustra la recepción del darwinismo inevitablemente mediatizada por su asociación con ideas no recomendables desde el punto de vista religioso y político. No es única la condesa de Pardo Bazán, Leopoldo Alas “Clarín”, liberal confeso, introdujo en su magna obra, *La Regenta*, el personaje científicista de Frígilis, cuyo apodo debía por su condición de abanderado de la “fragilidad humana”; este personaje, que despierta la simpatía del lector y de parte de los personajes, descrito como un partidario de la filosofía naturalista y es considerado por sus paisanos “un chiflado, un tontiloco” (II, XVIII, p.87). Pero precisamente este personaje fracasa en su teoría de la adaptación, en su conocimiento de la condición humana de la que tanto alardea, provocando el drama de la protagonista; como muy bien describe el narrador, este conocedor de la naturaleza, de sus leyes, poco sabe de los hombres y es que “visitaba pocas casas y muchas huertas”.

105

Como en el caso de Pérez Galdós, “Clarín” no tiene problemas en manifestar abiertamente su ideología política, y de hecho su obra periodística muestra claramente sus adhesiones políticas y su compromiso social. En lo literario, ambos autores han ofrecido unas amplísimas descripciones de los recovecos de las ciudades decimonónicas. Estos dos autores, por sus prolijas descripciones y por su poder de

creación (o recreación) de ambientes constituyen un ejemplo de los recursos literarios empleados en torno a las figuras de científicos (médicos, sobre todo en el caso de Pérez Galdós); la utilización de metáforas, de imágenes más o menos degradantes en función del personaje que opine (o de la "simpatía" que muestre el narrador) y de otras figuras simbólicas para resaltar o rebajar todo lo que toque o se acerque a la ciencia; no deja de ser expresión de la excesiva sensibilización político-ideológica que flota alrededor de la ciencia.

Por último, podemos afirmar que desde los textos analizados, la ciencia a fines del siglo XIX no se percibe desde un clima de normalidad, sino que se tiende a sobredimensionar y a exaltar y casi caracterizar como una tarea de héroes. Y esto en varios sentidos: héroes sociales por ser benefactores, como es el caso de los médicos galdosianos; o héroes de la esforzada batalla dentro del campo de las ideas, cuasi personajes quijotescos por lo vanos que en muchas ocasiones resultan sus esfuerzos (apenas conectados con su contexto social). Por otro lado, los procesos deformantes, simplificadores y caricaturizantes retratan la inevitable asociación de la ciencia con el contexto convulso en el campo filosófico, político e ideológico que acaba extendiéndose a todos los ámbitos sociales y culturales. Pero hemos de señalar que la aparición de terminología científica y de personajes relacionados con la ciencia, entre otras cosas, viene a ser una de las mejores vías para crear una "conciencia" respecto a la función social de dicha actividad y, de alguna manera (a pesar de las connotaciones negativas), ayuda a extender una "cultura científica" en la sociedad.

106

Bibliografía

ABELLÁN, José Luis (1988): *Historia crítica del pensamiento español*, vol. 5., I, La crisis contemporánea (1875-1936), Madrid, Espasa-Calpe.

ALAS, Leopoldo (1989): *La Regenta*, Madrid, Castalia [SOBEJANO, G., ed.].

_____ (1991): *Solos de Clarín*. Madrid, Alianza.

_____ *Artículos publicados en "Las Novedades", Nueva York, 1894-1897*. Edición digital de la Biblioteca Virtual Cervantes, <http://cervantesvirtual.com>

ALLEY, J., (ed.), (1996), *Cuentos fantásticos*. Madrid, Cátedra. [Benito Pérez Galdós]

CANO BALLESTA, Juan (1981): *Literatura y tecnología. Las letras españolas ante la revolución industrial*, Madrid, Orígenes.

CAPELLÁN de MIGUEL, Gonzalo, y AGENJO BULLÓN, Xavier [eds.] (2000): *Hacia un nuevo inventario de la ciencia española*. Actas de las IV Jornadas de Hispanismo Filosófico, Santander, Asociación de Hispanismo Filosófico-Sociedad Menéndez Pelayo.

GLICK, Thomas (1982): *Darwin en España*, Barcelona, Península. [Traducción e introducción, López

Piñero, J. M.]

JIMÉNEZ FRAUD, Alberto (1971): *Historia de la Universidad Española*, Madrid, Alianza.

KAPLAN, T. E. (1970): "Positivism and Liberalism", pp. 254-266; GLICK, T. F., "Science and the Revolution of 1868: Notes on the Reception of Darwinism in Spain"; en LIDA, Clara y ZABALA, Iris (1970): *La revolución de 1868. Historia, pensamiento, literatura*, Nueva York, Las Americas Publishing Company, pp. 267-272.

LIDA, Clara y ZABALA, Iris (1970): *La revolución de 1868. Historia, pensamiento, literatura*. Nueva York, Las Americas Publishing Company.

LITVAK, Lily (1980): *Transformación industrial y literatura en España (1895-1905)*, Madrid, Taurus.

MEDINA, Jeremy (1979): *Spanish Realism: The Theory and Practice of a Concept in the Nineteenth Century*, Madrid, José Porrúa Turanzas.

MENÉNDEZ PELAYO, Marcelino (1999): *Obras Completas. Epistolario*. Edición digital en soporte Cd-Rom, Caja Cantabria-CSIC.

MORA GARCÍA, José Luis (1998): *Galdós (1843-1920)*, Madrid, Ediciones del Orto.

NATAL ÁLVAREZ, Domingo (2000): "La polémica de la ciencia en España. El padre Cámara", en FARTOS MARTÍNEZ, F.; PASTOR GARCÍA, J.T.; VELÁZQUEZ CAMPO, L. [coord.]: *La filosofía española en Castilla y León. De la Ilustración al siglo XX*, Valladolid, Caja Duero - Universidad de Valladolid.

107

NAVAS RUIZ, Ricardo (1979): *Imágenes liberales: Rivas, Larra, Galdós*, Salamanca, Almar.

NÚÑEZ, Diego (1992): "Ciencia y religión en el siglo XIX español: la polémica en torno a Draper", en HEREDIA SORIANO, Antonio [ed.]: *Actas del VI Encuentro de Filosofía Española*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 399-409.

_____ [ed.] (1969): *El darwinismo en España*, Madrid, Castalia.

PARDO BAZÁN, Emilia (1947-1951): *Obras Completas*, 3 vols. Madrid, Aguilar. [La cuestión palpitante, La madre naturaleza, Pascual López: autobiografía de un estudiante de medicina, "Un poco de ciencia", "Un destripador de Antaño", "Reflexiones científicas sobre el darwinismo"]

_____ (1993): *Los pazos de Ulloa*, Madrid, Castalia.

PARÍS, Carlos (1989): *Unamuno: Estructura de su mundo intelectual*, Barcelona, Anthropos.

PÉREZ GALDÓS, Benito (1951): *Obras Completas*, Madrid, Aguilar. [Amor y Ciencia, El doctor Centeno, Doña Perfecta, Electra, La familia de León Roch, Miau]

_____ (1990): *El doctor Centeno*, Madrid, Alianza.

_____ (1990): *Marianela*, Madrid, Alianza.

PESET, Mariano y José Luis (1974): *La Universidad Española (siglos XVIII y XIX)*, Madrid, Taurus.

PRATT, Dale (2001): *Signs of science: literature, science, and Spanish Modernity since 1868*,

Indiana, Purdue University Press.

RAMÓN Y CAJAL, Santiago (1999): *Cuentos de vacaciones. Narraciones seudocientíficas*, Madrid, Espasa-Calpe.

RICO, Francisco [dir.] (1982): *Historia y crítica de la literatura española*. Tomo V, Romanticismo y Realismo (a cargo de ZAVALA, Iris), Barcelona, Crítica-Grijalbo.

SÁNCHEZ GRANJEL, Luis (1960): *Baroja y otras figuras del 98*, Madrid, Ediciones Guadarrama.

SÁNCHEZ MANTERO, Manuel (1998): *Los cambios de los escritores del 98 ante el problema de España*, Sevilla, Fundación El Monte.

SÁNCHEZ RON, José Manuel (1999): *Cinzel, martillo y piedra: historia de la ciencia en España (siglos XIX-XX)*, Madrid, Taurus.

SANTIÁÑEZ TIÓ, Nil (1995): *De la luna a mecanópolis; antología de la ciencia ficción española (1832-1913)*, Barcelona, Quaderns Crema.

UNAMUNO, Miguel de (1975): *Inquietudes y meditaciones*. Madrid, Espasa-Calpe.