



FILO:UBA
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires

G

Economía, ideologías y prácticas: Estado, empresarios y científicos en España entre 1898 y 1936

Autor:

Sorichetti, Flavio Sebastián

Tutor:

Rodríguez, Mariano

2009

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título en Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Historia

Grado



FILO:UBA
Facultad de Filosofía y Letras

FILODIGITAL
Repositorio Institucional de la Facultad
de Filosofía y Letras, UBA

TESS 14-1-25

Tesis

14.1.25

FACULTAD de FILOSOFIA y LETRAS	
Nº 849815	14-1-25
10 FEB 2009 DE	
Agr.	ENTRADAS

Economía, Ideologías y Prácticas: Estado, Empresarios y Científicos en España entre 1898 y 1936.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
Dirección de Bibliotecas

Profesor: Mariano Rodríguez.

Alumno: Flavio Sebastián Sorichetti.

Índice.

Introducción	3
Primera Parte La Economía y la Política	
Introducción	10
1.1. La Economía española del primer tercio del siglo XX: una visión desde el contexto mundial	11
1.2. Economía y Política en España entre 1898 y 1936.	20
Segunda Parte: La Ideología	
Introducción	26
2. Las Ideologías: las dos Españas.	
2.1. La España Negra la Ideología Castiza y la ideología de la clase dominante en España.	27
2.2. España Blanca: la política y la ciencia, como elementos de transformación racional de la sociedad: Arbitristas, Ilustrados, Liberales, Regeneracionistas y Republicanos	29
2.3. 1898 Actitud hacia la ciencia: Los antecedentes de la Ilustración y las propuestas del Regeneracionismo ante la crisis intelectual	39
2.4. 1898 y la Crisis ideológica de la España Negra	46
Tercera Parte: Los Actores.	
Introducción	50
3.1. El Estado	51
Estado y Sociedad: lo público vs. lo privado	55
Estado, Elite ¿proyecto científico tecnológico o proyecto cultural?	59
3.2. Los Empresarios.	
Empresarios y Desarrollo Económico.	65
La innovación y el desarrollo económico.	73
Empresarios y Empresas: Los casos de Los marqueses de Comillas. y de la Cía. Transatlántica.	78
3.3. Ciencia y Tecnología.	
¿Institucionalización de la Ciencia?	85
La Universidad y la Investigación Científico Tecnológica	78
Organismos no gubernamentales dedicados a la actividad científica	90
Cuarta Parte: Las Practicas	
Introducción	91
4.1 Estado y Empresarios	
“Casticismo económico”: La industria naval y sus actividades asociadas	92
4.2. Estado, Científicos y Tecnólogos.	
La Junta de Ampliación de Estudios y otros organismos públicos dedicados a la investigación científica	105
Tecnología & Estado ¿vías paralelas o convergentes?	117
4.3. Estado, Empresarios, Científicos y Tecnólogos.	
El crecimiento de las ciudades ¿Planificación o Especulación Inmobiliaria?	132
Estado, Empresas y Tecnología caso de la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN)	135
Conclusión	142
Bibliografía	148

Introducción

La intención que persigue este trabajo es analizar la influencia de la ideología en las prácticas estatales y empresariales, y como ambas influyeron para impedir la institucionalización de la ciencia y la tecnología y el desarrollo económico en España tras derrota de Cuba y hasta el inicio de la Guerra Civil (1936-39).

Una de las explicaciones que vinculan aspectos ideológicos con prácticas de los grupos dirigentes para el caso español es la denominada “Leyenda Negra”. Su principal característica es la de ser una visión desde el afuera, que se queda en la superficie de España. De ésta nos indica el historiador británico Raymond Carr¹ que tuvo su origen en las guerras de religión del siglo XVI y XVII, en las que España, como enemiga de Inglaterra, era una monarquía despótica, una amenaza a las libertades de la Europa protestante y ese despotismo estaba apoyado por una Iglesia supersticiosa y retrograda. La influencia de la Iglesia se hizo sentir a través de la Inquisición: al arruinar la economía, al expulsar a judíos y moriscos, (que se dedicaban a la agricultura, las finanzas y las manufacturas), y al impedir el arraigo del protestantismo (entendido como un sinónimo de la ciencia y libertad modernas).

Estas ideas pueden apreciarse en el controvertido artículo de Nicolás Masson de Morvilliers² sobre España publicado en la Encyclopédie Methodique³ en los años previos a la Revolución Francesa y que a mediano plazo daría origen a la “Polémica sobre la Ciencia Española”. España era el ejemplo de los defectos de las instituciones feudales y los valores del Antiguo Régimen. Lo que los sectores revolucionarios pensaban destruir y reemplazar por aquellos de la burguesía que había triunfado en Inglaterra luego de la Revolución Puritana. En el mismo sentido pueden tomarse las señeras reflexiones del oficial de inteligencia británico y

¹ CARR, Raymond, “España Negra, España Blanca”, discurso pronunciado en 1999 en el que el historiador acepta el Premio Príncipe de Asturias de las ciencias Sociales En Revista Historia 16 año XXIV N° 288.pp.75.

² Nicolás Masson de Morvilliers (Morvilliers en Lorraine, 1740 - París, 1789) fue un enciclopedista y escritor francés. Se trasladó muy joven a París, donde realizaría sus estudios de derecho. No ejerció nunca su profesión y acabó siendo secretario general del duque de Harcourt, gobernador de Normandía.

Participó en la redacción de la Encyclopédie méthodique, una enciclopedia en 206 volúmenes, en la que, junto a Robert de Vaugoudi realizó además el *Dictionnaire de la géographie moderne* (*Diccionario de la geografía moderna*). Podemos citar también *Abrégé élémental de la géographie universelle de la France*, París 1774 (2 vol.) *Abrégé élémental de la géographie universelle de l'Italie*, 1774 *Abrégé élémental de la géographie universelle de l'Espagne et du Portugal*, 1776 *Oevres mêlées en vers et en prose*.

Masson de Morvilliers es especialmente conocido por haber formulado y contestado la pregunta *¿Qué se debe a España* su artículo del que el crítico francés Alfred Morel Fátio describió como un escritor “tan ignorado en Francia como célebre en España” y califica a su celebre artículo de “insignificante y breve” y de constituir una “compilación indigesta” de tonterías. Vease GIES, David t., “Dos preguntas regeneracionistas: “Que se debe a España”? y “Que es España”? Identidad nacional en Forner, Moratín, Jovellanos y la Generación de 1898”, En Revista Dieciocho, Spanish Enlightenment Volumen 22.2 Fall 1999, p., 308. HILTON, Ronald, “Un Hispaniste Hispanophobe: Masson à Morvilliers” En *La légende noire au 18e siècle. Le monde hispanique vu du dehors*, 2002. En <http://www.historicaltextarchive.com/books.php?op=viewbook&bookid=8> consultado el 4 de Agosto de 2007. Anónimo (*Biographie universelle ou Dictionnaire historique, par une société de gens de lettres* 1833 EN

http://books.google.com/books?id=VCoAAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=%22Masson+de+Morvilliers%22&as_br=1&hl=es#PPT535,M1 consultado el 4 de Agosto de 2007.

³ MASSÓN DE MORVILLIERS, Nicolás, España (Artículo incluido en la *Géographie Moderne*, tomo I, páginas 554-68, de la Encyclopédie Methodique, París 1782) En CAMARERO, Ernesto Enrique, *La polémica de la ciencia española*, Madrid, Alianza, 1970.

posteriormente cónsul en la Coruña Alexander Jardine. En ellas puede verse una visión contrastante de España: el mejor pueblo gobernado por el peor gobierno. Estos dos opiniones reorientan la imagen predicada por la “Leyenda Negra”: una nación ignorante, indolente, supersticiosa, reaccionaria, e intolerante y las consecuencias necesarias de ello.

Esta visión de España perdura y parece confirmarse debido a las dificultades políticas y económicas por las que atraviesa durante el siglo XIX y cierta parte del XX, se confirma así su capacidad explicativa del “atraso de España”

Tal “Leyenda” adquirió durante el siglo XX un supuesto carácter de explicación científica al revestirse con ropajes académicos. Entre estos se encuentran las formulaciones de Walt Whitman Rostow, sobre las fases necesarias por las que atraviesa una sociedad hasta alcanzar un desarrollo industrial, así como en las lecturas que ciertos autores⁴ de la Ética Protestante de Max Weber. Y, finalmente, en una visión simplificada del concepto de Empresario Innovador de J. Schumpeter⁵

Rostow plantea la existencia de etapas en el crecimiento económico de una sociedad para llegar a convertirse en una sociedad industrial. La etapa, la que más nos interesa por su caracterización, es la que denomina Sociedad Tradicional. Sus rasgos fundamentales son: a) no están dotadas de espíritu científico, b) No mantienen un crecimiento sostenido (ya que una parte ~~de~~ muy escasa del producto social se invierte productivamente), c) su organización social está vinculada a formas primitivas de familia, propiedad y gobierno.

Las interpretaciones basadas en la Ética Protestante de Max Weber sirven para respaldar de alguna manera a la Leyenda Negra: la ética protestante o puritana es la clave que permite comprender el éxito del Burgués. En efecto, ésta lleva al Burgués a buscar una gratificación retardada de sus deseos y bajo su influjo trabaja duro, ahorra y se dedica a la manufactura. En contraste su contraparte, el Noble católico y terrateniente, busca el consumo y el placer inmediato.

Por último mencionaremos el concepto de Schumpeter de Empresario Innovador. Este se caracterizado por la búsqueda constante de como aumentar la productividad mediante la introducción de adelantos científicos y tecnológicos (una muestra del espíritu científico y de la reinversión productiva de los beneficios, fuente del crecimiento auto-sostenido de Rostow.) Lo que le permite obtener una ventaja con respecto a sus competidores, y los fuerza a imitarlo o a ser eliminados del mercado.

Paradójicamente, la explicación que se puede obtener para España con estos elementos no diferiría mucha de la moraleja de la conocida fábula de la Cigarra y la Hormiga⁶. El

⁴ El propio Weber recoge las opiniones de su entorno: “Ha habido un escritor moderno que ha creído poder explicar la opuesta conducta que se observa ante la vida industrial en las dos confesiones con la siguiente fórmula: “El católico... es más tranquilo; dotado de menor impulso adquisitivo, prefiere una vida bien asegurada, a cambio de obtener menores ingresos, a una vida de continua exaltación, por la eventual adquisición de honores y riquezas. Comer bien o dormir tranquilo, dice el refrán; pues bien, en tal caso, el protestante opta por comer bien mientras que el católico prefiere dormir tranquilamente.” WEBER, Max, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, Barcelona, Península, 1992., p., 34.

⁵ SCHUMPETER, Joseph Alois., “La inestabilidad del Capitalismo” En Rosemberg, Nathan., *Economía del Cambio tecnológico*, México, F. C. E., 1979, p., 26-36.

⁶ Cantó la cigarra durante todo el verano, retozó y descansó, y se ufano de su arte, y al llegar el invierno se encontró sin nada: ni una mosca, ni un gusano.

catolicismo mantendría a España en la etapa de sociedad tradicional, al impedir el avance de una supuesta ética protestante, que favorece a los nobles ociosos y desalienta el surgimiento de empresarios innovadores.

El lector atento notará, una cuestión clave que se expresa en dos dificultades con esta explicación. La primera dificultad, en el plano metodológico, es que la "Leyenda" se centra en lo que España "no es", en comparación con otros países europeos. Por otra parte, esta explicación se apoya muchas veces en una visión de España "desde afuera", que no siempre busca un análisis objetivo.

Jeni

En este trabajo se busca brindar una explicación diferente. Se propone un enfoque basado en la conjunción de factores tanto internos como externos a España. Para esto usualmente puede elegirse entre dos posibilidades. La primera la explicación que puede denominarse idealista, que plantea el punto de partida se encuentra en las instituciones y en las ideas predominantes en una sociedad que son propicias para la actividad científico tecnológica y que son la causa del desarrollo económico y tecnológico. La segunda considera a los aspectos materiales como determinantes del desarrollo científico tecnológico. Para el marxismo el nivel de acumulación de capital y la posición que ocupe una economía dentro del sistema capitalista serán las claves para explicar el nivel científico tecnológico alcanzado por un país.

Nosotros proponemos una explicación en la cual los elementos materiales e ideológicos son complementarios e igualmente condicionantes. Consideramos que el nivel de acumulación de capital o el marco institucional ideológico son por sí solos condiciones necesarias, pero no suficientes, para dar cuenta del desarrollo científico tecnológico alcanzado por una sociedad como la española en un período tan complejo como el que estudiamos. Ambos factores serán utilizados ya que cada uno aporta elementos para la comprensión que la otra no trata. La hipótesis planteada es que la reducida institucionalización de la ciencia, consiguiente dependencia tecnológica, y el desarrollo de la economía española por debajo de sus potencialidades, se manifestó a través de prácticas como la legislación proteccionista, el utilitarismo con respecto de la ciencia y tecnología, el no conceder autonomía a la universidad y en el militarismo como recurso para la industrialización. En el origen de estas prácticas se encuentra en la conjunción de dos factores. Por un lado, las dificultades de la economía para colocar sus exportaciones en los mercados externos debido a la baja productividad tanto de la industria como de la agricultura. Por el otro, la ideología Conservadora Oligárquica de las clases dirigentes españolas que dificultaba la introducción de cambios en la economía y en la sociedad.

La pérdida de las colonias en 1898 significó un momento de crisis para los actores sociales imbuidos de la Ideología Conservadora Oligárquica, ante el surgimiento de

Fue entonces a llorar su hambre a la hormiga vecina, pidiéndole que le prestara de su grano hasta la llegada de la próxima estación.

-- Te pagaré la deuda con sus intereses; -- le dijo --antes de la cosecha, te doy mi palabra.

Mas la hormiga no es nada generosa, y este es su menor defecto. Y le preguntó a la cigarra:

-- ¿Qué hacías tú cuando el tiempo era cálido y bello?

-- Cantaba noche y día libremente -- respondió la despreocupada cigarra.

-- ¿Conque cantabas? ¡Me gusta tu frescura! Pues entonces ponte ahora a bailar, amiga mía.

No pases tu tiempo dedicado sólo al placer. Trabaja, y guarda de tu cosecha para los momentos de escasez

extraído de LA FONTAINE, Jean de, 1621-1695 Fábulas. Buenos Aires, Losada, 2005.p.30.

las críticas de la corriente de pensamiento denominada “Regeneracionismo”⁷. Esto se tradujo en una cierta disminución de los obstáculos al pensamiento racional y científico, lo que permitió una apertura hacia Europa. Su muestra más clara es la llamada Edad de Plata de la Cultura y de la Ciencia Españolas, con experiencias tales como la creación de la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, presidida por Santiago Ramón y Cajal, premio Nóbel de Fisiología y Medicina en 1906.

En el plano político, hacia 1930 la República permitió el acceso de nuevos actores a la política. Los sectores dominantes sacrificaron a la Monarquía con la esperanza de mantener su poder intacto, pero los intentos de reformas impulsados por sectores con una racionalidad distinta a la suya pusieron en marcha a las fuerzas de la reacción. La Iglesia calificó a la Guerra Civil de “Cruzada”. Con gran prontitud, una vez producida la victoria del Franquismo y con la colaboración de algunos sectores de la Iglesia Católica, el nuevo régimen se apresuró a borrar todo rastro de la experiencia de la Junta de Ampliación de Estudios. La creación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) se aseguró el control de la actividad científica-tecnológica acorde a su concepción de la sociedad.

Para analizar cómo operan los obstáculos ideológicos y las prácticas, se centrará el análisis en la relación que se establece entre la Sociedad y el Estado. Por una parte se utilizará la formulación de Jorge Sábato y Natalio Botana⁸ que establece una relación triangular entre el Estado, los empresarios y los científicos y tecnólogos. También se tendrá en cuenta, como lo plantean los historiadores H. T. Roper⁹ y David Ringrose¹⁰, el papel de la corrupción administrativa como un emergente de las reglas de juego de una sociedad. Por otra parte, según las concepciones de la economía evolutiva¹¹, se analizará el rol de los valores, las creencias, las conductas esperadas en un contexto determinado y las recompensas materiales y simbólicas que reciben los empresarios por sus actividades. Este análisis se extenderá al estudio de las implicancias para la relación entre gobernantes y gobernados planteadas por W. Pareto y Max Weber. Por último se considerará a la ciencia como un hecho social, ya que las decisiones adoptadas por el Estado se manifiesta en un determinado paradigma tecnológico que está en consonancia con las reglas del juego aceptadas por esa sociedad, y como la consecuencia de relaciones sociales de producción (como plantea, por ejemplo, el marxismo).

La metodología seleccionada para encarar esta investigación es la de Estudio de Casos. Parece la más adecuada, ya que una aproximación a través de ejemplos concretos, permite una mayor conexión entre las ideas y las prácticas. De esta forma es posible conectar los grandes hechos de las disposiciones estatales, la política y la economía y los hechos más pequeños de las empresas, empresarios, y los científicos y tecnólogos.

⁷ Cabe mencionar entre sus exponentes a Lucas Mallada, Joaquín Costa y Ricardo Macías Picabea y Ángel Ganivet.

⁸ SÁBATO, Jorge, y BOTANA, Natalio, “La Ciencia y la Tecnología en el desarrollo futuro de América Latina”. En Revista de Integración, Número 3, Noviembre 1968, pp.29 a 43

⁹ Ver TREVOR- ROPER, Hugh. R., “La crisis general de siglo XVII” En Trevor Aston (comp.), *crisis en Europa 1560-1666*, Madrid, Alianza, 1983(1965).

¹⁰ Ver RINGROSE, David, *España, 1700-1900: el mito del fracaso* Madrid, Alianza, p., 54.

¹¹ Ver, por ejemplo, W. J. Baumol, “Funciones empresariales: productivas, improductivas y destructivas”, En Baumol, *Mercados Perfectos y Virtud Natural. La ética en los Negocios y la mano invisible*, Madrid, Colegio Oficial de los economistas de Madrid- Celeste ediciones, 1993

Dividiremos el desarrollo en cuatro partes. Esta separación se efectúa con el fin de lograr mayor claridad en nuestro análisis, pero teniendo en cuenta que los elementos tratados en ellas se hallan íntimamente interconectados

En la primera Parte de este trabajo se indaga la influencia del contexto económico y político local e internacional en el desarrollo de la España del primer tercio del siglo XX. Se ensayan dos aproximaciones. La primera se centra en lo económico buscando determinar en que medida el contexto económico internacional y la situación interna influyeron en la evolución de los sectores productivos (primario y secundario) de la economía española. En particular se plantea el estudio comparativo con el caso italiano para analizar el comportamiento y composición de las exportaciones e importaciones españolas durante el período estudiado. La segunda indaga en las relaciones entre economía y política. Para ello se analizan los cambios en la composición de fuerzas de los distintos sectores a lo largo de las tres etapas en las que la historiografía divide el periodo estudiado: los años finales de la Restauración (1898-1923), la Dictadura (1923-31) y la República (1931-36).

En la Segunda Parte se enmarca en el plano ideológico a) los actores sociales y políticos españoles del período. Se trata en primer término la ideología de las clases dominantes españolas, describiendo los componentes oligárquicos y reaccionarios de la misma. Luego se analiza la ideología ilustrada liberal en la que política, ciencia y tecnología se conjugaron para proponer un modelo alternativo de sociedad. En el plano político se encuentran diversas posiciones que, como objetivo común, intentan ofrecer remedios a los males que aquejaban a España (ya denunciados en el siglo XVIII por Masson de Morvilliers). Éstas oscilan entre las soluciones políticas y la ingeniería social, desde los Arbitristas en el siglo XVII a los Regeneracionistas a fines del XIX. Se analizan a continuación las ramificaciones culturales de los conflictos emergentes de este trasfondo ideológico. En particular, se trata la confrontación entre las “dos Españas” en el que se conjugaron aspectos políticos y artísticos. Por un lado la “España Negra” asociada con el color predominante en los tradicionales motivos españoles y con el redescubrimiento de pintores como el Greco. Enfrente, la “España Blanca” de las nuevas corrientes pictóricas influenciadas por las vanguardias de otros países europeos. Una puja que tuvo que ver con el intento de consolidar un modelo cultural “castizo” que sustentara la consolidación del Estado de la Restauración, enfrentado a la contrapropuesta de los nacionalismos periféricos, que proponían un modelo cultural diferente mas en consonancia con el resto Europa.

En la Tercera parte se analiza como las ideologías descritas anteriormente operan en el nivel de las prácticas sociales del período, y subyacen en las reglas de juego que imponen premios y castigos en la sociedad española. Se estudian en particular las prácticas del Estado, el sector empresarial, y los científicos y tecnólogos.

Se inicia el estudio con un resumen de los principales hechos de la política, la sociedad y la economía entre “el desastre del 98” y el inicio de la Guerra Civil. El análisis pone especial énfasis en las actitudes de las clases dirigentes y en las coyunturas políticas y económicas del período. Se caracteriza en primer lugar al Estado, indagando sobre el tipo de relación que se establece entre éste y la sociedad, y sus consecuencias en la economía y la política. Se describen las tensiones entre el interés privado y el público en las orientaciones de la política estatal y sus consecuencias en la conformación de reglas de juego que

determinan comportamientos tales como la participación política, la innovación científico-tecnológica, y, en última instancia, la configuración misma del tejido social. En el plano cultural, se estudian las iniciativas sustentadas por el Estado (conjuntamente con la élite política y económica). Se describe el funcionamiento de Las Sociedades Económicas de Amigos del País, los Ateneos, las Academias y otras asociaciones, ámbitos que tenían el propósito de conformar espacios de sociabilidad donde la elite desarrollaba conocimientos funcionales a los proyectos del Estado. Caracterizamos en segundo lugar a los Empresarios, indagando acerca de la influencia de éstos en el desarrollo económico. Como punto de partida se hace una crítica a la “leyenda negra” y sus particulares lecturas de los conceptos del empresario innovador y de la “ética protestante”, así como también al concepto de sociedad tradicional. Se continúa con una aproximación, desde la teoría económica, la economía evolutiva y el marxismo, a la influencia de los factores sociales y económicos sobre los empresarios, haciendo especial hincapié en la relación que establecen con el Estado. Como muestra de algunas de las prácticas empresariales imperantes se estudian dos casos de relacionados con el negocio naviero: los Marqueses de Comillas y la Compañía Transatlántica. Finalmente, se examina desde una perspectiva teórica cómo las escuelas económicas y la historia de la ciencia consideran la tecnología y su influencia en el desarrollo económico. En tercer lugar se aborda el sector científico a través del análisis del concepto de institucionalización de la ciencia, para poder apreciar el nivel alcanzado por España en el período estudiado. Se continúa con un panorama de la Universidad de fines de siglo XIX y principios del XX y las propuestas de reforma del Grupo de Oviedo (vinculado con la Universidad de la Plata de la República Argentina), y la Institución Libre de Enseñanza de Madrid. Para finalizar estudiamos a las entidades científicas más destacadas: la Asociación Española para el Progreso de la Ciencia, la Sociedad Española de Física y Química y la Sociedad Matemática Española, como muestra de etapas tempranas de la conformación de una comunidad científica.

La Cuarta parte de esta Tesis se adentra en la relaciones entabladas entre los actores sociales presentados en la Primera parte. En primer lugar se estudia la política seguida por el Estado ante la industria naviera, la siderúrgica, las relacionadas con la minería y los combustibles (carbón) y las actividades conexas a la construcción naval, tanto militar como mercante. A continuación, para analizar la relación entre el Estado y los científicos y tecnólogos se parte de la creación del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, para pasar luego a analizar a la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas y los centros y laboratorios creados por esta o bajo su control, así como la actividad desarrollada por los laboratorios y centros dependientes de el Institut d Estudis Catalans en Cataluña. Luego se tratan las transformaciones que tiene lugar en el período con respecto a los avances a nivel social de la ciencia y la tecnología. Se toman como indicadores el patentamiento de invenciones y las publicaciones dedicadas a temas científico tecnológicos. Como ejemplos de análisis se presentan los casos de dos inventores en el campo de la navegación submarina, Monturiol y Peral, y se reseña la labor realizada por el Laboratorio de Automática bajo la dirección de Leonardo Torres Quevedo.

En lo que hace a las prácticas en la relación del Estado con los empresarios se analizan algunos casos paradigmáticos concernientes a distintas industrias. En el ámbito de las Construcciones Civiles, por una parte se examinan las propuestas para la urbanización de los ensanches en Barcelona presentadas por arquitecto catalán Cerdá en la segunda mitad del siglo XIX y por otra el desarrollo las Obras Públicas en Madrid en la década de 1930.

Finalmente, se analiza el caso de la Sociedad Española de Construcción Naval, empresa que lleva adelante la reconstrucción de la flota perdida en Cuba y Filipinas. Es en este caso donde se reflejan tal vez con más claridad las decisiones empresariales y estatales sobre como superar el atraso tecnológico, y sus consecuencias sobre el desarrollo económico y científico tecnológico de España hasta fines del Régimen Franquista.

El estudio de este complejo período de la historia española puede resultarnos útil como sociedad para no sucumbir ante los cantos de sirena de la denominada "Leyenda Negra". Latinoamérica, ahora que España es un país europeo y prospero, es la potencial heredera de esta "explicación" de su insuficiente desarrollo en lo económico y cultural: muchas veces se afirma, sin brindar mayores precisiones, que la persistencia de la mentalidad hispánica es la causa de nuestro subdesarrollo. Muy por el contrario, el estudio cuidadoso de la España del primer tercio del siglo XX puede mostrarnos que existen explicaciones económicas y políticas que claramente relativizan la utilidad conceptual de la "Leyenda Negra" en la comprensión de los procesos históricos estudiados. Consideramos que las explicaciones de la Historia, en cuanto científicas (y por tanto necesariamente parciales y limitadas), pueden ser refutadas, cosa que no puede hacerse con los mitos y leyendas. Ante estos sólo podemos adoptar la actitud de aceptarlos o negarlos. Por consiguiente las "explicaciones" que proporcionan las leyendas clausuran la posibilidad de reflexionar y son inútiles en la búsqueda de soluciones que permitan superar dificultades de nuestras sociedades.

Queremos agradecer en forma especial a todos aquellos que de un modo u otro colaboraron para la realización de esta tesis. En primer Lugar a Mariano Rodríguez por el estímulo constante brindado para a realizar esta tesis y por el material bibliográfico suministrado sin el cual la realización de esta tesis hubiera resultado muy dificultosa. A Eduardo Glavich que generosamente dedicó tiempo en la lectura y realizó acertadas correcciones y sugerencias que permitieron una mayor claridad conceptual. A Graciana Ortolani, Patricio Mercedesy Lucio Sorichetti, Haydeé Siffredi por las conversaciones y la lectura de material que nos brindaron una enorme ayuda para superar dificultades en la escritura de nuestras ideas. Por último no queremos de los amigos de manera especial a Gisela Rigone, Claudio Castro, Javier Forni, Clara Din que con gran paciencia y cariño supieron tener una palabra de aliento en aquellos días de cansancio y desánimo para seguir adelante.

Los movimientos de los astros son ahora fáciles de comprender, pero lo que no pueden calcular los pueblos son los movimientos de sus señores. La lucha por la mensurabilidad del ciclo se ha ganado por medio de la duda; mientras que las madres romanas, por la fe, pierden todos los días la disputa por la leche. A la ciencia le interesan las dos luchas.

Bertold Brecht: Galileo Galilei

Primera Parte: la Economía y la Política

Introducción

En este apartado nuestro objetivo es analizar la influencia del contexto económico internacional sobre la economía española y las respuestas de esta en comparación con la economía italiana. El análisis se centra en el estudio de la economía española e italiana desde la perspectiva del comercio exterior, especialmente en las exportaciones e importaciones de ambos países. Consideramos que existe una alta correlación entre exportaciones de bienes manufacturados y una mayor valoración por parte de los empresarios y el gobierno de las actividades científico tecnológicas.

Se busca aportar una aproximación diferente a aquella de la “leyenda negra”, que se centra en aspectos de la cultura, que tome en cuenta además el comportamiento económico de España e Italia en relación con el contexto económico mundial. En este apartado haremos hincapié en los aspectos económicos de la hipótesis planteada en la introducción como medio de diferenciarla de unicausalidad de la “leyenda negra”. Por esta razón planteamos la comparación entre España e Italia: dos países católicos, mediterráneos, con estructuras familiares tradicionales. Ambos países tuvieron una fuerte corriente inmigratoria desde fines del siglo XIX, una industrialización tardía en comparación con el norte de Europa. Interiormente poseen un norte industrial “progresista” y un sur agrícola “tradicional”. Los productos agrícolas mediterráneos (vino, aceites etc.) ocupaban un lugar importante en sus exportaciones. Sin embargo Italia logra un nivel de desarrollo científico tecnológico mayor que el de España en el primer tercio del siglo XX. De esta aparente paradoja nosotros extraemos una conclusión importante: que los factores económicos son una condición necesaria pero no suficiente para explicar un determinado nivel de innovación tecnológica o de actividad científica, o para explicar las prácticas de gobiernos y empresarios con respecto a la ciencia y la tecnología.

El análisis del contexto internacional es necesario para poder apreciar los condicionantes a las que estaban sometidas economías como la italiana y la española. La economía de fines de siglo XIX y el inicio de la Segunda Guerra Mundial se haya signada por la tendencia a la concentración económica en grandes grupos Industriales con una participación importante del capital financiero que lleva a la desaparición de la pequeña empresa y del “empresario innovador” descrito por J.A. Schumpeter¹². La competencia en mercados dominados por sindicatos de productores de bienes manufacturados hacía dificultoso la inserción en los mercados internacionales de naciones como España e Italia. Pero aquí encontramos como ante situaciones similares pueden darse respuestas diferentes. Italia aumenta la exportación de manufacturas industriales al tiempo que adquiere un

¹² Los casos de Edison y Ford podrían tomarse como la excepción que confirma la regla.

respetable nivel en ciencias básicas. España. España inicia un camino inverso la industria se refugia en un mercado interno sobreprotegido por acción del Estado y un retraso con respecto a Europa, pese a los avances hechos a partir de la Junta de Ampliación de Estudios, en el quehacer científico. La puesta en marcha de políticas Autárquicas, por el régimen fascista y el franquista, no modificaron los respectivas trayectorias.

El estudio de los hechos de la política y la economía en los años previos al estallido de la Guerra Civil son de gran importancia para no caer en las simplificaciones en que incurren las explicaciones de la “Leyenda Negra”. La opción nacionalista que cerró a la economía española de la competencia extranjera estuvo basada en un sistema político que aseguró el control de la Administración Pública por parte de aquellos grupos que más se beneficiaron con estas políticas. Si bien se producen cambios en las apariencias, la Restauración da paso a una Dictadura; los esquemas económicos continúan vigentes: mientras unos pocos se benefician la gran mayoría de la sociedad se perjudica. La República significa un cambio importante pero la experiencia es abortada demasiado pronto como para que de frutos. Quizás los incipientes primeros resultados, hicieron desaconsejable continuar la experiencia para las clases dirigentes que buscaron ayuda en los militares para recuperar el poder mediante el golpe de Estado que deviene en Guerra Civil.

1.1 La Economía española del primer tercio del siglo XX: una visión desde el contexto mundial.

En primer lugar describiremos las condiciones generales de la economía internacional entre fines del siglo XIX y la década del 30 del siglo XX. Para su estudio puede ser dividido en dos periodos: entre fines del siglo XIX y el comienzo de la primera guerra mundial y entre fines de la conflagración mundial y el inicio de la Guerra Civil Española.

El lapso de tiempo que transcurre entre 1896 y 1914 es para la economía europea un momento de auge y crecimiento. Había quedado atrás un período de depresión económica que se inició en 1873. El comercio internacional aumenta de forma importante. La revolución industrial se extendió a nuevos países¹³. Las inversiones y la inmigración extranjeras hacia Latinoamérica crecieron a un ritmo inusitado.

Esta etapa de crecimiento trajo consigo cambios que modifican el funcionamiento del sistema económico internacional tal como se lo concebía hasta ese momento. La división internacional del trabajo, se acrecentó con la incorporación de nuevos productores de materias primas como de productos industriales. El sector industrial y en proceso de industrialización se amplió, Escandinavia, los Países Bajos, el norte de Italia, Rusia y Japón, y economías industriales como la norteamericana o la alemana avanzaron a pasos agigantados. La producción agrícola mundial se incrementó fundamentalmente gracias a la incorporación de nuevos países, o de zonas especializadas en la producción para la exportación: Estados Unidos, Canadá, Argentina y Australia, Rumania y Hungría. Las relaciones entre productores de manufacturas y materias primas se complejizaron, al aumentar las exportaciones

¹³ Producción mundial y comercio 1781- 1971 (1913=100)

	Producción	Comercio
1880	26,9	38(1881-1885)
1890	41	48(1891-1895)
1900	58,7	67(1901-1905)
1913	100	100
1929	153,3	113(1930)

FUENTE: ROSTOW, W.W., *The World Economy : History and Prospects*, Londres, 1978, apendices A y B

provenientes de Asia, África y Latinoamérica (trigo, carnes, te, caña de azúcar, lana, algodón, caucho etc.), a otros países de Europa además de Inglaterra. Del mismo modo que aumentaron los países que podían proveerlos de los bienes de consumo manufacturados.

Uno de esos cambios modifica la relación entre los Estados y la economía. Lo gobiernos de los Países en los que sus economías se encontraban en proceso de industrialización adoptaron medidas para defenderlas de la competencia de productos de sus extranjeros. El único país que se mostraba partidario a ultranza de la libertad de comercio era Gran Bretaña, ya que permitía que los productores de materias primas (agricultores daneses, ganaderos argentinos y uruguayo, productores de lana australianos) de ultramar intercambiaban sus productos manufacturados británicos. El proteccionismo fue la reacción política instintiva del productor, pero entre 1880 y 1914, no era general ni tampoco excesivamente riguroso, quedando limitado a los bienes de consumo y no afecto el movimiento de mano de obra y a las transacciones financieras internacionales. El proteccionismo industrial contribuyó a ampliar la base industrial del planeta, impulsando a las industrias nacionales a abastecer los mercados nacionales que crecían a un ritmo vertiginoso. Es ilustrativo considerar las cifras medias de las tarifas arancelarias en Europa hacia 1914: en un extremo se encontraba el Reino Unido (0%) Países Bajos (4%) y Bélgica y Suiza (9%), en un punto intermedio se hallaban Alemania (13%) Dinamarca (14%) Austria-Hungría e Italia(18%) y Francia y Suecia(20%), mientras que en el otro extremo se encontraba Estados Unidos(30%) Rusia(38%) y España (41%).¹⁴

Otros cambios alteraron la forma y el funcionamiento de las empresas y de los mercados. Entre las últimas décadas del siglo XIX y la Primera Guerra Mundial la empresa capitalista sufrió una doble transformación: por un lado la concentración del capital, y el retroceso del mercado de competencia libre. La concentración avanzó a expensas de la competencia de mercado, y las corporaciones, los grandes negocios y empresas se impusieron sobre las empresas privadas, sobre todo las más pequeñas. Lo que implicó una tendencia hacia el oligopolio o el monopolio¹⁵, que fue más frecuente en las industrias pesadas, o en aquellas que dependían de los pedidos del gobierno como el sector de armamentos. Por el otro la introducción de métodos científicos en la gestión de la empresa y en la racionalización de la producción, implicaron la sustitución de los propietarios gerentes por los ejecutivo, ingenieros y el personal contable. La corporación sustituyó al individuo. La gestión científica ideadas por F. W. Taylor (1856-1915) implicaron un uso racional de la maquinaria y la mano de obra para maximizar la producción.

En la política Imperialista es donde puede apreciarse con mayor claridad como interactúan los intereses políticos y económicos de las potencias europeas que participaron en

¹⁴ Para una visión más completa de los cambios operados en el período ver el capítulo La Economía cambia de Ritmo HOBSBAWM, Eric, *La era del imperio: 1875-1914*.- 6ª ed. – Buenos Aires, Crítica, 2007.

¹⁵ un ejemplo es la Industria eléctrica que en 1907 los trusts alemán, y Norteamericano concluyeron un acuerdo por el cual se repartían el mundo. Cesó la competencia entre ellos la G.E.C norteamericana “obtuvo” a Estados Unidos y Canadá; la A.E.G Alemana “obtuvo” a Alemania, Austria, Rusia, Holanda, Dinamarca, Suiza, Turquía y los Balcanes. Se concertaron acuerdos secretos respecto de la penetración de “compañías hijas en nuevas ramas de la industria, en “nuevos países” aun no adjudicados formalmente. Ambos trusts debían intercambiar inventos y experimentos. En 1904 se crea el cartel internacional del riel por el cual los fabricantes acordaron no competir entre sí en los mercados internos de los países involucrados y se distribuyeron los mercados externos exteriores con arreglo a los siguientes cupos: Inglaterra, 53,5%, Alemania, 28,83% y Bélgica 17,67% Francia se incorporó más tarde y recibió el 6,4%. En 1905 se incorporó Estados Unidos y después hicieron lo propio Austria y España. Mencionemos asimismo, el sindicato internacional del zinc, constituido en 1909, que hizo una distribución precisa del volumen de la producción entre cinco grupos de fábricas: alemanas, belgas, francesas, españolas e inglesas. LENIN, Vladimir I. *El imperialismo, fase superior del capitalismo*. Moscú, Progreso, 1979. pp.36, 37, 91, 92.

la Primera Guerra Mundial. El imperialismo es definido por V. I. Lenin como “*La etapa monopolista del capitalismo*” en esta se conjugan al capital financiero, esto es el capital bancario de unos pocos grandes bancos monopolistas fusionado con el capital de asociaciones monopolistas de industriales con el reparto del mundo signado por una política colonial de dominación monopolista del mundo de territorios que ya estaban en poder de otras potencias europeas. EL rasgo fundamental en lo económico es el desplazamiento de la libre competencia capitalista por los monopolios capitalistas creando una tendencia al estancamiento: al fijar, aunque sea en forma temporal, precios monopolistas, desaparece, hasta cierto punto, el motivo estimulante del progreso técnico y, por consiguiente de todo otro progreso, y surge así además la posibilidad económica de retardar deliberadamente el progreso tecnológico¹⁶. Al mismo tiempo los monopolios que surgieron de la libre competencia, no la eliminan sino que existen por encima de ella y al lado de ella. El monopolio crea la gran industria, desplazando a la pequeña empresa, reemplazando la gran industria por otra todavía mayor conduciendo a la concentración de la producción y el capital de ella surgen los cárteles, los sindicatos de productores, los trusts y fusionándose con ellos el capital de una docena de bancos. Sólo la posesión de colonias brinda a los monopolios una garantía completa contra todas las contingencias de la lucha de sus competidores. Cuanto más desarrollado esta el capitalismo, mayor es la escasez de materias primas, y por ende la lucha por la adquisición de colonias.

El Estado modifica su perfil basado en la producción industrial a otro donde predominan las finanzas. A pesar del aumento absoluto de la producción industrial y de la exportación de artículos manufacturados, aumenta la importancia relativa de la renta procedente de intereses y dividendos, de la emisión de valores, las comisiones y la especulación. El caso de Inglaterra es paradigmático de esta transformación del Estado industrial se convierte paulatinamente de Estado industrial a un Estado acreedor: a pesar del aumento de la producción industrial y de la exportación manufacturados, se incrementa la importancia relativa, en toda la economía nacional, de la renta procedente de los intereses y dividendos, de la emisión de valores, las comisiones y la especulación. El mundo se divide de esta forma en un reducido número de Estados acreedores y un gran número de Estados deudores, de tal forma que las principales inversiones en el extranjero son las que se hacen en países políticamente dependientes o aliados: los préstamos ingleses a Egipto, Japón, China y América del Sur¹⁷.

¹⁶ Desde luego la posibilidad de reducir el costo de producción y aumentar los beneficios introduciendo mejoras técnicas actúa en favor de las modificaciones. Pero la tendencia al estancamiento, propia del monopolio, continúa operando, y en algunas ramas de la industria, en algunos países durante ciertos periodos, logra imponerse. Ibidem., p., 123

¹⁷ Entre 1890 y 1913 el Reino Unido dejó de ser el único país totalmente industrializado y la única economía industrial. Si consideramos en conjunto la producción industrial y minera de las cuatro economías nacionales más importantes, en 1913 los Estados Unidos el 46% del total de la producción, Alemania el 23.5%, el Reino Unido, el 19.5%, y Francia, el 11%. El pluralismo creciente de la economía mundial quedó enmascarado hasta cierto punto por la dependencia que se mantuvo, e incluso se incrementó, de los servicios financieros, comerciales y navieros con respecto al Reino Unido: la City londinense era, el centro de las transacciones internacionales, de tal forma que sus servicios comerciales y financieros obtenían ingresos suficientes como para compensar el importante déficit en la balanza de artículos de consumo (137 millones de libras en 1900 frente a los 142 millones en 1906-1910). La enorme importancia de las inversiones británicas en el extranjero y su marina mercante reforzaban aún más la posición central del país en una economía abocada en Londres y cuya base monetaria era la libra esterlina. En el mercado internacional de capitales el Reino Unido conservaba un dominio abrumador con un 44% mientras que en 1914, Francia, Alemania, los Estados Unidos, Bélgica, los Países Bajos y los demás países acumulaban el 56%. HOBBSAWM, Eric, Op. Cit., pp., 124, 125.

Las economías española e italiana muestran similitudes y diferencias en el modo en que se insertan en el contexto económico mundial de fines de siglo XIX y el inicio de la Primera Guerra Mundial. Ambos países tenían niveles similares de producto real per capita durante los años finales del siglo XIX, al menos hasta a Primera Guerra Mundial y las relaciones reales de intercambio atraviesan por una sustancial estabilidad en los años de expansión de la economía mundial en el mismo período siendo estables y ligeramente favorables hasta 1906-1907 en ambos países¹⁸. Las exportaciones italianas estaban compuestas, en proporción creciente, por sectores dinámicos, mientras que, al mismo tiempo, las exportaciones españolas estaban ligas primordialmente a una agricultura y minería extensivas, de tal modo que la cuota de manufacturas fue inferior al 25% del valor de lo exportado¹⁹. El crecimiento de las exportaciones a precios constantes en Italia y España entre 1890-1894 y 1908-1912 fue positivo en ambos, aunque algo mayor en el primero que el segundo. Este crecimiento se debió primordialmente a la demanda generada por el mercado internacional que creció más rápidamente que las exportaciones respectivas²⁰.

El destino de la producción manufacturera italiana y española entre 1890-1914 muestra diferencias significativas. Si bien el mercado interno era en ambos casos el destino principal de los productos manufacturados tanto en España como en Italia, en esta última los productos manufacturados tenían una participación en las exportaciones que doblaba a la de España²¹. Las exportaciones, siendo los sectores más dinámicos el eléctrico el mecánico y la construcción. Las importaciones manufacturadas se incrementaron más que las exportaciones y el mercado interior de productos manufacturados creció en grado mucho mayor que en España que hacia 1890 inicia un fuerte proceso de desvinculación de la economía internacional iniciado en la década de 1890 dio como resultado una estructura de costes ineficiente que ayudo a frustrar la potencial expansión de un sector industrial competitivo. Fruto de este proceso fue la especialización de las exportaciones españolas en algunas gamas de productos agrícolas mediterráneas durante los años veinte del siglo XX, y su renuncia a cualquier intento de hacer competir a la industria española en el mercado internacional²².

La composición de las importaciones se hayan directamente relacionados con los procesos de industrialización. Desde el primer decenio del siglo la contribución de las

¹⁸ La ratio a la que se intercambian las exportaciones e importaciones de un país con sus socios comerciales se considera, por lo general, como uno de los elementos que explican las formas de crecimiento de la economía. La idea fundamental es que si nada varía la mejora en las relaciones reales de intercambio implica un aumento de la renta nacional y ello puede favorecer el crecimiento. TATTARA, Giuseppe, *Tendencias del comercio italiano en siglo XX: algunas comparaciones con España*. En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992. p., 316. en el caso de Italia la seda mantendrá una cuota de mercado estable, perdiendo terreno a partir de 1905-07 sobre todo en el mercado estadounidense. FEDERICO, Giovanni "El comercio exterior de los países mediterráneos en el siglo XIX" En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992., p., 278.

¹⁹ TATTARA, Giuseppe, Op. Cit., pp., 295, 296.

²⁰ TENA, Antonio, Protección y competitividad en España e Italia, 1890-1960. En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992. p., 345.

²¹ Desde el primer decenio del siglo la participación de los productos manufacturados en el total de las exportaciones superaban el 50%. En España apenas alcanzaban la mitad de esta cifra TATTARA, Giuseppe, Op. Cit., p., 310.

La vocación exportadora de la industria italiana puede apreciarse en el caso de las exportaciones de seda italianas mantuvieron un tercio del consumo mundial desde los años 70 del siglo XIX hasta 1905-1907 FEDERICO, Giovanni, Op. Cit., p., 275

²² TENA, Antonio, Op. Cit., p., 331.

materias (como el algodón, el hierro, la chatarra) fue muy importante y supuso más del 30% del total del valor importado tanto en Italia como en España. Los productos manufacturados y semimanufacturados, como los químicos, las manufacturas de hierro y la maquinaria, sumaron la considerable cantidad del 43% del total importado en 1913, indicando el alto nivel de industrialización italiana²³. Para el caso español, el porcentaje de bienes manufacturados y semielaborados (sumados juntos) baja desde más del 60% hacia 1840 al 43% en 1910. Aumentando en el interior del agregado la cuota de los productos “modernos” y de los bienes de capital (maquinaria, productos químicos, etc.,) a expensas de los productos tradicionales y de los bienes de consumo (por ejemplo los textiles). La cuota de las materias primas industriales crece respectivamente del 10 a 38.5% y del 16.5 al 29%. En cambio, para el caso italiano habría sido de una importancia mucho menor. Los porcentajes de los géneros alimenticios y de los semielaborados habrían permanecido estables, mientras que habría aumentado el de las materias primas (del 29 al 36%) a expensas de los manufacturados (del 28.5 al 24%)

Italia y España mantuvieron diferentes vínculos con los mercados mundiales. Italia incrementó su grado de apertura de forma constante durante los primeros quince años del siglo. A diferencia de Italia España, redujo su grado de apertura desde el inicio del siglo, y el índice de apertura se mantuvo en niveles estables más bien bajos. La reducción de este índice, como la ocurrida en España de 1890-1913, era algo anómalo en un momento de aumento de las interconexiones entre las “economías atlánticas España al iniciarse la década de 1890, mantenía un nivel de apertura de su economía cercano 24%, próximo al nivel francés, inferior al inglés pero muy superior al 10% italiano en esos mismos años. A partir de entonces se observa una tendencia inversa en el nivel de apertura español e italiano. El grado de apertura español se redujo fuertemente hasta los primeros años del siglo XX para aumentar con posterioridad, aunque muy ligeramente hasta la primera guerra mundial. Italia, por el contrario, en estos mismos años inicia una tendencia expansiva de su sector exterior al menos hasta 1912. Esta tendencia le permite superar los niveles españoles en los primeros años del cambio de siglo e incrementar progresivamente este diferencial hasta los prolegómenos de la Guerra Mundial. En estos años Italia, con un nivel por encima del 20% superaba en cinco puntos el grado de apertura español. Esta tendencia expansiva hacia una mayor internacionalización de la economía italiana fue compartida con los países europeos más desarrollados (pero de parecidas dimensiones)²⁴. Durante el siglo XX en las etapas de expansión de la economía internacional, España se mantuvo disociada del sistema comercial o monetario imperante. Durante el período que se extiende desde 1890 a 1913, cuando España se mantuvo en un patrón fiduciario con un régimen de tipo de cambio flexible durante el período de mayor éxito del patrón oro en la economía internacional.²⁵, lo que significó un refuerzo adicional a las tendencias a cerrar la economía.

Las políticas proteccionistas y de sustitución de importaciones de bienes industriales tuvieron consecuencias diferentes para ambos países. A inicios de siglo España estaba

²³ TATTARA, Giuseppe, Op. Cit., p., 315.

²⁴ TENA, Antonio, Op. Cit., p., 324

²⁵ Así durante el período 1890-1904 la fuerte depreciación de la peseta no tuvo un efecto positivo sobre la demanda de las exportaciones, mientras que reforzó la elevada barrera arancelaria erigida en diciembre de 1891. Más aún entre 1890 y la media del período del 1896-1906 la depreciación se situó en torno al 28% y es posible que la subida de los precios relativos de las importaciones en esta cantidad supusiera una restricción a importar más importante que la del arancel en estos años (Una depreciación aislada de un 28%, en un contexto internacional de tipos de cambio estables, produce un efecto protector en términos relativos igual al valor absoluto de la misma) Ibidem, p.,339, 341

manifiestamente más protegida que Italia²⁶: Para 1913 se calcula que para los productos manufacturados, Italia un 14.6% y España un 42,5%. Para 1902 los productos manufacturados británicos pagaban un promedio del 56% en España y el 27% en Italia.²⁷ Esto último nos muestra que a pesar de poseer una menor protección Italia, como hemos visto desarrolló una industria con mayor capacidad exportadora que la española significó una política que logró dotar al país de determinados sectores industriales pero aun precio alto: introdujo distorsiones graves a la hora de repartir recursos que fueron asignados a aquellos industrias que poseyeron mayor peso político sobre las industrias con potencial ventaja comparativa, situación que se repitió en el caso español.²⁸

La política proteccionista adoptada por España con su consiguiente disminución en los intercambios con el exterior tuvo consecuencias en las exportaciones de bienes manufacturados. España aunque no inició un proceso neto de sustitución de importaciones, fue capaz de desarrollar su industria debido al incremento de la demanda interior y gracias a un proceso creciente de importación de materias primas y bienes de equipo²⁹ El aislamiento progresivo alejó sin duda a la economía española de la disciplina de costes a que la hubiera sometida una mayor competencia exterior, pero a la vez promovió la creación de nuevas industrias sustitutivas de importaciones, en ocasiones por parte de las mismas empresas que se veían impedidas de introducir mercancías a causa del arancel, y forzó la diversificación del aparato productivo con consecuencias secundarias como el aumento del empleo o la creación de capital humano. Quizá el problema principal no estuviera en la protección misma, sino en el reforzamiento cuando hubiera resultado más positiva su paulatina reducción.³⁰

El armisticio de 1918 no significó para la economía un retorno a las condiciones que imperaban en 1913. La bonanza inmediatamente posterior al fin de la guerra, en aquellos lugares por la revolución o la guerra civil, se desvaneció hacia 1920. En estos países y en aquellos que permanecieron neutrales y en el mundo anglosajón y Japón se esforzaron por retornar a los principios del patrón oro que les garantizara una situación financiera sólida y una moneda estable, cosa que consiguieron en parte entre 1922 y 1926. La zona comprendida entre Alemania y la Rusia Bolchevique sufrieron el derrumbe de su sistema monetario que tuvo su exponente más claro en la hiperinflación Alemana de 1922 y 1923.

La mejoría de la situación entre 1924 y 1929 hizo creer que las dificultades fueron superadas. En el año 1924 se reanudó el crecimiento económico mundial. Pero había signos de la debilidad de esta recuperación: la mundialización de la economía tan vigorosa en los años previos a 1914 se estancó o sufrió retrocesos. Las migraciones hacia Estados Unidos y Latinoamérica se habían disminuido notoriamente para interrumpirse a partir de 1929. El

²⁶ Ingresos arancelarios sobre el total de las importaciones en España, Italia, Francia, Alemania, 1880-1965(en porcentaje) Ibidem., p., 333.

Año	España	Italia	Francia	Alemania	Reino Unido
1880-1885	18.4	12.5	6.2	6.3	4.9
1890-1895	18.9	17.4	9.8	9.0	4.8
1896-1904	13.9	12.8	9.4	8.8	5.5
1905-1913	15.4	7.9	8.6	7.3	5.0

²⁷ FEDERICO, Giovanni, Op. Cit., p., 288.

²⁸ Ibidem , p., 289.

²⁹ TENA, Antonio, Op. Cit., p., 331.

³⁰ PALAFOX, Jordi.Op. Cit., p., 51. Ver MALUQUER DE MOTES, Jordi, "De la Crisis Colonial a la Guerra Europea: veinte años de economía española" En *La economía española en el siglo XX*, NADAL,Jordi CARRERAS, Albert SUDRIA, Carles (Compiladores), Barcelona, Ariel, 1987., p.71.

comercio mundial a fines de los 20 apenas superaba los niveles de 1913. Fueron tiempos difíciles para los productores de materias primas y alimentos ya que sus productos sufrieron un descenso de los precios después de una breve recuperación. Lo fueron también para los asalariados europeos que se encontraban con niveles de desempleo sorprendentemente altos mientras que en Estados Unidos los salarios se estancaron en los últimos años previos a 1929. Todos estos síntomas mostraban a las claras que las bases de la prosperidad de los años 20 no eran firmes demanda era muy inferior a la capacidad de producción.

Otra fuente que alimento la expansión económica fueron las grandes corrientes de capital que circularon por el mundo hacia Alemania. El origen de esta situación se encontraban las reparaciones de guerra impuestas por los vencedores a Alemania concebidas para debilitar a la economía Alemana y que esta se viese obligada a recurrir a cuantiosos préstamos para hacer frente a sus importaciones. Lo que provocó que Alemania y Europa fuesen muy vulnerables al descenso de los créditos de los Estados Unidos.³¹

Tras la finalización de la Primera Guerra Mundial y comienzos de la Segunda las diferencias entre las trayectorias de las economías española e italiana se profundizan. La evolución de los sectores comerciales español e italiano en este período es muy similar. Italia padeció una fuerte contracción de su comercio al terminar la guerra, lo que dio lugar a que España alcanzase a comienzos de los años veinte un grado de apertura superior al italiano. Este diferencial se mantuvo durante la primera mitad de los veinte y se incremento durante la segunda. España en 1929, con un 18.3% llegó a superar en más de tres puntos el nivel italiano. El porcentaje de las exportaciones españolas mantuvo un crecimiento prácticamente nulo durante lo años veinte (de 4.1% en 1922 al 4.3% en 1929), mientras que el porcentaje de importaciones se incrementaba de forma significativa (de 10.3% en 1922 a 14.1% en 1929). En Italia, por el contrario, el porcentaje de las exportaciones mostraba una notable expansión al pasar de un 4.1% en 1922 a un 7.2 en 1930, mientras que las importaciones se mantenían estables con porcentajes del 7.6 y 7.8 por ciento en esos mismos años. Es decir, Italia, durante el periodo de entreguerras a pesar de aumentar el porcentaje de sus exportaciones en más de tres puntos limitó el crecimiento de sus importaciones en mayor en mayor medida en que lo hicieron las españolas, este hecho explicaría el mayor grado de apertura español en estos años)³²

El análisis de los Términos de Intercambio nos muestran las diferencias de los sectores productivos de España e Italia. Los Términos de intercambio fueron definitivamente negativos para Italia durante los años veinte y treinta hasta la Segunda Guerra Mundial, mientras que en los treinta España disfrutó de unas condiciones mucho más favorables fueron adversas para Italia en los veinte mucho más acusadas en aquellos sectores más dinámicos de la economía (textiles artificiales, maquinaria-vehículos) donde la competencia era más fuerte, los beneficios de la productividad mayores y ello se plasmaba en unos precios de exportación más reducidos. Las exportaciones agrarias mediterráneas, por el contrario, se beneficiaron de unas relaciones de intercambio en general fueron más favorables. Dado que España dependía más de estos productos que Italia, las relaciones reales de intercambio fueron más favorables en el primero de estos países que en el segundo. Esto se explica por un proceso que inicia en los años de la Primera Guerra en los cuales se dio incremento en la participación de los productos manufacturados en el total de las exportaciones italianas que alcanzo la cuota del 62%. En los años veinte permaneció estable y descendió ligeramente en los años treinta. En este período la distancia con España se ensanchó puesto que la proporción de los productos

³¹ Para una vision más completa de los cambios operados en el período ver el capítulo: El abismo económico HOBSBAWM, Eric, *Historia del siglo XX*. 8ª ed. – Buenos Aires, Crítica, 2006.

³² TENA, Antonio, Op. Cit., pp.,325, 327

manufacturados nunca llegó a superar el 25% del total del valor exportado. Después de la guerra las exportaciones pasaron a ser el elemento más dinámico en la demanda total y lo que es más importante se produjo un cambio en la composición de las exportaciones italianas: ante todo, los productos agrícolas, los vehículos y la seda artificial incrementaron sus ventas en el exterior a ritmo mucho más rápido que la producción interior.³³

Al analizar las evoluciones de la industria italiana y española pueden apreciarse las diferentes respuestas ante un contexto internacional adverso. La industria italiana parece aprovechar mejor las oportunidades de la Guerra Europea que España, y eso a pesar de la neutralidad de esta durante todo el conflicto. En cambio, la crisis posbélica se vive con una intensidad muy superior en la industria italiana que en la española. La producción industrial italiana entra en una crisis entre 1917 y 1921 se reduce en un 28%. La crisis en España se concentra en el año 1919 y alcanza una caída de 10%. Durante el primer tercio del siglo el mayor del siglo el mayor dinamismo italiano será compensado por períodos de recuperación (o de menor crisis) española: 1917-1921, 1925-1927, 1929-1931P: Pero la tendencia es innegable: la industria italiana crece más rápidamente. La crisis de los años treinta no fue más grave en España que en Italia, pero la industria italiana se recuperó con prontitud, logrando tasas de crecimiento importantes después de 1932. En esa coyuntura expansiva el estallido de la Guerra Civil española produjo la descapitalización, la destrucción, mientras que la industria italiana dio un salto adelante por la incorporación de nuevas tecnologías³⁴.

El período de entreguerras muestra rupturas y continuidades en las acciones llevadas adelante por gobierno y empresarios. De 1913 a 1928 las exportaciones manufactureras italianas crecieron un 356% a precios corrientes, y aunque, al menos un 30% de este crecimiento fue debido al impulso dado por la demanda internacional, el resto puede atribuirse al incremento de la competitividad de las mismas. En los mismos años las manufacturas españolas crecían un 176% gracias a la demanda internacional y pese a la reducción de su competitividad relativa. La disminución en la exportación de materias primas fue un hecho común en Italia y España, aunque tuvo más importancia en la primera, en ambos casos se puede explicar como un drástico proceso de pérdida de competitividad relativa del sector³⁵. En Italia y cuando los mercados exteriores como consecuencia de la crisis mundial de 1929 y el fascismo lanzó su política de "autarchia nazionale", no quedaron anulados todos los esfuerzos previos. Una elevada demanda pública debida al rearme, sustituyó parcialmente la demanda exterior, ello ayudó a los sectores nuevos a consolidar su crecimiento. El cierre no implicó en Italia, la vuelta a la antigua frontera de posibilidad de producción y la permanencia en ella³⁶. En España los últimos gobiernos de la Restauración y la Dictadura de Primo de Rivera llevaron adelante una política económica en la cual la actividad interventora de una administración controlada de forma directa por lo grupos empresariales más importantes tendrá un único objetivo: la expansión de la producción mediante la sustitución forzosa de importaciones a través de la puesta en práctica de planes gubernamentales para elevar la demanda sin transformar de forma destacada la estructura productiva de las empresas. Las medidas tendientes a la protección de estos sectores se completan con exenciones privilegios

³³ TATTARA, Giuseppe, Op. Cit., p., 312.

³⁴ CARREAS, Albert, "La producción industrial en el muy largo plazo: una comparación entre España e Italia de 1861 a 1980" En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992. pp., 190. 203, 204

³⁵ TENA, Antonio, Op. Cit., p., 348.

³⁶ TATTARA, Giuseppe, Op. Cit., p., 295

fiscales, subsidios, primas, pedidos directos de la administración hasta llegar a la obligatoriedad de consumir el carbón español para poder acogerse a las ayudas³⁷

Pese a sus avances la Agricultura española seguía presentando bajos niveles de productividad y un evidente atraso tecnológico respecto de la mayor parte de los países vecinos. No obstante la expansión de la producción de remolacha azucarera, vino, aceite, y naranjas, los cereales y las leguminosas seguían siendo predominantes ya que constituían el 40 % del valor total del producto agrario español hacia 1920. Los avances de la agricultura tuvieron que ver con la puesta en cultivo de tierras abandonadas³⁸ y por el aumento neto de la producción a raíz de la elevación de los rendimientos por el mayor empleo de abonos orgánicos (en estrecha relación con la ampliación de la cabaña ganadera), de fertilizantes químicos y de maquinaria agrícola. Estas transformaciones se circunscribieron a los islotes de agricultura competitiva y exportadora como fue el caso del País Valenciano. A pesar de la mejoras de la agricultura intensiva, la actividad no experimentó cambios profundos entre 1920 y 1935 el ritmo de la agricultura seguía marcado por la evolución de la producción de los cereales, que se caracterizaba por las grandes variaciones anuales de las cosechas, lo que ocasionaba bruscas alteraciones de la renta nacional española. En Italia para el período 1920-1925 aunque el empleo de abonos químicos siguió aumentando, hubo, simultáneamente, un acusado ascenso en el empleo de maquinaria, especialmente en el Norte. 1926-1930 marcó el comienzo del giro de Italia hacia la autarquía. La agricultura italiana sufrió un período de estancamiento cuando una mayor protección aislaron el mercado interno y redujeron la competitividad de las exportaciones. Se produjo un desplazamiento hacia la producción de trigo como consecuencia directa de los aranceles, y una reducción en la producción de otros artículos en los que Italia gozaba de ventaja comparativa³⁹

El crack de la Bolsa de Nueva York de octubre de 1929 sumió a la economía mundial al borde del colapso. En los Estados Unidos el hundimiento de la economía fue más agudo ya que se había recurrido a la expansión del crédito a los consumidores para intentar reforzar la demanda. Los bancos abrumados por deudas incobrables se negaron a conceder nuevos créditos y a refinanciar lo que trajo como consecuencia la quiebra de estos y que la recesión industrial se extendiera con rapidez a Alemania al retirarse las inversiones norteamericanas. El comercio mundial cayó durante la depresión para superar los niveles de 1914 en 1948. Los precios de las materias primas y de los productos primarios se desplomaron lo que produjo la

³⁷ El caso de la industria Siderúrgica, protegida por el arancel de la competencia exterior y de la interior por la estructura oligopólica del sector, respondía a los aumentos de la demanda con alzas de precios más que con aumentos de producción (función de oferta rígida). La comparación con Italia es reveladora: la producción de acero en 1929 (1743 miles de Tm) dobló a la española (929 miles de Tm), a pesar de la escasez de mineral de hierro y carbón³⁷. Otro caso sintomático es el de la producción de Cemento, en donde la estructura oligopólica del sector que pese al aumento de la producción entre 1900 y 1930, sus precios aumentaron también, y muy por encima del índice general. La comparación con Italia nuevamente resulta esclarecedora: mientras que España en 1933 produjo una 1.046 miles de Tm Italia registraba una producción de 3.553 miles de Tm.

³⁸ “Resulta de interés constatar que el incremento de la superficie cultivada que tuvo lugar entre 1910 y 1913, un 64,6% correspondió a los cereales y leguminosas, cuya productividad relativa dentro del sector agrícola era de 0,61 (siendo la media igual a 1). Mientras, aquellos sectores de mayor rentabilidad como frutales, tubérculos, plantas industriales, y hortícola, cuya productividad relativa estaba cuatro veces por encima de la media del sector y más de seis de la de los cereales y leguminosas, tan solo aportaron un 12% del incremento de la superficie cultivada” Ver PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro. *De Imperio a Nación: crecimiento económico en España 1780 1930*, Madrid, Alianza, 1988.p., 235.

³⁹ GALASSI, Francesco y COHEN, Jon S. La agricultura italiana, 1860-1930: tendencias de la producción y diferencias en la productividad regional. En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur : España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992.pp., 152, 153.

ruina de aquellos agricultores que dependían del mercado de exportación (productores de trigo, café, cacao, arroz, etc.). El desempleo industrial alcanzó cifras astronómicas, por la paralización de los centros fabriles (las mas afectadas fueron la producción de acero, barcos, automóviles, electrodomésticos) trepando en 1932-33 a valores superiores al 20%.

Las medidas destinadas a minimizar los efectos de la crisis lograron magros resultados. Los estados comenzaron a levantar barreras para proteger sus mercados internos y sus monedas de la competencia extranjera provocó un descenso del comercio mundial que entre 1929 y 1932 disminuyó un 60%. Durante la Depresión subvencionaron la actividad agraria, comprando excedentes garantizando los precios al productor. La inexistencia o insuficiencia de los sistemas de seguridad social como el subsidio de desempleo por períodos prolongados tornaron desesperada la situación de los trabajadores.

Hacia 1932 comienzan a apreciarse los primeros signos de reactivación de la economía. La recuperación de la economía sin embargo se había hecho a costa de sacrificar los valores del liberalismo en lo económico que durante tanto tiempo marcaron el rumbo de los gobiernos. El abandono del patrón oro y el libre comercio en 1931 por parte de Gran Bretaña fueron todo un signo de los cambios. Los éxitos de la industrialización acelerada de la URSS hicieron que muchos políticos vieran la necesidad de tomar en cuenta a la planificación como una herramienta para la política económica. En los últimos años de la década del treinta se asistió a la desaparición de la ortodoxia de la competencia en un mercado libre: la economía mundial considerarse como un triple sistema formado por un sector de mercado, un sector intergubernamental (en que realizaban sus transacciones economías planificadas o controladas como la Japón, Turquía, Alemania y la Unión Soviética) y un sector constituido por poderes internacionales públicos que regulaban determinadas partes de la economía mediante acuerdos internacionales sobre mercancías.

Entre 1930 y 1933 muchos gobiernos abandonan el liberalismo en lo político y dan un giro hacia la derecha o a la izquierda. Escandinavia inicia su era de 50 años de gobierno social demócrata, España inicia su segunda experiencia republicana, y con la llegada al gobierno de Franklin Delano Roosevelt comenzaron aplicarse las políticas del New Deal . El giro hacia la derecha es la vía elegida en Latinoamérica para superar la depresión, 12 países cambian su gobierno por vía del Golpe de Estado entre 1930 y 1931. El acceso al poder nacionalismo belicista y agresivo tanto en Alemania y Japón abren las puertas que conducirán a la Segunda Guerra Mundial.

1.2. Economía y Política en España entre 1898 y 1936.

Desde el punto de vista de la Actividad Económica y el funcionamiento del sistema político el 98 no significó un “desastre”. La pérdida de los últimos restos del imperio de ultramar no trajo aparejado una crisis en lo económico o en lo político que se tradujera en un cambio de rumbo. Permitió más bien la continuidad de las estrategias económicas y políticas de las clases dirigentes españolas.

La década de equilibrio presupuestario iniciada tras el 98 no redundó en una mayor capacidad de la Administración Pública para impulsar la modernización de España. Las dificultades por las que atravesaba Hacienda luego de concluida la guerra de Cuba, no eran algo nuevo sino la continuidad de una situación que se perpetuaba en el tiempo⁴⁰. El

⁴⁰ La falta de recursos del Estado es una situación que persistió durante los siglos XVIII y XIX a este respecto podemos encontrar en los párrafos del artículo ya mencionado de Masson de Morvilliers el siguiente comentario: “La renta nacional otras veces tan limitada llega en nuestros días a 170.000.000 de libras; y se

“desastre” creó un clima en que se toma conciencia sobre la gravedad del problema que atraviesa España. Este clima posibilitó la reforma fiscal del ministro Raimundo Fernández Villaverde. El plan presentado por el ministro tenía como objetivo fundamental lograr el equilibrio presupuestario que pusiera fin al déficit del tesoro. La Hacienda destinaba la mitad de sus recursos a atender los compromisos de la Deuda Pública. Su política de saneamiento disminuyó el volumen de la Deuda. Pero la vía elegida para lograr el equilibrio presupuestario, que se mantuvo a pesar de los cambios de gobierno hasta 1909, fue la de contener el gasto del Estado, y no en aumentar los recursos a su disposición. Si bien se introdujeron nuevos impuestos, estas modificaciones buscaron ordenar y modernizar la estructura tributaria, más que aumentar la presión fiscal. De modo que los nuevos tributos compensaron la disminución en la recaudación de los antiguos. La consecuencia de esta política fue la disminución de las inversiones del Estado para fomentar el desarrollo, en infraestructura o educación, y en el sector de Defensa ⁴¹

Esta orientación económica estaba sustentada por el pacto en el que se encontraba fundado en el sistema político de la Restauración. Mediante turnos se sucedían partidos de notables, que se asentaban en prácticas clientelares, ejercían un bloqueo electoral conduciendo al aumento de la influencia de los principales grupos empresariales en las decisiones adoptadas por la administración pública no sujeta a un control democrático en la trayectoria general de la economía lo que se tradujo en un alto grado de ineficiencia en la asignación de recursos muy superior al que se daba en los países más avanzados. ⁴²

Pese a estas condiciones de la economía y la política la sociedad comenzaba a sufrir las transformaciones. Uno de los cambios es el crecimiento de la población en las ciudades. Las ciudades aumentan su población e importancia económica. Ya sea por su carácter de capital provincial, sede de las operaciones de la banca y el comercio, y por ley centro de la red de caminos provinciales y sede de la Universidad, o por el de carácter de ciudad dedicada a los servicios, cuyo ejemplo paradigmático es Madrid sede de la Administración pública central o las ciudades industriales como Barcelona y Bilbao. Todo esto se enmarca dentro de un proceso de crecimiento demográfico: a principios de siglo XX la población de España supera los 20 millones de habitantes. Pero pese al crecimiento de la población y el aumento del número de habitantes de ciudades como Barcelona o Madrid, que superan los 600.000 habitantes, la mayoría de los españoles habitaban en núcleos rurales dispersos. Esta distribución de la población incide en el desarrollo económico ya que el mercado interno es pequeño debido al magro poder de compra de la mayoría de la población. Esto último no fue un obstáculo para el crecimiento de la Industria y la Agricultura. ⁴³

En cuanto a la industria debemos decir, que si bien incorpora innovaciones tecnológicas de la Segunda Revolución Industrial, se desarrolla lentamente, no obstante lo cual obtiene altos beneficios gracias al proteccionismo económico imperante que se plasma en

elevará sin duda todavía más si se ejecuta el catastro, en el que se trabaja desde 1749”. Pero esta expresión, irónica, de deseos del francés no se cumplieron. Los recursos del Estado no aumentaron, los planes de reforma fiscal, como aquel que propusiera en 1749, el Marqués de la Ensenada, ministro Ilustrado de Fernando VI. Las reformas impulsadas por sus sucesores durante el siglo XIX no lograron poner fin a la angustiada falta de recursos del Estado.

⁴¹ CHASTAGNARET, Gérard, *Conclusiones* En FERNÁNDEZ DE PINEDO Emiliano y HERNÁNDEZ MARCO José Luis, (eds.) *La industrialización del norte de España*, Barcelona, Critica, 1988., p., 317 y COMÍN, Francisco “Las repercusiones del 98 sobre la hacienda del Estado” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) Op., Cit., pp., 311-320.

⁴² PALAFOX, Jordi., Op. Cit. pp., 29,30.

⁴³ SAZATORNIL RUIZ, Luis, “Entre la nostalgia y el progreso la sociedad burguesa y las artes”, En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999., p., 227 y 228.

el arancel de 1906, que compensa por un lado al pequeño poder de compra del mercado interno y por el otro a la imposibilidad de competir en los mercados internacionales, debido en parte a la dependencia de tecnologías del exterior y a la calidad de sus productos y en parte a barreras arancelarias de otros países europeos para proteger a sus industrias. La industria se caracterizaba por la fuerte ingerencia de los grupos bancarios en las decisiones empresariales. Son proveedoras en mercados oligopólicos (Cartels en la actividad siderúrgica, compañías de electricidad) y de las actividades del Estado (dependen de los contratos de obras públicas y son beneficiarias de una legislación específica como aquella de 1909: La ley para el Fomento de las Industrias y Comunicaciones Marítimas Nacionales .defensa: flota, y fortificaciones).

La actividad agrícola se beneficia de la protección arancelaria, mantiene una organización, tanto en la tecnología como en las relaciones de producción, que perpetúan el atraso y el estancamiento de los saldos exportables. Consecuencia directa de esto es el alto porcentaje de la población que se dedica a las tareas agrícolas que sigue siendo mayor que la ocupada por la industria: aunque disminuye a partir de las primeras décadas del siglo XX. La población activa ocupada en el sector primario en 1901 era del 66,7% mientras que en 1920 alcanzaba al 58,25% de la población⁴⁴.

El año 1909 marca el fin de esta experiencia y el retorno al déficit, situación que se mantendrá más allá de la Guerra Civil, por la implementación de la política de fomento de Maura, que buscaba la revolución desde arriba, como el plan de modernización de la flota de la marina de Guerra. También en ese año se acrecentaron las intervenciones españolas en Marruecos, y sobre todo a partir de 1912 comenzaron una larga guerra colonial que canalizó las ilusiones y los esfuerzos del ejército que tras la derrota de 1898 se sentía humillado, pero significaron una pesada carga para los presupuestos.⁴⁵

La Primera guerra Mundial para los empresarios españoles, fue una fuente de ganancias extraordinarias, las economías exportadoras de los países en guerra ahora importaban materias primas y productos industriales de los países neutrales como España. Las actividades que más se beneficiaron son la metalúrgica y siderúrgica, las compañías de navegación, la producción de alimentos y la industria textil. Esto no hace más que acentuar las desigualdades sociales ya abismales, que se profundizan aún más por el aumento de los beneficios empresariales que no tienen un correlato en una mejoría de los salarios. Esta situación favorece el crecimiento de las organizaciones obreras que mantienen una actividad reivindicativa muy intensa y que provoca la reacción de las organizaciones patronales, en las que no está excluida el uso de la violencia, con medios propios o con las fuerzas de seguridad del Estado.

La jerarquía Eclesiástica toma posiciones a favor de la recuperación del “orden social y del principio de autoridad”. Pero la autoridad del Gobierno es cada vez menor. El sistema de turnos de partidos se encuentra cada vez más cuestionado al igual que las bases en que sustenta: el caciquismo. No puede controlar al Ejército, ni cuando actúa en África, ni cuando en España reprime en Cataluña y Andalucía. El descrédito del sistema de partidos es tal que a partir de 1918 comienzan los gobiernos de concertación nacional, el primero de ellos bajo la presidencia de Maura.

⁴⁴MALUQUER DE MOTES, Jordi “De la Crisis Colonial a la Guerra Europea: veinte años de economía española” En *La economía española en el siglo XX*, En NADAL, Jordi CARRERAS, Albert SUDRIA, Carles (Compiladores) Op.,Cit., p. 68. Ver también TUÑON de LARA, Manuel, Op. Cit., pp., 12, 13.

⁴⁵ En noviembre de 1912, Francia cedió a España una parte del protectorado de Marruecos que había obtenido del sultán meses antes, era una faja del norte y el comienzo de la costa atlántica TUÑON de LARA, Manuel, Op.,Cit., p.,14.

El régimen de la Restauración maltrecho recibe su tiro de gracia. En 1921, a menos de 25 años del desastre de Cuba, sufre una derrota militar en Annual, Marruecos, su segundo desastre colonial que actúa como un acelerador del desgaste del Estado y sus instituciones políticas. Para complicar aún más las cosas la situación de violencia y conflicto social que no permite, iniciar una política de intervención estatal que favorezca la acumulación de capital e impide reequilibrar las relaciones de fuerzas dentro del bloque dominante en virtud de los progresos de la industrialización que se produjeron entre fines del siglo XIX y principios del XX.

En 1923 el general Primo de Rivera es el “Cirujano de Hierro” que postulaban los regeneracionistas y que los sectores dominantes esperan, mediante la dictadura, restablezca el orden que los gobiernos parlamentarios no fueron capaces de mantener. La debilidad de la administración ante las presiones de los principales grupos empresariales, que eran además los de comportamiento más tradicional desde la perspectiva de la tasas de riesgo que estaban dispuestos a asumir en sus inversiones, para mantener y aumentar sus tasas de beneficios y de rentas sin alterar su conservadurismo inversor ni aumentar la productividad alcanzaran su mayor grado de influencia durante la dictadura de Primo de Rivera. La estrategia elegida fue el aumento de la demanda agregada a través de la inversión pública (en un contexto de sustitución forzosa de importaciones y en donde los grupos dominantes se niegan a introducir cambios en la distribución de la renta, reprimiendo toda petición de mejora salarial de los trabajadores) la única opción de los sectores dominantes para evitar la reforma del tipo de crecimiento; para mantener en funcionamiento actividades no rentables en condiciones de competencia y para mantener su privilegiada posición. A costa de un nivel de precios mucho más elevado que el de otros países; de un deterioro de la situación de la Hacienda Pública, ya que al mismo tiempo se negaban a la reforma fiscal, y, sobre todo del mantenimiento de unos niveles de vida para la inmensa mayoría de los trabajadores cercanos a la subsistencia.⁴⁶

La Dictadura apoyó decididamente a la opción nacionalista por medio de su política de gasto público. El gasto público entre 1924 y 1929 se incrementa en 782 millones. Pero lo más significativo por un lado es conocer el destino de estos fondos: cuyos principales beneficiarios fueron los sectores de la gran industria (sectores de bienes de inversión y de servicios asociados a ellos) a través de una sensible renovación de los ferrocarriles. Esta preferencia de la dictadura tuvo su correlato con el lento crecimiento de las industrias de bienes de consumo, que disminuyeron su participación en el conjunto de sector industrial (que conduce al nulo crecimiento de la productividad del sector y de las condiciones de vida de la mayor parte de la población activa). Y por el otro es conocer las consecuencias del instrumento para llevar a cabo este aumento del gasto público: el Presupuesto Extraordinario. Este se constituyó en una pesada, por lo cuantioso del déficit, herencia que limitó el margen de maniobra de la política económica de la Segunda República.

A mediados de la década de los 20 se sienten los primeros signos de agotamiento de las fórmulas de la dictadura. Hasta 1926: logra una cierta estabilización de la economía que atrae a la inversión de capitales extranjeros y se da un esbozo de intervencionismo estatal. Mejora la posición de los trabajadores: a través de mejores servicios sociales y el pleno empleo, que compensaron el descenso de los salarios reales; en cambio los beneficios empresariales fueron mayores, por la bonanza de los negocios, la tranquilidad laboral y la caída de los salarios reales⁴⁷. Pero a partir de 1927 la situación comienza a cambiar: las huelgas de ese año en Vizcaya y Asturias, el fracaso en conformar un Partido único; el alzamiento de un pequeño sector del ejército; los enfrentamientos de Primo de Rivera con el

⁴⁶PALAFIX, Jordi, Op. Cit., pp., 30, 108, 109.

⁴⁷COMIN, Francisco, Op. Cit., p., 128.

cuerpo de Artilleros y con los intelectuales y Universitarios; muestran que el orden social comienza a resquebrajarse. Para complicar este cuadro la situación económica empeora, la política de Obras Públicas, que se tradujo en una espectacular inversión en obras de infraestructura, redundó en un espectacular aumento de la Deuda Pública. La política financiera conduce a la pérdida de confianza que provoca el desplome de la Peseta y la huida de los capitales extranjeros. En enero de 1930 Primo de Rivera abandona el poder y un año y meses más tarde, también lo acompañan la Monarquía y los militares. El 14 de abril de 1931 un Gobierno Provisional y un nuevo ordenamiento institucional; la República, se hace cargo de los destinos de España.

La herencia que la Restauración y la Dictadura, legaban al nuevo régimen era una pesada carga de problemas sin resolver que venían de larga data. La economía adolecía de ciertas falencias estructurales: un arcaico sector agrario, enormes desigualdades de propiedad, exceso demográfico en el campo, descapitalización y baja productividad, un mercado interno con bajo nivel de demanda y una capacidad de oferta exterior limitada básicamente a frutos, aceites, vinos y minerales; atraso tecnológico, situación casi monopolista dominada por la gran banca y en la cúpula del sistema, las “grandes familias” de la burguesía agraria, financiera, industrial, de negocios, etc., estrechamente entrelazadas. En los grupos dominantes acostumbrados a controlar los mecanismos de poder y de la represión de la disidencia, su esfuerzo por legitimar su función ante sectores cada vez más amplios de la población ocuparía un lugar muy secundario. La pérdida del control del poder ejecutivo a partir de la proclamación de la República provocaría un sentimiento de inseguridad tan difícil de exagerar como de describir.

El balance de la opción nacionalista como medio de lograr la industrialización española arrojaba grandes quebrantos. La intensidad de la política proteccionista con el transcurso de los años y la ausencia de cualquier tipo de exigencia que obligara a los sectores, o a aumentar su productividad o bien a trasladar las ganancias sobre los precios de forma que la competitividad de la economía aumentara. La defensa a ultranza de los intereses de los sectores privilegiados a costa del desarrollo del país llevó a una grave situación económica que se pondría de manifiesto en el momento en que los dirigentes republicanos, con más voluntad que acierto, trataran de reformarla.⁴⁸

La corrupción administrativa y la falta de recursos económicos del Estado son elementos que dificultaron la realización de las reformas que se propone la IIª República. La vetustez del Estado y sus aparatos (condicionados por las pautas del Antiguo Régimen) acarrearón otros muchos problemas estructurales; un Ejército sobrecargado de Mandos, pero con material obsoleto; una Iglesia habituada a identificar “orden social y religión” y a mantener relaciones privilegiadas con el Estado; unos aparatos administrativos continuistas; una tensión entre las nacionalidades históricas y las prácticas centralistas del Estado durante los dos últimos siglos. El atraso educativo, (el 33% de la población mayor de diez años sin alfabetizar) y la escasísima ayuda a la investigación científica⁴⁹

A los que deben sumarse problemas coyunturales causados en parte por las disposiciones de la República: Continuismo o renovación de los aparatos del Estado; legislación social reformadora y resistencia que le oponen los patronos (este conflicto es mucho más duro y violento en el ámbito agrario); aspectos económicos derivados de la coyuntura exterior (caída de exportaciones, inmigración, agravación del desempleo, etc.) y aspectos políticos de la misma (subida de Hitler al poder, ofensiva política en Europa del Eje Berlín Roma y contraofensiva desigual de la Izquierda), política de autonomías y sistemática

⁴⁸PALAFIX, Jordi, Op. Cit., p. 31

⁴⁹TUÑÓN de LARA, Manuel, Op. Cit., p.,25.

oposición a la misma de la derecha, sirviéndose del lema de “unidad nacional”; implantación y desarrollo de los partidos de las clases subordinadas más próximos ahora al poder político y en contrapartida, recomposición de los partidos de las clases sociales dominantes, que elaboran nuevas estrategias para reconquistar el poder político y salvaguardar el económico, esfuerzo de educación en todos los grados, pero fundamentalmente a partir de la escuela primaria y en la difusión cultural para adultos, la educación técnica, etc.⁵⁰

En este marco entre 1931 y 1933 el gobierno intentaría una vía eminentemente reformista que permitiera comenzar a solucionar algunos de estos problemas, pero chocó con la resistencia de la derecha. La República busca mejorar las condiciones de los trabajadores con el aumento de los salarios reales y el alivio de las condiciones de trabajo, a costa de un aumento del desempleo; política que trajo como consecuencia la caída de los beneficios empresariales. La derecha no aceptó nunca el texto constitucional y postuló su revisión y la Jerarquía Eclesiástica “reprobaba” la Constitución, pero recomendaba “acatamiento y obediencia al poder constituido”. Desde el primer momento actuó en dos frentes o con dos estrategias, una la lucha frontal (conspiración que lleva a la sublevación de Sanjurjo y otros militares el 10 de Agosto de 1932, y más tarde continuará a través de los desfiles de requetés, escuadras falangistas y conspiraciones militares que confluyen en la sublevación de 1936); la otra, la penetración pacífica en el sistema republicano, que logró su máxima expresión en la CEDA. Una parte del alto clero optó por ella, pero la mayoría (con el nuevo primado cardenal Gomá) optó desde 1934 por la vía del integrismo, que rechazaba toda convivencia con la democracia republicana⁵¹

1933 -1935 es el período en que los sectores dominantes vuelven para retomar el control de la situación. Tanto en el campo como en la ciudad los patrones decidieron ajustar cuentas con sus trabajadores: en un clima internacional en el que el enfrentamiento entre fascismo e izquierda alcanzan niveles dramáticos de violencia. En esta coyuntura se produce el ingreso de tres ministros de la CEDA al gobierno, esto provoca una insurrección obrera que se mantiene en Asturias por dos semanas con un gran número de víctimas y encarcelados, conducirá a la formación del Frente Popular y al acceso al Gobierno. Pero la República tenía los días contados, la conjura estaba en marcha y se llevaría a cabo en Julio del 36 aunque con la inesperada consecuencia de lo que estaba planeado como un golpe de Estado que rápidamente controlara los centros de Poder se convirtió en una larga y sangrienta Guerra Civil sin precedentes en la Historia de España.

⁵⁰Ibidem., p.,25.

⁵¹ Ibidem., p., 27 Ver además COMIN, Francisco Op. Cit., p., 128. En cuanto a la actitud de la iglesia Ver RODRIGUEZ OTERO, Mariano, “ Ponencia presentada 2003

Segunda Parte: La Ideología

Introducción

En esta Segunda Parte nos proponemos analizar la influencia de las ideologías, que en conjunción con factores económicos, moldean las actitudes de el Estado, Empresarios y los Científicos y Tecnólogos, hacia el desarrollo económico y la institucionalización de la ciencia. Para esto es necesario establecer la relación entre las ideas y los actores sociales que conforman la élite dirigente de España. Intentaremos como nos propone José Luís Romero:

“El análisis histórico consiste precisamente en estudiar, cual es la relación, compleja dialéctica, entre la estructura real y la ideológica, o sea entre las cosas, lo que hay lo que pasa y la imagen que el individuo se hace de ellas, y el proyecto que imagina a partir de esa imagen”⁵².

Tomar en cuenta lo ideológico permite comprender la relación que se establece entre los actores y las practicas. La “Leyenda negra” vincula ambos elementos por el influjo de las ideas religiosas en el mantenimiento de practicas propias del Antiguo Régimen. Elementos que también reaparecen como constituyentes de la “Ideología Castiza”. Lo que llevo a que España se diferenciara de Europa. En cambio la ideología Ilustrada y sus herederos se propone mediante la aplicación de la razón superar “los males de España” y comulgar con los logros de Europa.

Nuestra intención es comprender como estas ideologías influenciarían en los distintos proyectos de sociedad en pugna en le primer tercio del Siglo XX. Postulamos la existencia de una ideología de tipo oligárquica conservadora de los sectores dominantes españoles, más que una ideología castiza con sus valores tradicionales católicos, tuvo que ver con el privilegiar los intereses particulares por encima de los de la sociedad. La ideología Ilustrada Liberal impulsaba una propuesta que privilegiara los intereses de la sociedad en su conjunto.

La hipótesis que proponemos es que en el nivel ideológico existirían dos posturas contrapuestas: una la ideología dominante, conservadora oligárquica y la otra aquella ilustrada liberal, que posee poco peso en las instancias decisivas de la sociedad, y que plantea el cambio de la sociedad, basada en las tendencias europeas en lo social lo cultural y lo político. Esta última era predominante en los sectores que propiciaban reformas en el actuar de la monarquía y en aquellos que propiciaban el advenimiento de la república

Este correlación de fuerzas entre las ideologías opuestas sufrirá un momentáneo trastrocamiento entre los años que van desde la pérdida de las colonias de Cuba y Filipinas y la ley de 1909 de reconstrucción de la Escuadra de Guerra. En estos años se produjo una reflexión en la sociedad sobre las causas de la situación por la que atravesaba la península. El remedio fue la europeización con un especial énfasis en la educación y la ciencia. El Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes posteriormente la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas fueron los más claros exponentes de ese esfuerzo de la primera década del siglo XX. Pero la segunda década con la intensificación de la política

⁵² ROMERO, José Luís, *Estudio de la Mentalidad Burguesa*, Buenos Aires, Alianza, 1987., p.24.

imperialista en África, la coyuntura de la Primera Guerra Mundial y la dictadura de Primo de Rivera; que si bien no causaron su desaparición impidieron que establecieran contactos con otros ámbitos de la sociedad española. La llegada de la República ofrecía un terreno más favorable. Pero las tensiones de la sociedad, el estallido de la Guerra Civil y el reemplazo por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas pusieron fin a esta experiencia.

2. Las Ideologías: las dos Españas.

2.1. La “España Negra” la Ideología Castiza y la ideología de la clase dominante en España.

La ideología se encuentra en la intersección entre lo real y el campo de las ideas. La Economía evolutiva nos aporta otra definición de Ideología como un mecanismo economizador que sirve a los individuos para enfrentarse a su entorno y proveerse de una visión del mundo que les facilita la toma de decisiones. Se encuentra entrelazada con los juicios morales y éticos sobre la justicia percibidos por los individuos, pudiendo haber por tanto diversas ideologías en competencia⁵³

La “Leyenda Negra” explica el atraso económico y social por la pervivencia de valores y prácticas en España que la diferencian del resto de Europa. Esta visión se refuerza con las concepciones de la España Negra, proveniente de las artes plásticas, en donde se ponen de relieve los valores de lo castizo: una sociedad tradicional e inmutable que representan la esencia de lo español. Su rasgo más característico la gran influencia del Catolicismo sobre todos los ámbitos de la realidad protegiendo a España de las nocivas influencias provenientes de Europa

La “Ideología Castiza” fue el blanco de las reflexiones de aquellos intelectuales españoles, que luego de perdidas las últimas colonias analizaban las posibles salidas para España. Uno de los más destacados, Miguel de Unamuno, encuentra una causa ideológica de los males de España en el casticismo “*Ahora bien la tradición, en cuanto forma de conciencia, reside en aquella ideología castiza cifrada en la alianza de la cruz y la espada, con una instrumentalización recíproca del poder espiritual y temporal, el control religioso de la conciencia y la dominación política al servicio del unitarismo*”.⁵⁴

Esta forma de comprender la ideología de las clases dirigentes españolas no se aleja demasiado de la “Leyenda Negra” pero aporta elementos para una comprensión alternativa. Puede considerarse la definición de Unamuno dentro de las ideas liberales ilustradas del siglo XIX en las cuales sectores mayoritarios de la Iglesia y la Monarquía buscaban mantener el *Statu Quo* del Antiguo régimen, estrategia que compartieron con otros países de Europa occidental sacando el acento de lo religioso y viendo un poco más allá, podemos llegar a comprender que la ideología dominante fue la propia de una Oligarquía, en la cual uno de sus

⁵³ TORRES VILLANUEVA, Eugenio, “Funciones empresariales y desarrollo económico” En LÓPEZ GARCÍA Santiago y VALDALISO Jesús Ma. (eds.) *¿Qué inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea*. Madrid, Alianza, 1997., p., 79.

⁵⁴ UNAMUNO, Miguel de, *En torno al casticismo*, citado por CEREZO GALÁN, Pedro, “La doble Crisis, ideológica e intelectual, del 98” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999., p., 612.

integrantes fue la Iglesia Católica, pero que también estuvo conformada por militares, terratenientes, industriales y políticos.

Por lo tanto nos avocaremos a lo que consideramos los rasgos más salientes de la ideología dominante, preponderante entre las clases dirigentes españolas, que caracterizamos como oligárquica. Sin caer en los determinismos de la “leyenda negra” nosotros consideramos que podríamos encontrar elementos de concepciones de la sociedad propias del Antiguo Régimen que se mantuvieron hasta la década del 30 del siglo XX⁵⁵.

Si bien esta ideología recibió aportes más cercanos en sus aspectos centrales coincidirían con matrices de pensamientos propias del Antiguo Régimen. Para describirlas utilizaremos el modelo propuestos por José Luís Romero de la Mentalidad Cristiano Feudal. El primer componente es el predominio de lo ideal sobre lo sensible; la causalidad profunda de la realidad no pertenece al orden de lo natural sino al de lo sobrenatural. Esto encuentra su origen en el mundo de las ideas puras de Platón, identificado con el reino de Dios, puro perfecto y que puede conocerse por medio del intelecto, o de la fe, y no a través de los sentidos. La mentalidad por ende adoptará una concepción en la que este mundo es insignificante, que la realidad sensible es puro engaño, lo terreno es vanidad y lo único valioso es la eterna salvación del alma, que se completa con una concepción de Dios, en la que este interviene en todo cuanto ocurre; Lo que lleva a una despreocupación por las cosas de este mundo. Esto podría traer aparejado una doble implicancia. Por un lado un gran interés por la filosofía la teología y un desinterés en las ciencias naturales y sus aplicaciones tecnológicas. Por el otro llevaría a tener un apego a las soluciones de corto plazo.

El segundo componente, diferenciación social, de inspiración aristotélica, concibe que toda sociedad auténtica está integrada por los que tienen y los que no tienen. Estos últimos trabajan para mantener a los primeros que no trabajan⁵⁶. Este podría ser uno de los orígenes de la ociosidad de la nobleza, que tanto desveló a los reformadores ilustrados del siglo XVIII y en el reducido interés de industriales para introducir mejoras en la productividad.

El segundo rasgo de la Ideología oligárquica es el ser un pensamiento reaccionario. Fue reaccionario, ya que defendió al Antiguo Régimen y se negó al cambio, como propuso la ilustración primero y el liberalismo después adoptando una rigidez inmovilista y al mismo tiempo respondió con violencia contra los enemigos de las clases privilegiadas⁵⁷.

El elemento legitimador, ideológico, del pensamiento es el Mito Reaccionario. Este sostiene que la Ilustración es una conspiración universal contra el trono y el altar. Los autores del mito consideran a las nuevas ideas como una alteración del régimen absolutista feudal, como una obra de Satanás, lo que convierte en Santa su defensa.

La reacción no buscaba más que el mantenimiento de las formas de soberanía del Antiguo régimen. Mantener la autoridad del Rey la Iglesia y la Nobleza de forma intransigente y brutal. Las nuevas ideas que proponen una participación del pueblo en las discusiones del poder, de una representación más democrática, fueron vistas como una

⁵⁵ Manuel Tuñón de Lara reflexionando acerca del primer tercio del siglo XX plantea que “ España era una sociedad que venía sufriendo desde largo tiempo un notorio retraso en lo que podríamos llamar su proceso de “modernidad” ; este retraso se manifestaba, entre otras formas, por unos grandes desfases entre sus tempos o ritmos de los diferentes niveles: político, económico, demográfico, tecnológico, cultural. Estos desfases contribuyeron a constituir un tiempo histórico, el que cabe situar entre el modelo de sociedad llamada de “antiguo régimen”(feudal o señorial) y el modelo de sociedad “burguesa”, sobre todo en su desarrollo industrializado, particularmente contradictorio; la formación social- histórica española situada entre ambos modelos genéricos tendría muy marcados sus antagonismos básicos y , por añadidura, un tiempo histórico muy desestabilizado con disfunciones complementarias y coyunturas muy conflictivas”. TUÑÓN de LARA, Manuel, Op., Cit., p. 10.

⁵⁶ ROMERO, José Luís, Op., Cit., pp., 32, 33.

⁵⁷ HERRERO, Javier, *Los orígenes del pensamiento reaccionario español*, Madrid, Alianza 1971.p.,383.

provocación intolerable de los discípulos del demonio contra el orden divino por el cual unos hombres han nacido para el poder y la riqueza y otros para la obediencia.

La ilustración fue vista por los autores del mito como una conspiración contra la religión y contra el Estado. Una conspiración dirigida por Voltaire y Rousseau cuyo fin es la destrucción del orden social establecido y de su base espiritual, la religión católica, e instaurar el reino del mal, del libertinaje. A tal fin despiertan la ambición del vulgo con quiméricas promesas de Igualdad y con calumnias a la autoridad civil y eclesiástica, llamando a los reyes tiranos e intentando quebrantar la autoridad eclesiástica con impías llamadas a la tolerancia. Es evidente, por el contrario, que el fanatismo y la más implacable intolerancia son los medios de que debemos valernos para librarnos del mal abominable de la razón y la filosofía. Estas eran las ideas que compartían religiosos Italianos y franceses, y de los que proceden la mayor parte de los argumentos que los conservadores españoles oponen a la ilustración, y que nada tienen que ver con el pensamiento español de los siglos XVI y XVII.

El mito reaccionario se convierte en una instrumento para intervenir en la realidad ya que pone en marcha un mecanismo persecutorio de una minoría, considerada la culpable de la crisis de autoridad del Antiguo Régimen. Este esquema ideológico corresponde a la gran crisis de autoridad del Antiguo Régimen y su fin es claro: una vez proyectado sobre una minoría (los intelectuales, los liberales, los afrancesados) se convierten en tal minoría automáticamente, y en virtud de su clara alianza con los poderes infernales (rebeldía sensualidad, ambición desmedida) en víctima propiciatoria para una santa persecución en la que los mayores excesos estarán justificados por su carácter sagrado y purificador.⁵⁸

Y es con el mito reaccionario y el mecanismo persecutorio donde pueden verse como se relacionan la estructura real y la ideológica. Javier Herrero en su trabajo *Los orígenes del pensamiento reaccionario español* pone en relación ambos elementos:

“La crisis del régimen monárquico aristocrático, es decir , del Antiguo Régimen, en la segunda mitad no podía deberse a una conspiración enciclopédica masónica encaminada a instaurara una tiranía de los libertinos, como sostenían los autores del mito reaccionario, sino a complejísimas causas que el régimen tradicional era incapaz de comprender y cuya solución, en todo caso, hubiera requerido unos sacrificios que el poder oficial no tenía voluntad de realizar. Para evitar tales esfuerzos y tales sacrificios, y para proyectar su culpa sobre una minoría indefensa, esos grupos conservadores en cuanto desean mantener el poder que detentan, inventan instintivamente unas narraciones, unos mitos, mediante la cual se justifica la traslación de esa culpa sobre la minoría. Tales mitos, ponen en marcha el mecanismo persecutorio. Estos mitos proyectan deseos y miedos; son esencialmente creaciones del odio y la esperanza. Son para usar el término político adecuado, ideologías”⁵⁹

2.2. España Blanca: la política y la ciencia, como elementos de transformación racional de la sociedad: Arbitristas, Ilustrados, Liberales, Regeneracionistas y Republicanos

En el siglo XVII ante los primeros signos de la decadencia de España como sociedad surgieron reflexiones y sugerencias de como superar estas dificultades. Estas propuestas políticas (arbitristas) pero también científico tecnológicas (novatores) constituyeron los elementos de una proto ilustración, buscando un cambio de la sociedad en

⁵⁸ Ibidem., p., 404.

⁵⁹ Ibidem.,p., 411.

consonancia con los cambios que estaban ocurriendo en Europa. Fueron una minoría que trató de influir sobre los dirigentes para remediar los ya evidentes “males de España”.

La respuesta de la clase dirigente española consistió en un claro repudio a sus planteos de cambio como algo ridículo y peligroso. La Ciencia y la tecnología de Europa fueron vistas como algo que introducía ideas subversivas. Política y Ciencia terminaron uniéndose, y así las propuestas de cambio político siempre conciente o inconcientemente terminaron reivindicando que el cambio debía pasar por el desarrollo científico de España y que este produciría una transformación de la sociedad. Las reflexiones de los regeneracionistas pueden verse como insertas en esta tradición que iniciara la Ilustración y que continuaran con aportes propios los liberales, y que con algunas diferencias adoptarían los republicanos.

Esta actitud sobre como superar la crisis por la que atravesaba España hizo que hacia fines del XVIII y durante el XIX y con algunos matices en el XX, tomara cuerpo el concepto de las “dos Españas” que modelan la comprensión y practicas sobre la realidad del país y la historiografía. Ambas posturas defendían una propuesta, o dogma para algunos, que pretendían era la única forma de conjurar las dificultades que estaba atravesando el país. Los tradicionalistas que proponían, la validez de los valores tradicionales católicos y jerárquicos abroquelándose en una actitud integrista querían la España católica de la Contrarreforma, martillo de herejes y educadora de pueblos cuya conciencia ideológica defenderán primero Juan Pablo Forner y luego Menéndez Pelayo. Los ilustrados y los liberales que descendían de la tradición de las Luces planteaban una sociedad liberal, secular y racionalista, negando su tradición y reemplazándola por una España nueva ilustrada y laicista, eran la clave para el bienestar general.⁶⁰

La “Leyenda Negra” plantea esta unidad entre atraso científico tecnológico y decadencia de España. En el artículo en donde Masson de Morvilliers formula su polémica pregunta, intenta explicar las causas de la situación de España: se explican las causas, se describen las consecuencias y se exponen las soluciones.

Cuales son las causas de la situación por la que atraviesa España, aparecen el primer párrafo de su artículo

“Uno de nuestros grandes escritores dice que España debería ser uno de los poderosos reinos de Europa, pero que la debilidad de su gobierno, la Inquisición, los frailes, el perezoso orgullo de sus habitantes, han hecho pasar a otras manos la riqueza del Nuevo Mundo, así este hermoso reino, que causaba antes tanto terror a Europa, ha caído gradualmente en una decadencia de la que le costará levantarse.”⁶¹

Su artículo luego describe las características del pueblo Español y de su Nación, llegando a una conclusión a la que llegara un Viajero, Militar y diplomático inglés, Alexander Jardine⁶²: “se trata del mejor pueblo posible bajo el peor tipo de gobierno existente en Europa”⁶³

Las consecuencias de los malos gobernantes, los fanáticos religiosos, y los orgullosos nobles fueron

⁶⁰ RINGROSE, David, Op., Cit., p., 26. y CEREZO GALÁN, Pedro, Op., Cit., p., 610.

⁶¹ MASSON DE MORVILLIERS, Op., Cit., p., 47

⁶² Alexander Jardine, Militar y Cónsul Inglés. Viajó por España en los años finales del reinado de Carlos III en carácter de espía enviando informaciones a sus superiores del servicio exterior Británico, Posteriormente retorna a España y desempeña tareas en La Coruña como cónsul. Muere en Portugal por una enfermedad que lo aquejaba desde hacía años. Para mas detalles sobre sus conclusiones sobre España consultar el trabajo JARDINE, Alexander, *Cartas de España*, En PEREZ BERENGUEL, José Francisco (Ed.), Alicante, Universidad de Alicante, 2001.

⁶³ CARR, Raymond, Op., Cit., p., 77.

“Se han apagado las artes y las ciencias, el comercio. Tienen necesidad de nuestros artistas en sus manufacturas. Los ilustrados están obligados a instruirse a escondidas en nuestros libros. En España no existen ni matemáticos, ni físicos, ni astrónomos, ni naturalistas. Sin el auxilio de otras naciones no tienen nada de lo que precisarían para hacer una silla. Debe a los extranjeros la construcción de sus naves. Debe sus derrotas a su ignorancia en marina; en fin en todo es un niño que tiene necesidad de crecer todavía

Pero Masson no se queda en la crítica, es más propone dos soluciones que marcaran las vicisitudes de la vida política en la península en el siglo XIX y XX: la reforma o la revolución. En cuanto a la reforma, la plantea en el último párrafo de su artículo

“La misma imparcialidad que ha guiado nuestra crítica en los reproches que acabamos de hacer a los españoles nos obliga a hacer justicia a los medios que acaba de emplear el gobierno para remediar tantos abusos” [...] “¡Un esfuerzo más y quién sabe hasta que punto puede elevarse esta magnífica nación!”⁶⁴

En cuanto a la revolución lo plantea en dos pasajes:

“España, esta nación hoy paralizada, tiene necesidad de una gran sacudida que la saque del letargo político en que se encuentra”⁶⁵
“Si es precisa una crisis política para salir de este letargo, ¿Qué esperan todavía?”⁶⁶

Desde la Leyenda Negra se nos explica que estas características particulares que diferencian a España de Europa son la causa de su “atraso”. España no alcanza un desarrollo comparable a la media europea por que fracasó en llevar adelante la Revolución Burguesa y la Revolución Industrial. El caso paradigmático es el inglés que en el siglo XVII la Revolución Puritana de 1640/60 triunfa sobre el Feudalismo obsoleto, despilfarrador e impone una nueva organización económica basada en el ahorro y la reinversión productiva de las ganancias paso decisivo para el establecimiento del capitalismo industrial.

Del análisis de las causas de la crisis del siglo XVII en Europa propuestas por el historiador, británico H. R. Trevor Roper encontraremos una explicación diferente a la de la “Leyenda Negra”. Roper la define como “una crisis de las relaciones de la sociedad y el Estado”⁶⁷.

El Estado que protagoniza en Europa la edad Moderna, había surgido del disciplinamiento de la nobleza y de las ciudades estado, y el reemplazo de una soberanía fragmentada por una soberanía centralizada. Roper lo define al Estado en estos términos “una gran burocracia en expansión, un enorme sistema de centralización administrativa, provisto de una multitud siempre creciente de cortesanos”. Estos funcionarios se formaban en las Universidades eran una carga pesada para la sociedad que financiaba la maquinaria estatal. Pues en toda Europa los salarios pagados a los funcionarios estatales eran bajos y su valor efectivo disminuía en épocas de Inflación; el grueso de las ganancias de un funcionario procedía de las oportunidades en el terreno privado a que el empleo público daba lugar. El hecho es que sólo una fracción del costo de la burocracia real recaía directamente sobre la Corona, tres cuartas partes incidían directamente o indirectamente, sobre el país⁶⁸

⁶⁴ MASSON DE MORVILLIERS, Op., Cit., p., 53.

⁶⁵ Ibidem., p., 48.

⁶⁶ Ibidem., p., 52.

⁶⁷ TREVOR- ROPER, Hugh. R., “La crisis general de siglo XVII” En Trevor Aston (comp.), *crisis en Europa 1560-1666*, Madrid, Alianza, 1983(1965). p.,80.

⁶⁸ Ibidem., pp., 86,87.

Es claro que esta situación podía sostenerse si la sociedad aumentaba constantemente su riqueza. Esto pudo darse en una coyuntura expansiva en lo económico como la del siglo XVI que llega a su fin en el siglo XVII. La supervivencia de los Estados dependía que se tomaran alguna o ambas de estas medidas: por un lado, las burocracias parasitarias tenían que ser reducidas; por otro la burocracia eficiente debía estar en relación con la capacidad económica del país que implicaban consecuencias muy diversas: la primera medida era de reforma administrativa, la segunda de reforma económica. La primera era fácil de definir pero difícil de llevar a cabo, significaba la reducción de una clase parasitaria, pero viva y poderosa, el segundo la implementación de una política económica nacional.⁶⁹

La reforma del Estado debía encararse en dos frentes por un lado reduciendo la maquinaria estatal y la Iglesia a proporciones más justas, y por el otro que el Estado dirigiera su poder a positivos fines económicos. En España quienes proponen soluciones a la crisis son los Arbitristas ante la escasez de recursos del Estado. Sancho de la Moncada en 1619, en su libro *la Restauración Política de España*, propone la creación de un juzgado que por medio de la Inquisición contra todos aquellos que “*sacaren o entraren cosas prohibidas afrentando y condenando irremisiblemente a muerte a los culpables*” como medio para evitar el déficit de la balanza comercial. De nada sirvieron los esfuerzos plasmados en los panfletos de los arbitristas, como el de Pedro Fernández de Navarrete, *Conservación de las monarquías, donde se analizan los males sociales de España*, entre los que se hace referencia a la ociosidad de los españoles; o el extenso memorando del Conde Duque de Olivares a Felipe IV en donde le expone su nuevo programa para el país. Por la misma época, el Consejo de Castilla pidió al Papa autorización para reducir el número de monasterios que suponían una pesada carga para la sociedad y la limitación por ley de 1621 del número de funcionarios del Estado.

Pero España pese a la conciencia de la gravedad de la situación no adopta ninguna medida. A pesar de los arbitristas, de la sabiduría de estadistas influyentes, incluso a los esfuerzos de Felipe IV y de Olivares, el sistema permaneció sin cambios. Los recursos económicos del Estado no se incrementaron, y las cargas fiscales pudo haber sido redistribuidas un poco dentro del país, pero ciertamente no se redujeron tampoco se había capacitado a la economía española para soportarlo, pues entre tanto, la riqueza nacional de España no había crecido, sino disminuido.⁷⁰ Las recomendaciones de los Arbitristas fueron desoídas, si bien es cierto que muchas no pasaban de ser buenas intenciones y el arbitristismo deja una imagen en la sociedad de que introducir cambios económicos y políticos era algo utópico o resueltamente delirante⁷¹.

Podemos ver el trayecto de situación en el cambio de significado que sufre la palabra arbitrio, la cual en el siglo XVII se empleaba para referirse a “remedio propuesto a los problemas del reino, especialmente de tipo financiero” a ser percibido en el siglo XVIII como

⁶⁹ Ibidem., pp., 96,97.

⁷⁰ Ibidem., pp., 99,100.

⁷¹ Un ejemplo lo podemos encontrar en una parte de una de las obras de Miguel de Cervantes Saavedra, conocida comúnmente como el coloquio de los perros, en ella uno de los protagonistas se refiere a la conversación que escucho de cuatro individuos que se hallaban internados en un hospital, un poeta, un alquimista, un matemático y un arbitrista. Todos ellos se lamentaban de su mala situación y comentaban las cosas en las que se encontraban trabajando. Cuando finalizó el arbitrista de comentar su arbitrio que deseaba presentar al Rey, Cervantes comenta lo siguiente “*riyéronse todos del arbitrio y del arbitrista, y el también se riyó de sus disparates, y yo quedé admirado de haberlos oído y de ver que, por la mayor parte, los de semejantes humores venían a morir en los hospitales*” CERVANTES SAAVEDRA, Miguel de, *El casamiento engañoso*, con la novela y coloquio que pasó entre Cipion y Berganza En *Obras completas de Cervantes*, Madrid, Aguilar, 2003., pp., 884, 885.

“proyecto ridículo o remedio absurdo”. Esta valoración negativa a la innovación como algo impracticable, se convierte en una carga pesada de llevar para los reformadores ilustrados como Bernardo Ward que en 1762 presentara su proyecto Económico⁷² y que en otra de sus obras se lamenta que *“Muchos que han visto y observado que pudieran comunicar buenas luces, no teniendo oficio ni obligación de ello, no quieren meterse en nada, por no incurrir en la nota de entrometidos y arbitristas por premio de su celo”*⁷³.

Por eso los ilustrados como muestra del predominio de la razón sobre el voluntarismo, en ocasiones autoritario de los arbitristas, proponen proyectos y no arbitrios para la solución de los problemas que aquejan a la Península. La palabra proyecto era utilizada como sustantivo para designar: *“es planta y disposición que se forma para algún tratado o para la ejecución de alguna cosa, anotando y extendiendo todas las circunstancias principales que deben concurrir para el logro de ello”*.⁷⁴

Las ideas del futuro obispo afrancesado Joaquín Traggia en 1794, muestran a las claras cuales eran las ideas que defendieron los ilustrados durante el siglo XVIII antes que las ideas del liberalismo produjeran modificaciones del mapa político español:

*“Las causas que dificultan la subsistencia del pueblo son muchas, más las principales son el carecer la mayor parte de propiedades, el tener que contribuir a la Iglesia, al Rey, y a los propietarios con más de lo justo, el ser gravosa la expedición de justicia, y otras cosas de este tenor. El primer mal es de difícil remedio por el pronto sino despojando a los propietarios de sus fundos. Esto no es justo, pero lo será el facilitar su venta para el pago de deudas. Entre tanto debe remediarse el canon con que se debe contribuir a los señores moderar las gabelas, cercenando a proporción los gastos superfluos del Estado, y minorar la contribución eclesiástica”*⁷⁵

Con estas reformas el obispo pretendía darle a la monarquía española los elementos con los que demostrar su superioridad como forma de gobierno de manera de conjurar la atracción que había surgido por la experiencia revolucionaria francesa. Nuevamente el desafío pasaba como ya había ocurrido en el siglo XVII: para evitar la revolución era necesaria la reforma que implicaba la aplicación de estas medidas: las burocracias parasitarias tenían que ser reducidas; y la burocracia eficiente debía estar en relación con la capacidad económica del país⁷⁶; pero como les sucediera a los arbitristas sus recomendaciones no fueron puestas en práctica. La alianza entre el Trono y el Altar ante la amenaza de la Revolución Francesa primero y las nuevas ideas del Liberalismo la fueron relegando a un papel cada vez más secundario como una opción política viable.

Tanto el liberalismo como posteriormente el Regeneracionismo son vistos como herederos de la Ilustración. Al analizar las vinculaciones de la Ilustración con el liberalismo, es necesario matizar esta idea: si bien es cierto que existen preocupaciones comunes también es cierto que existen puntos que separan ambas concepciones. Lo que los unió fue terminar con los abusos del Antiguo Régimen y la fe en la transformación racional de la economía y la

⁷² El título completo es: Proyecto económico en que se proponen varias providencias dirigidas a promover los intereses de España, con los medios y fondos necesarios para su planificación fue Escrito en el año 1762 pero no fue publicado hasta 1779 Ver ÁLVAREZ DE MIRANDA, Pedro, “Proyectos y proyectistas en el siglo XVIII español “ En *La ilustración Española*, Actas del Coloquio Internacional celebrado en Alicante del 1 al 4 de Octubre de 1985..A. Alberola y E. La Parra, Alicante 1986, nota nº 23 p., 139.

⁷³ WARD, Bernardo, *Obra Pía y eficaz modo para remediar la miseria de la gente pobre de España*, Valencia, 1750, pp.118-9 en, ÁLVAREZ DE MIRANDA, Op., Cit., nota nº 8 p., 135.

⁷⁴ Tomado de el *Diccionario de Autoridades* ÁLVAREZ DE MIRANDA, Ib., Ídem p., 135.

⁷⁵ ELORZA, Antonio, “el temido árbol de la libertad”, En Aymes, Jean René (Ed.) *España y la Revolución Francesa*, Barcelona, Crítica 198. p., 86.

⁷⁶ TREVOR- ROPER, Hugh. R., Op., Cit., pp., 96,

sociedad. Tanto en, los afrancesados, que aprueban la Constitución de Bayona, presentada por Napoleón para su confirmación por parte de los españoles o la Constitución de Cadiz redactada por los liberales españoles coincidían en cuales eran las causas de los males de España: Los unos y los otros buscaban la felicidad de España por el camino de las luces. Unos y otros conocían ser imposible la regeneración de España y su prosperidad mientras hubiese derechos feudales y dominicales, privilegios del clero secular y regular, y de los grandes de España, contribuciones arbitrarias sin bases justas ni fijas para su designación y paga, tesoro real confundido con el nacional, libertad ilimitada en el soberano para librar sobre el segundo a su gusto y creencia de que baste su voluntad para imponer tributos extraordinarios⁷⁷

Por tanto Ilustrados y liberales se encuentran unidos por el espanto a la irracionalidad en el manejo de la economía y en un adversario común el conservadurismo “acaudillado por la jerarquía eclesiástica y atrincherados en el baluarte del Santo Oficio” I: Pero en modo alguno significaba una hostilidad hacia la iglesia. Los ilustrados Católicos (“jansenistas”) y liberales buscaban hacia 1812 lograr una iglesia española que siguiese siendo católica pero que dejase de ser Romana, fiel al regalismo que impero al menos una parte del siglo XVIII. Otra característica, particular de la Ilustración española, que comparten los liberales doceañistas (que sancionan la Constitución de 1812) era el concepto de la necesidad de la reforma “no por exigencias éticas o utilitarias (la consecución de lo bueno lo útil, o lo justo) sino por una vuelta al espíritu primitivo de las leyes, La historia se erige en una fuente de legitimación de los actos legislativos por un acatamiento al principio de Autoridad, actitud que abandonarían los liberales de 1820⁷⁸.

Pero entre Ilustrados y Liberales existían diferencias que los separaban, la Ilustración no comulgaba con la vía revolucionaria para introducir cambios en la sociedad, por que tenían a las masas populares. El pueblo era una preocupación para los ilustrados en tanto lo consideraban como un “instrumento de producción cuyo rendimiento mejorará a la vez sus condiciones de vida”. La motivación de la ilustración era la prosperidad de la monarquía o de la nación y no la del pueblo, como se aprecia en la actitud de los ilustrados españoles ante los sucesos de la Revolución Francesa. El lema <<todo para el pueblo, nada por el pueblo>> muestra la desconfianza ilustrada hacia el pueblo al que con reticencias pasa de la categoría de súbdito a ciudadano, pero al cual los afrancesados continúan considerando plebe o populacho. La conclusión del lema antes mencionado es la concepción del gobierno, para la ilustración este esta fundado en el gobierno de la minoría en cambio para el liberalismo, este se funda en la expresión de la voluntad nacional. Los objetivos que perseguía el Programa de reformas Ilustradas, era esencialmente de orden administrativo, pueden reconocerse en aquellos que Inspiraban a las Sociedades Económicas de Amigos del País “hacer a una nación todo lo numerosa y poblada que permita su clima y fuerzas naturales, el procurarle todas las riquezas, poder y comodidad que es capaz, y asegurarle políticamente duración constante en sus progresos”. El liberalismo proponía para España <<la libertad civil de los individuos>>⁷⁹.

Hacia 1820 el liberalismo, eran por esencia, revolucionario. Para la mayoría de los liberales, que al fin y al cabo desconfiaban del pueblo y tenían un miedo pánico a la anarquía fue la causa determinante de su fracaso en 1823: este comportamiento muestra la coherencia

⁷⁷ DUFOUR, Gérard, “De la Ilustración al Liberalismo”, En La ilustración Española, Actas del Coloquio Internacional celebrado en Alicante del 1 al 4 de Octubre de 1985. Alicante A. Alberola y E. La Parra, 1986, nota nº 1, p., 363.

⁷⁸ Ibidem., pp., 365, 366, 368-371.

⁷⁹ Ibidem., p., 381.

de sus actos eran “ilustrados con piel de liberales”. En consecuencia podemos decir que “el Liberalismo español brota de la Ilustración y en la Ilustración se ahoga”⁸⁰

Tras el destronamiento de Isabel II, los liberales intentaron aplicar sus doctrinas tanto en los aspectos políticos como económicos: propusieron como remedios los viejos principios de Adam Smith es decir, una economía liberada de las restricciones que suponía la existencia de gremios e industrias reguladas; una economía abierta al sector exterior, en la que los países se especializaran de acuerdo a sus ventajas respectivas; y una economía en la que el sector público fuera pequeño, se financiara de manera eficiente, no incurriera en gastos que no pudieran ser pagados con sus ingresos ordinarios, dejara a la iniciativa privada la mayor parte de las actividades económicas, y realizara de manera muy eficiente su misión más importante: el mantenimiento de la seguridad nacional, el orden público y un sistema jurídico capaz de garantizar de forma adecuada el cumplimiento de los contratos⁸¹

Sobre estos principios se basó la política económica del sexenio liberal que buscaban la modernización económica que remitiera a España incorporarse al mercado mundial. Sus iniciativas tendieron a crear una moneda sólida mediante una reforma monetaria, un sistema tributario que distorsionará menos la actividad productiva. Se introdujeron cambios en los presupuestos intentando que reflejaran con mayor veracidad la situación de la hacienda pública. Se liberalizó la inversión exterior, sobre todo en el sector minero y se inició una reforma arancelaria con clara orientación librecambista.

Pero la situación social y política en la que se desarrolló la experiencia de la Primera República de 1873/1874 y los postulados sobre los que se asentará la Restauración, a los que se suman la crisis de fin de siglo a nivel europeo del pensamiento liberal y la derrota en Cuba de 1898, supusieron el abandono de la solución liberal. El impulsor de la Restauración, Antonio Cánovas del Castillo sustentó su concepción económica sobre dos pilares, que supusieron un alejamiento de las doctrinas liberales en sentido estricto. Un primer elemento, el del liberalismo clásico y un segundo elemento una intromisión mayor del Estado en la economía que la admitida por el liberalismo. La combinación de estos dos elementos que en un primer momento puede resultar contradictoria, cobra sentido en un contexto como en el de las décadas finales del siglo XIX. La revolución social era algo palpable, la experiencia de la Comuna de París (1871) convenció a Canovas que la mano invisible del mercado no era suficiente para conjurar las dificultades que surgen de las relaciones sociales producidas por la industrialización. En consonancia con la escuela Económica Alemana, que cuestiona a las ideas del liberalismo de la Escuela de Manchester, la Restauración pretende con su política económica construir una economía nacional, en coincidencia con List uno de los exponentes de la escuela Alemana. La protección arancelaria se presentaba como el más eficaz impulsor de las fuerzas productivas internas, unificador del mercado interno y armonizador de los intereses enfrentados.⁸²

Para España el 98 pone de manifiesto el punto culminante de la decadencia de una nación que había poseído un gran imperio y que ahora era considerada, tomando las palabras del primer ministro británico durante la guerra de Cuba, Lord Salisbury, una “potencia de tercer orden”. Esta situación potenció la tendencia a considerar que todo funcionaba mal y que los defectos del carácter de los españoles dificultaban que el país saliera adelante. Pero esto no

⁸⁰ Ibidem., pp., 382, 383.

⁸¹ CABRILLO, Francisco, “Regeneracionismo y reforma económica” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999, pp., 326, 327.

⁸² HOYO APARICIO, Andrés, “La cultura económica en la España de la Restauración.” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999., p.,322.

era nuevo, la sensación de decadencia motivo a los Arbitristas a proponer soluciones drásticas que supusieran un cambio de rumbo. Para los Regeneracionistas España necesitaba un golpe de timón que implicara un cambio de raíz de la Sociedad y del Estado.

Intentar una caracterización del Regeneracionismo genera controversias entre los especialistas. Para algunos autores el Regeneracionismo fue un “*paso atrás, un reformismo nacionalista con veleidades autoritarias*”, que rechazaron las ideas del liberalismo tanto en lo económico, ya que consideraban que “España es diferente” y prepararon el camino para el rechazo de la libertad política y económica, y que alcazaría su grado más elevado en el Franquismo al menos hasta fines de la década del 50⁸³. Para otros en cambio fueron una manifestación de las ideas del social liberalismo que cobro fuerza en Europa Occidental hacia fines del siglo XIX. Querían fomentar el crecimiento económico y acabar con los obstáculos que impedían el progreso nacional⁸⁴: pero sin abandonar el liberalismo clásico a los que podían combinar con algunos elementos, más discursivos que prácticos, jacobinos, anticlericales, krausistas o positivistas.

Nos ocuparemos de los representantes más destacados de esta corriente: Lucas Mallada, Ricardo y Macías Picavea, Joaquín Costa. Tómemos en primer termino el caso de Lucas Mallada, de profesión Ingeniero de Minas, participó en la elaboración del Mapa Geológico de España. Esta última actividad lo llevo a recorrer la Península y a preocuparse por resolver las distintas problemáticas con las que tomo contacto. Sus reflexiones tomaron cuerpo en su libro de 1890, *Los males de la Patria y la futura revolución española*, pero pese a lo que predica su título en este libro no explicará en que consiste la revolución, sino que se dedicará a hacer un inventario de los males de España.

Para Santiago Ramón y Cajal, en su libro, *El mundo a los ochenta años*, su pensamiento es continuador de la tradición Ilustrada⁸⁵. Como decíamos Mallada ofrece un catálogo exhaustivo de las deficiencias del sistema productivo, de las disfunciones sociales y del desorden del aparato administrativo del régimen político de la Restauración, dedico entre otros temas capítulos a: “la pobreza de nuestro suelo, los defectos del carácter nacional, el malestar de la agricultura, el atraso de la industria y del comercio, la inmoralidad pública, el desbarajuste administrativo y las deficiencias de nuestros partidos políticos.”⁸⁶

En 1897 publica en la Revista *Contemporánea* el texto dedicado a explicar en consiste para El la revolución que deberá llevarse a cabo en España.. Esta sería una “revolución desde arriba” en la mejor tradición Ilustrada. Ante la ineptitud de el Carlismo y los republicanos, la revolución debía llevarse a cabo en el seno de la monarquía “la regeneración debía hacerse desde la corona”. Esta consistiría “en una completa reorganización de todos los servicios del Estado y un nuevo modo de ser en la vida anémica de las provincias y los municipios”. Es en el Estado donde encuentra las mayores dificultades para la regeneración de España: su excesiva centralización, el caciquismo y la corrupción del sistema parlamentario. La omnipotencia del poder central, al anular la autonomía de la vida municipal y provincial había contribuido a cercenar la iniciativa de los individuos y pervertir la función de los centros educativos al convertirlos exclusivamente en plataformas de inflación de la Burocracia del Estado. El sistema caciquil exigía el pago de los servicios que prestaba al poder central

⁸³ CABRILLO, Francisco, Op., Cit., pp.,324, 327.

STORM, Erick “EL 98 y el pensamiento Político. Una perspectiva europea” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999., pp.,270.

⁸⁵ Cajal considera los discursos regeneradores de Campomanes y Jovellanos como los precursores de Mallada y Costa

⁸⁶ Leoncio López Oncón Cabrera, Los científicos en la esfera pública en torno a 1898: el caso de las actitudes regeneracionistas de Lucas Mallada en Octavio Ruiz Manjón Alicia Langa (Eds.) Op., Cit., p.688.

“esclavizando a los gobernantes y convirtiendo en lacayos a los funcionarios de las provincias y los municipios”⁸⁷

Mallada coincide con el diagnóstico de Masson de Morvilliers: la decadencia de España se debe a la “debilidad de su gobierno” Mallada propone como solución la Reforma del Estado. En el más puro estilo de los Arbitristas, nuestro ingeniero de Minas actúa como ingeniero Social: es necesario implantar una dictadura económica administrativa; a cuyo frente se encontrará una mezcla de “Cirujano de Hierro y de administrador científico” capaz de introducir la “cultura de la precisión” en el gobierno del Estado, en estas ideas pueden apreciarse las similitudes con el Déspota ilustrado del siglo XVIII. El objetivo de la reforma es la reducción del gasto. Como en el caso de Costa y Picavea no se habla de aplicar una reforma fiscal, para aumentar los ingresos del Estado La reforma implica la reducción del aparato administrativo, suprimiendo servicios con el consiguiente reducción de empleos innecesarios, mediante la transferencia de servicios a la administración provincial y municipal de la Instrucción Pública de la enseñanza primaria y secundaria y e cuanto a la Universitaria propone cerrar 5 de las diez universidades para concentrar los recursos ahorrados y así poder dotarlas de mejoras materiales que les permitiese mejorar la calidad de su enseñanza.

Para presentar en unas pocas pinceladas al pensamiento de Macías Picavea, podríamos caracterizarlo como “descreído de la economía de mercado, proteccionista y de una desmedida fe en el papel que los gobiernos pueden desempeñar en el progreso económico de una nación”. Para el autor las propuestas son una preanuncio de la democracia orgánica y de la política autárquica del franquismo⁸⁸. Su libro más importante, *El problema nacional*, publicado en Madrid en 1899. Se aleja de la tradición política liberal, tanto en lo político, al sustituir un órgano legislativo basado en los partidos políticos por un consejo permanente de gremios en que estén representados todos los intereses sociales, como en lo económico en los que muestra una desconfianza hacia la economía abierta y poco regulada llegando a proponer que sea el Estado, el encargado de decidir que se va a producir, es clara la inspiración nacionalista de su propuesta⁸⁹

“El gobierno central con los regionales fomentará por cuantos medios juzgue eficaces la restauración de aquellas materias primas que sean nacionales...Se favorecerán muy especialmente las industrias que se funden sobre la sólida base de estas primeras materias indígenas”

“¿Por qué no habríamos de producir cuanto necesitáramos, y evitar, así, depender del extranjero: puede y debe aspirarse en nuestra producción a establecer una armonía aproximadísima entre la producción y el consumo nacional procurándose a todo trance para aquella?”

Continuando con sus ideas económicas es un partidario decidido del proteccionismo como medio de defender a las industrias. Y en cuanto a los recursos del Estado no propone una reforma fiscal sino que se pronuncia a favor del aumento de la riqueza nacional lo que permitirá aumentar la “potencia contributiva de la España actual”. Para emprender el programa de reformas destinado a mejorar la “restauración del suelo, de la raza, de la agricultura, de la industria” recurrirá, para su financiación a “todos los capitalistas” que

⁸⁷ Ibidem, pp., 689,690. Las tensiones entre los intereses del gobierno central y de las provincias es una situación que fue percibida ya en el siglo XVIII “El gobierno de Carlos III, ejemplo del reformismo de las luces, era calificado por Alexander Jardine en el siglo XVIII como el peor gobierno de Europa, adolecía de los mismos defectos: la Industria local estaba siendo aniquilada por el intervencionismo del Estado y abrumada por los impuestos para financiar los grandiosos proyectos de los burócratas de Madrid. Para Jardine, el remedio de ese mal gobierno pasaba una descentralización radical” CARR, Raymond, Op., Cit., pp., 77

⁸⁸ CABRILLO, Francisco, Op., Cit., p.,326

⁸⁹ Cabrillo utiliza una edición con un estudio introductorio de F. Solana publicada en Madrid, Ed. Seminarios y ediciones en 197, las citas siguen referidas a esta edición. los fragmentos seleccionados se encuentran en CABRILLO, Francisco, Op.,Cit., p.,330

mediante un gran empréstito nacional, medida digna de los mejores exponentes del arbitristo, le permitirá obtener 2000 millones de pesetas que destinará a los fines antedichos.⁹⁰

Para terminar esta síntesis de las ideas de los principales exponentes del regeneracionismo, nos referiremos Joaquín Costa, sus pensamientos pasaron de una preocupación por lo económico y social en los últimos años a centrarse en cuestiones políticas y morales. Costa quería reformar el capitalismo, por medio de una presencia más activa del Estado en políticas de fomento de la agricultura y en una política hidráulica que mejorara las condiciones de los medianos y pequeños productores, proponiendo la “nacionalización del agua” y pronunciándose a favor de la “nacionalización de la tierra” pero indemnizando a los productores⁹¹. Su participación en política no la motivo la lucha contra los monopolios económicos, sino contra los partidos políticos de la oligarquía sustentados en la acción de los caciques que eran un obstáculo para el Progreso de la nación. Es en este punto donde luego las divergencias entre reformistas conservadores y social liberales, en la que podemos ubicar a Costa, a partir del 98 se hacen más evidentes, acerca del objetivo fundamental de las reformas y a que tipo de Sociedad y de Ciudadano deseaban conformar. Los conservadores querían imponer un modelo un tanto paternalista donde la iglesia jugaba n papel importante buscaban un ciudadano que adoptase una actitud de respecto frente al orden social y frente a las autoridades tanto estatales como eclesiásticas, como deseaban los ilustrados que temían a la acción popular. Los social liberales buscaban fomentar la educación del pueblo en sentido racionalista y progresivo, para convertirlos, según las palabras de Canalejas⁹², “instrumentos perfeccionados de producción”, fiel a las ideas Ilustradas de Campomanes en su Discurso sobre la educación popular de los artesanos y su fomento. Para poder lograr un ciudadano racional, responsable, emprendedor que participase del gobierno de su sociedad.

El propósito de Costa era hacer progresar económica y políticamente al país para lograr la “europeización” de España. Si bien es cierto que propuso en 1902 un régimen autoritario liderado por la mano firme de un cirujano de hierro, medida que lo acerca al arbitristo, nunca se aparto del ideal liberal. Consideraba hacia el final de su vida que las causas del atraso español se debían a la organización política (en 1903 declaro que el monarca debía abdicar para instaurar una republica) y en el bajo nivel intelectual y moral de la población.

Pero las predicas regeneracionistas corrieron la misma suerte que las de sus antecesores y sus propuestas quedaron en el olvido. La llegada de la Dictadura de Primo de Rivera(1923), y posteriormente la República(1931) no fueron provocadas por las prédicas los regeneracionistas sino por el desgaste y errores cometidos por el Régimen de partidos de la Restauración y la Monarquía.

Pese a las diferencias que la separan de la anterior experiencia republicana, compartía con estas el objetivo de introducir reformas. La República, de 1931-1936 puede ser conceptualizada según la perspectiva sistémica como un marco jurídico político que intento una primera transición a la democracia en España y que fracasó al instaurarse la dictadura Franquista tras la Guerra Civil. Pero también la República puede considerarse como un proyecto político. Este proyecto intentaba redefinir una nueva relación entre el Estado y la

⁹⁰ Ibidem, pp., 331,332.

⁹¹ Desarrolla estas temáticas en dos obras *Colectivismo Agrario en España* (1898) *Oligarquía y Caciquismo como la forma actual de gobierno en España: urgencia y modo de cambiarla* (1901)

⁹² José Canalejas Méndez (Ferrol, 31 de julio de 1854 - Madrid - 12 de noviembre de 1912) Designado Ministro de Agricultura, Industria y Comercio (1902); desde este departamento impulsó la creación del Instituto del Trabajo. Presidió el Congreso de los Diputados entre 1906 y 1909. Impulsor de un proyecto código laboral, progresista en cuanto a legislación laboral llegando en 1911 a la Presidencia del Consejo de Ministros; durante más de dos años y medio impulsó desde el gobierno un programa de reformas:

Sociedad, un estado que sirviera a la sociedad y no que se sirviera de esta en su beneficio. La república implicó, según la conceptualización de Adrian Schubert una visión compartida que tenía entre sus objetivos la creación de un estado democrático en el que el ejército dejase de hacer y deshacer gobiernos y en el que la demanda de autonomía de las regiones fuese reconocida; una sociedad en la que el papel de la iglesia estuviese limitado al culto, y en el que las peores desigualdades sociales, particularmente las de las tierra fuesen eliminadas y lo que es más importante, según este autor, quines compartieron esta visión pretendieron llevarla a la práctica mediante métodos reformistas democráticos. Por ende quienes entienden a la República esencialmente como un proyecto político, atribuyen su destrucción- que no mero fracaso a las fuerzas sociales, económicas y políticas que se opusieron al mismo con saña por entender que atentaba contra sus intereses vitales.⁹³

Pero no puede concluirse que este conflicto de intereses debía dirimirse necesariamente en un enfrentamiento como el de la Guerra Civil de 1936-1939. Si se acepta que fue un golpe militar fallido lo que desencadenó la Guerra Civil, parece inevitable preguntarse el porque del mismo. Para Schubert, lo que provocó el golpe no fue el fracaso de la República, sino- paradójicamente- más bien todo lo contrario: es decir ;la posibilidad de que tuviese éxito. En otras palabras, la finalidad del golpe consistió principalmente en <<hacer fracasar algunas de las vías abiertas por la república para construir un nuevo marco de relaciones sociales y políticas en España>> en palabras de Santos Juliá. En plena sintonía co lo anterior, Edgar Malefaxis ha señalado que lo que distinguió a los gobiernos españoles del primer bienio y del Frente Popular de las otras repúblicas establecidas en Europa durante el período de entreguerras, como las de Portugal, Grecia e incluso Alemania, fue precisamente la ambición de su visión social y política, a su entender, desde sus inicios la República española se definió como un Régimen que aspiraba a llevar a cabo un programa mucho más completo e idealista de regeneración nacional. Durante el primer bienio, la coalición republicana socialista intentó llevar a la práctica un ambicioso programa de reformas que afectaron a tres cuestiones fundamentales las relaciones Iglesia Estado, el problema regional y el papel del ejército. Tratándose de un programa de reformas tan ambicioso que pretendía dar solución a problemas con una larga historia, no puede sorprendernos que se cometieran errores, algunos de ellos muy graves. La creación de Frente Popular puede verse como una oportunidad para “reequilibrar” la República intento posteriormente desbaratado por una derecha dividida y radicalizada que, tras las elecciones de febrero de 1936, perdió rápidamente la poca fe que le quedaba en el sistema.⁹⁴

2.3.1898 Actitud hacia la ciencia: Los antecedentes de la Ilustración y las propuestas del Regeneracionismo ante la crisis intelectual

La ilustración y el Regeneracionismo en los últimos años suelen identificarse con las crisis de fines de siglo XVIII y XIX, respectivamente. Nosotros creemos que el elemento que vincula estos dos momentos de la historia es la toma conciencia de las distancias que separan a España de Europa, y que en esta residen los “males de España”, pero

⁹³ Schubert utiliza como bibliografía los trabajos de George Esenwein y Adrian Shubert, Spain at war. The Spanish Civil War in context , 1931-1939 (1995) y Santos Juliá , “El fracaso de la República “ Revista de Occidente, n 7-8 (1981), Charles Powell Crónica de la Guerra Civil Española, Plaza Janes Madrid, p., 9

⁹⁴ Charles Powell Ibidem, pp., 8, 12, 14

que de Europa también vendrán los remedios para esta situación. En este punto quisiéramos plantear que las crisis que emparentan a estos dos movimientos intelectuales y políticos no son tanto los años finales del XVIII sino los del XVII (los años finales del siglo XVIII marcan la decadencia de las propuestas de la Ilustración como manera de superar las dificultades que atraviesa España). La ilustración, como el regeneracionismo después del 98, se convierte en una fuerza que viene a transformar la realidad, luego de la toma de conciencia de la decadencia de España como potencia Europea en el tristemente recordado reinado de Carlos II que marca el ocaso de la Casa Real de los Austrias. De ese clima sectores “novatores” o proto ilustrados en Conjunción con los monarcas, de la dinastía que asumiera el trono, luego de la guerra sucesión, pondrán en marcha el programa de reformas tendiente a revertir tal situación.

Un primer momento de esta toma de conciencia la encontramos en la temprana ilustración de la cual Benito Jerónimo Feijoo⁹⁵ es uno de sus mas claros representantes. En un trabajo de 1745 que lleva por título *Causas del atraso que padece España en orden a las Ciencias Naturales*⁹⁶. señala :

“La primera causa el corto alcance de algunos de nuestros profesores. Hay una especie de Ignorantes perdurables, precisados a saber siempre poco, no por otra razón, sino por que piensan que no hay nada más que saber que aquello que ya saben” La segunda causa es la “preocupación que reina en España contra toda novedad” la tercera “es el errado concepto de que cuanto nos presentan los nuevos filósofos se reduce a curiosidades inútiles”

La quinta causa nos habla que *“es un celo, pío, si pero indiscreto y mal fundado; un vano temor de que las doctrinas nuevas en materia de filosofía traigan algún perjuicio a la religión.”*

De las causas enunciadas pueden verse los obstáculos que ponían, con sus actitudes representantes de las corporaciones con mayor nivel educativo de la sociedad española del momento: los docentes universitarios y los sectores más cercanos al poder de la Iglesia Católica.

El punto culminante de este proceso se alcanza en los últimos años de gobierno del “Ilustrado” Carlos III. Nicolás Masson de Morvilliers en su artículo sobre España, publicado en la *Encyclopédie Methodique*⁹⁷ en Paris en 1782, dando comienzo a la “Polémica de la Ciencia Española”, en donde se plantea la situación de España con respecto a Europa. Esta última se encuentra en lo que en la actualidad denominaríamos “Revolución Científica”, marcando el contraste con lo que ocurre en la Península :

⁹⁵ Fray Benito Jerónimo Feijoo y Montenegro, (Casdemiro, Orense, 8 de octubre de 1676 - † Oviedo, 26 de diciembre de 1764). Estudió en Salamanca y ganó por oposición una cátedra de Teología en la Universidad de Oviedo, en donde residió desde 1709 hasta el fin de sus días, si bien se había ordenado sacerdote en el monasterio de San Juan de Samos (Lugo). Desde muy joven perteneció a la orden de San Benito de Nursia o benedictina y había dado clases en Galicia, en León y en Salamanca. Feijoo es considerado el primer ensayista de la literatura española y uno de los más famosos miembros, junto con Gregorio Mayans, de la que es considerada la Primera Ilustración Española (desde 1737 hasta poco después de la muerte de Fernando VI). Hasta 1725, Feijoo no comenzó a publicar sus obras, casi todas ellas colecciones de opúsculos polémicos que llamó *discursos* (de *discurrir*, esto es, disertar libremente), verdaderos ensayos si la libertad de su pensamiento hubiera sido absoluta. Su obra en este género está integrada, por una parte, por los ocho volúmenes (118 discursos) de su *Teatro crítico universal*, publicados entre 1724 y 1739 (el título *teatro* ha de entenderse con la acepción, hoy olvidada, de "panorama" o visión general de conjunto), y, por otra, por los cinco de las *Cartas eruditas y curiosas*, (166 ensayos, más cortos), publicadas entre 1724 y 1760.

⁹⁶ FEIJOO Y MONTENEGRO, Benito Jerónimo, *Causas del atraso que padece España en orden a las Ciencias Naturales* En CAMARERO, Ernesto Enrique, *La polémica de la ciencia española*, Madrid, Alianza, 1970. pp.,25-43.

⁹⁷ MASSON DE MORVILLIERS, Nicolás, Op. Cit., p., 51,

“Hoy, Dinamarca, Suecia, Rusia, la misma Polonia, Alemania, Italia, Inglaterra y Francia, todos estos pueblos, enemigos, amigos, rivales, todos arden de generosa emulación por el progreso de las ciencias y de las artes. Cada uno medita las conquistas que debe compartir con las demás naciones; cada uno de ellos, hasta aquí, han hecho algún descubrimiento útil que ha recaído en beneficio de la humanidad. Pero ¿qué se debe a España? Desde hace dos siglos, desde hace cuatro, desde hace seis, ¿qué ha hecho por Europa? España se asemeja hoy a esas colonias débiles y desdichadas que tienen necesidad permanente de un brazo protector de la metrópoli; es preciso ayudarle con nuestras artes, con nuestros descubrimientos”

De esta situación el autor francés responsabiliza a la acción conjunta ejercida por los poderes del Estado y de la Iglesia Católica:

“Toda obra extranjera es detenida: se le hace un proceso y se le juzga; si es vulgar y ridícula y sólo puede corromper el espíritu, se le permite entrar en el reino, y se puede comprar esta especie de veneno literario en todas partes; si por el contrario es una obra inteligente, valiente, pensada se la quema como atentatoria contra la religión, las costumbres y el bien del Estado: un libro impreso en España sufre seis censuras antes de poder ver la luz, y son un miserable franciscano, o un bárbaro dominicano, quienes deben permitir a un hombre de letras tener genio”

El artículo de Morvilliers, que motivo las réplicas del abate Carlo Demina, produce un profundo impacto en el gobierno de Carlos III y ⁹⁸ para contrarrestar las críticas que provienen del exterior y también ciertas impaciencias domésticas se le encarga ⁹⁹ a Juan Pablo Forner que elabore una respuesta, que se plasma en la *Oración apologética por la España y su mérito literario* en las que por tomar un pasaje responde a la acusación de que en España es necesario pedir permiso a un fraile para pensar ¹⁰⁰

“No se piensa en España, así es; no se piensa en derribar las aras que la humana necesidad, guiada por un infalible revelación, ha levantado al Arbitro del universo; no se piensa en conturbar el sosiego de la paz pública, combatiendo con sofismas indecorosos las creencias en cuya esperanza y verdad sobrellevan los hombres las miserias de esta calamitosa vida; no se piensa en arrancar del corazón humano los naturales sentimientos de virtud, ni en apagar las secretas acusaciones que despedazan el interior de los delincuentes; no se piensa en elogiar las culpables inclinaciones de que ya de por sí se deja llevar voluntariamente la fragilidad de nuestra naturaleza; ni los que habitan tiene por ocupación digna de sus reflexiones investigar defensas al vicio, a la impiedad y a la sedición.”

Casi un siglo después en la segunda mitad del siglo XIX es testigo del reavivamiento de la “Polémica de la Ciencia Española”. Los ecos de Masson parecían no acallarse, en 1876, cuando Gumersindo Azcárate aseveró en un artículo que “la intolerancia incidido de modo negativo sobre nuestra ciencia y cultura por espacio de más de tres siglos” ¹⁰¹. Esto puede

⁹⁸ “El conservadorismo ideológico del ministro Floridablanca busca la connivencia con la antifilosofía de un Juan Pablo Forner antes que con las exigencias de reformas radicales exigidas desde los periódicos, desde las Sociedades Económicas y desde las mismas cátedras de derecho natural”(…) “En los años ochenta cuando, cuando los intelectuales y los políticos ya se han distanciado, la crítica a la nación tenía que parecer ya una censura a la gestión de un ministro que no había traído la esperada Ilustración del país. La destemplada reacción de Floridablanca y de los seudo ilustrados ante las palabras de Masson de Morvilliers no tiene explicación a no ser que ellos las refieran a sí mismos y a su política” Ver SÁNCHEZ –BLANCO PARODY, Francisco, *La mentalidad ilustrada*, Taurus, Madrid, 1999.p.371.

⁹⁹ “Recibió por este trabajo la suma de 6000 reales y todo el producto de la venta” en CAMARERO, Ernesto Enrique, Op. Cit., pp.527

¹⁰⁰ FORNER, Juan Pablo, *Oración apologética por la España y su mérito literario* En CAMARERO, Ernesto Enrique, *La polémica de la ciencia española*, Madrid, Alianza, 1970. p.93.

¹⁰¹ SANTOVENIA SETIÉN, Antonio “Menéndez Pelayo y la Cultura Católica” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999.

comprenderse si se lo coloca en la situación que se vivió a partir de la “segunda cuestión universitaria” de 1875¹⁰², que tuvo como consecuencia, la separación de sus cátedras a varios profesores universitarios y de instituto y la creación de la Institución Libre Enseñanza¹⁰³ de la cual es uno de los fundadores con Francisco Giner de los Ríos. Este artículo fue considerado como ofensivo contra la Iglesia Católica, por un catedrático de la Universidad de Valladolid, Gumersindo Laverde Ruiz, lo que motivó que pidiera a su amigo y ex alumno, Marcelino Menéndez Pelayo¹⁰⁴, una réplica, por que el se encontraba impedido por un delicado estado de salud.

¹⁰² El primer ministro de fomento (de la Restauración), donde seguía gestionándose la instrucción pública, fue el Marqués de Orovio, el tristemente célebre provocador de la “primera cuestión universitaria” durante el desempeño de la misma cartera en los años previos a la revolución de Septiembre de 1868. La “cuestión” gira en torno a que debía entenderse por libertad de enseñanza que en su opinión debía estar bajo la tutela del catolicismo, “la religión exclusiva del Estado”, en evitación de “la libertad absoluta de pensamiento y de la soberanía de la razón (conducentes) a la tiranía del error, la más triste y humillante de todas las tiranías”. En la “segunda cuestión” (1875), la actitud ultramontana y el exacerbado centralismo del ministro repite los principios inviolables de la “primera” y además dispone la obligatoriedad de ajustarse sin paliativos a los textos y programas determinados por el ministerio, y sólo dentro de tal disciplina podía interpretarse la libertad de enseñanza, libertad de ciencia, o libertad de cátedra, como indistintamente se calificó aquella circunstancia. La respuesta más significativa trascendente a aquel sometimiento ministerial fue la creación en 1876 de la Institución Libre de Enseñanza que según reza en el art.15 de sus estatutos era “completamente ajena a todo espíritu e interés de cuestión religiosa, escuela filosófica o partido político; proclamando tan sólo el principio de la libertad e inviolabilidad de la ciencia y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto a cualquier otra autoridad que la propia conciencia del Profesor, único responsables de sus doctrinas” En MORENO, ANTONIO, “De la educación científica en la España finisecular del siglo XIX.” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999., p.,369.

¹⁰³ La Institución Libre de Enseñanza constituye el intento más sostenido y de mayor repercusión. Se funda en 1876), aunque ya se venía gestando desde años antes, en la mente de sus fundadores, la necesidad de una reforma educativa radical. El origen inmediato está en la crisis universitaria de 1875 que vio la separación de sus cátedras a varios profesores universitarios y de instituto. El núcleo fundacional lo constituían, entre los colaboradores que se anotan en las Estatutos, Francisco Giner de los Ríos, Gumersindo de Azcárate, Nicolás Salmerón, Laureano Figuerola, Eugenio Montero Ríos, Segismundo Moret, Augusto González de Linares. El promotor directo fue Giner de los Ríos desde los primeros días de su destierro en Cádiz en 1875.

En <http://www.ensayistas.org/critica/generales/krausismo/temas/residencia.htm> consultado el 4 de diciembre de 2005

¹⁰⁴ (Santander, 1856 - 1912) Erudito e historiador español. Fue discípulo de Milá y Fontanals. Licenciando en filosofía y letras en Barcelona y doctorado en Madrid. Hizo un viaje de estudios a bibliotecas de Portugal, Italia, Francia, Bélgica y Holanda (1876-77). A los 21 años obtuvo una cátedra en la Universidad Central de Madrid. y ejerció de catedrático de la Universidad de Madrid (1878). Fue elegido miembro de la Real Academia Española (1880), diputado a Cortes por Mallorca (1884) y senador por la universidad de Oviedo (1892). Director de la Biblioteca Nacional de España entre 1898 y 1912, propuesto para el Premio Nobel en 1905 y director de la Real Academia de la Historia (1909).

Su trayectoria de polígrafo comenzó con la publicación de *La ciencia española* (1876), colección de artículos en los que defendió con entusiasmo la tradición científica de su país. Más tarde elaboró la *Historia de los heterodoxos españoles* (1880-1882), las conferencias sobre *Calderón y su teatro* (1881), *Historia de las ideas estéticas en España* (1883-91) son cinco tomos muy actualizados en los que explora, compendia y reinterpreta la bibliografía existente sobre estética literaria y artística en distintas épocas de la tradición cultural española. Menéndez Pelayo emprendió tres largos trabajos que le ocuparán casi hasta su muerte. Uno es la publicación de las *Obras* de Lope de Vega (1890-1902) en 13 tomos; el segundo es la *Antología de poetas líricos castellanos* (1890-1908), otros 13 tomos. El tercero es su estudio sobre *Orígenes de la novela*, tres tomos publicados en 1905, 1907 y 1910, con un cuarto tomo póstumo. Simultáneamente, publica *Antología de poetas hispano-americanos* (1893-95), 4 tomos que son en realidad una *Historia de la poesía hispanoamericana* como la tituló al reeditarla en 1911. Y reimprimió en 5 tomos sus *Estudios de crítica literaria* (1892-1908) y unos *Ensayos de crítica filosófica* (1892). El Consejo Superior de Investigaciones Científicas publicó sus Obras completas en 1940, en 65 volúmenes, sin tener en cuenta sus epistolarios y notas

Como nos lo explica Antonio Santovenia Setién, Menéndez Pelayo con la ayuda de notas que el propio Laverde había bosquejado en su misiva, elaboró un artículo en forma epistolar. Su designio era no sólo defender a la iglesia católica de la supuesta acusación de que era objeto, sino también demostrar en realidad, que España poseía un brillante pretérito científico y cultural.”¹⁰⁵ . Este artículo provocó respuestas como la de Manuel de la Revilla, cercano a las ideas filosóficas del Krausismo. quien realizó un intercambio de ideas en varios artículos. en uno de estos titulado *Mr. Masson Redivido* la referencia al siglo XVIII es clara y contundente:

“Justo parece nos hagamos cargo de las afirmaciones de este caballero, eco póstumo de aquel Mr. Masson de la Enciclopedia tan briosamente criticado un siglo ha por el abate Demina y por Forner, ya que no duda en lanzarlas al mundo, suscritas con su nombre y apellido (...) “El crítico exkrausista se entusiasma y bate palmas de gozo al hallarse con una nueva catilinaria contra la inquisición y la gente de sotana. A otro le causaría empalago tan enfadosa repetición de lugares comunes, en este punto es insaciable: trivialidades, contradicciones, absurdos, todo sirve para su propósito.”

Menéndez Pelayo adoptara una postura que intentará buscar una explicación, que se aleje del de la leyenda negra, que no tome a la Inquisición como la causa del atraso científico español, actitud que considera una excusa para no encontrar respuestas más acertadas

“Por que este terrorífico nombre de Inquisición, coco de niños y espantajo de bobos, es para muchos la salvación de todos los problemas, el Deus ex machina que viene como llovido en situaciones apuradas. ¿Por qué no había industria en España? Por la Inquisición ¿Por qué somos holgazanes los españoles? Por la Inquisición, por el fanatismo, por la teocracia.”

Con una mayor experiencia, de aquella que contaba a los 20 años cuando defendió los meritos de la ciencia española, presentó a la sociedad las que a su entender fueron las causas de la decadencia y su programa de regeneración. Llegó a la conclusión de que su origen se remontaba a 1767, año en que tuvo lugar la expulsión de los Jesuitas a instancias de algunos ministros de Carlos III. Suprimida así la principal barrera que se oponía a la penetración de ideas extranjeras anticatólicas, un sin fin de estas iban a invadir España, inaugurando una etapa de decadencia intelectual que se acrecentaría en la centuria ulterior debido a sus abundantes fluctuaciones políticas. De esta manera, la cultura patria se habría visto sumida en un estado de postración que, además de impedirnos permanecer entre los países avanzados, fue extendiéndose a otros ámbitos hasta ocasionar una crisis general ¹⁰⁶

Para lo cual preparo un programa regeneracionista basado en tres medidas. Para comenzar propugnó la elaboración de catálogos de escritores provinciales que, llegado el momento, habían de valer para formar una bibliografía general, bibliotecas regionales y biblioteca monográficas; con ellas pretendía salvaguardar la autonomía científica y literaria de las diferentes zonas del país frente a la centralización académica vigente. Una segunda iniciativa consistía en promover la realización de monografías expositivo críticas sobre las ramas de la ciencia que hubiesen tenido mayor importancia en España. Por último, y con la intención de liberar a la enseñanza de influencia extranjeras, recomendó la creación de seis nuevas cátedras universitarias dedicadas a analizar la historia de la teología, la jurisprudencia, la medicina, la filosofía de las ciencias y la filología de España.

¹⁰⁵ SANTOVENIA SETIÉN, Antonio , Op. Cit., p.397.

¹⁰⁶SANTOVENIA SETIÉN, Antonio , Op. Cit. p.402 .nota 8 “Noticias literarias de los españoles extrañados del reino en tiempos de Carlos III”, en Estudios y discursos de crítica histórica y literaria, vol., IV en E.N.O.C., vol. IX, 1942, pp. 25-27; en MENÉNDEZ Y PELAYO, Marcelino, *Historia de los heterodoxos españoles* vol, V en E.N.O.C., vol, XXXIX, 1947, p. 173. y nota 9 “Advertencias preliminares” ; vol, I en E.N.O.C., vol, XXXV, 1946 p. 19; vol, XL, 1948, pp. 508-509.”

Aparte de estas medidas básicas, también enunció algunas actuaciones complementarias. Así pidió el patrocinio del Estado para los trabajos de erudición, la convocatoria de premios anuales para este tipo de obras, la publicación de las que resultasen galardonadas en ellos y la exigencia de que las tesis doctorales tuviesen un nivel más alto. Finalmente, reclamó el establecimiento de varias comunidades de benedictinos consagradas al desarrollo de la ciencia y la cultura, la edición de las obras de los principales pensadores ibéricos, y la fundación de una revista en la que se difundiesen nuestros estudios de filosofía¹⁰⁷

Pero Menéndez Pelayo, en 1894, planteó una segunda causa de la decadencia de la ciencia en España, los efectos del Utilitarismo.:

“el utilitarismo, es, a mis ojos, una de las principales causas de nuestra decadencia científica, del brillantísimo momento del siglo XVI. Mientras las aplicaciones vivieron de la tradición científica recibida de la Edad Media, todo marchó prósperamente; pero cuando otros pueblos avanzaron en el camino de la investigación desinteresada, y nosotros nos obstinamos en reducir la Astronomía a la náutica, y las matemáticas a la artillería y a la fortificación, y dejamos de seguir la cadena de los descubrimientos teóricos, sin los cuales la práctica tiene que hermanecer estacionaria, la decadencia vino rápida e irremisible, matando de un golpe la teoría y la práctica.”¹⁰⁸

Menéndez Pelayo desestima que un aumento en los recursos destinados a la ciencia sea la herramienta para superar esta situación:

“y cuando en el ánimo de grandes y pequeños penetra la noción del respeto con que estas cosas deben ser tratadas, podremos decir que ha sonado la hora de la regeneración científica de España y para ello hay que empezar por convencer a los españoles de la sublime utilidad de la ciencia inútil”¹⁰⁹

Desde posiciones ideológicas, formaciones académicas diferentes, Santiago Ramón Y Cajal escribió un artículo que publicó en El Liberal el 26 de Octubre de 1898, opiniones que iban en la misma dirección que las de Menéndez Pelayo en cuanto a abandonar el Utilitarismo:

“Hay que crear ciencia original, en todos los órdenes del pensamiento: filosofía, matemáticas, química, biología, sociología, etcétera. Tras la ciencia original vendrá la aplicación industrial de los principios científicos, pues siempre brota al lado del hecho nuevo la explotación del mismo, es decir la aplicación al aumento y a la comodidad de la vida. Al fin, el fruto de la ciencia aplicada a todos los órdenes de la actividad humana, es la riqueza, el bienestar, el aumento de la población y la fuerza militar y política”

Su propuesta de Regeneración se orientaría en otra dirección a la propuesta por Menéndez Pelayo, que plantaba mirar hacia adentro de España para producir su restauración intelectual, Cajal proponía ampliar el número de los que se dedican a la Ciencia, y a la formación en el extranjero.

“La política científica implica el empleo simultáneo de estos cuatro modos de acción :

- 1. Elevar el nivel intelectual de la masa para formar ambiente moral susceptible de comprender, estimular y galardonar al sabio.*
- 2. Proporcionar a las clases sociales más humildes ocasión de recibir en Liceos, institutos o Centros de enseñanza popular instrucción general suficiente a fin de que el joven reconozca su vocación y sean aprovechadas, en bien de la nación, todas las elevadas aptitudes intelectuales.*

¹⁰⁷ SANTOVENIA SETIÉN, Antonio, Op. Cit. pp.402, 403

¹⁰⁸ MENÉNDEZ Y PELAYO, Marcelino, *Esplendor y decadencia de la cultura científica española* En CAMARERO, Ernesto Enrique, Op. Cit. p.347.

¹⁰⁹ MENÉNDEZ Y PELAYO, Marcelino, *Esplendor y decadencia de la cultura científica española*, Op. Cit. pp.349, 350

3. *Transformar la Universidad, hasta hoy casi exclusivamente consagrada a la colación de títulos y a la enseñanza profesional, en un centro de impulsión intelectual, al modo de Alemania, donde la Universidad representa el órgano principal de la producción filosófica, científica e industrial.*
4. *En fin, formar y cultivar, mediante el pensionado en el extranjero o por otros medios de selección y contagio natural, un plantel de profesores eméritos, capacitados para descubrir nuevas verdades y para transmitir a la juventud el gusto y la pasión por la investigación original.*¹¹⁰

Quizas en la concepción utilitaria de la ciencia, es donde Ilustración y Regeneracionismo divergen en su manera de encarar la cura a los males e España. Cuando los ilustrados hablaban de Ciencia se referían a las ciencias útiles (matemática, física, química, metalurgia, agricultura, economía) como base del progreso y la felicidad pública. Los Regeneracionistas privilegiaron a la ciencia básica, la “ciencia inútil” de Méndez Pelayo, como elemento de cambio, viendo a sus aplicaciones como un efecto posterior¹¹¹.

Sin embargo tanto la Ilustración como el Regeneracionismo consideraran la Instrucción y la Ciencia como los instrumentos para la recuperación de España, y la escuela como la institución por antonomasia para redimir a los españoles. Los regeneracionistas compartieron con los ilustrados su optimismo pedagógico que les proporcionaba la fe en el poder de la instrucción. Propagaron la idea de que el acrecentamiento de la formación científica en la ciudadanía podría ser un medio para mejorar el estado decadente en el que consideraban, una y otra vez aunque por razones diferentes, estaba sumida la sociedad, española. El pensamiento ilustrado fue optimista. La base mediata de ese optimismo fue la institucionalización de un método científico emancipado de la religión. Esa seguridad palpable ya en el campo científico natural y técnico, era a al vez garantía de progreso definitivo también en la dimensión moral de la vida humana. El pensamiento regeneracionista lo fue menos, dudando en ocasiones si los españoles tenían las aptitudes para llevar adelante la empresa de la regeneración, pero en el fondo compartían esta fe en que el cambio era posible y deseable. Por su puesto que quien lo llevaría a cabo no sería el Pueblo. EL rey y sus ministros ilustrados o el proclamado “Cirujano de Hierro” introducirían los cambios <<desde arriba>>. En efecto su obrar se basaba en una frase acuñada durante la Ilustración “*todo para el pueblo pero sin el pueblo*”.

Las propuestas de la Ilustración y el Regeneracionismo comparten finales y consecuencias similares que se harán sentir por décadas. En primer lugar ambas experiencias tuvieron un trágico y abrupto final causado conflictos políticos. La invasión Napoleónica y la Guerra de la Independencia hieren de Muerte a la experiencia Ilustrada. El retorno de Fernando VII significa el fin de este proyecto de modernización científico tecnológico. La Guerra Civil paraliza a todas las iniciativas creadas por la Junta de Ampliación de Estudios, que con su labor habían acercado a España al nivel europeo. El Régimen Franquista tras la victoria con la Creación Del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) retorna a concepciones sobre la ciencia diametralmente opuestas a las que se venían practicando en las décadas anteriores. En segundo lugar se produjeron graves pérdidas de científicos que fueron considerados indeseables lo que les lleva a sufrir la persecución o el destierro¹¹². Por último en ambos casos la recuperación requirió de muchos años para volver a los niveles anteriores.

¹¹⁰RAMÓN Y CAJAL, Santiago, Deberes del Estado en relación con la producción científica (discurso de ingreso en la Real Academia de las Ciencias, leído el 5 de diciembre de 1897) en CAMARERO, Ernesto Enrique, Op. Cit., pp., 373-, 374.

¹¹¹MORENO, Antonio, Op. Cit., p.370

¹¹²LÓPEZ PIÑERO, José María, “La marginación de la Ciencia en la España, contemporánea”, en Pedro González Blasco José Jiménez Blanco José Ma. López Piñero Historia y sociología de la ciencia en España Alianza, Madrid 1979, pp., 74, 75.

2.4. 1898 y la Crisis ideológica de la España Negra

“Los muertos que vos matáis gozan de buena salud”

Se le atribuye a diversos autores: Cervantes, Tirso de Molina, Juan Ruiz de Alarcón, Corneille, Zorrilla en el Don Juan Tenorio.

El 98 implica una crisis de la ideología dominante ante un dilema que dividió y enfrentó a la sociedad española desde el siglo XVIII y que reaparece con fuerza tras la pérdida de Cuba: Europa es la causa de los problemas o su solución. Esta situación puede apreciarse en la Polémica de la Ciencia Española donde se enfrentan dos proyectos acerca de la relación entre España y Europa. En este sentido el artículo escrito por Masson de Morvilliers de tuvo efecto más profundos que los de poner en duda las contribuciones de España al panorama científico de la Europa de la época. Lo que pone en evidencia son los resultados de la relación que se establece con Europa. Las respuestas que suscitó por parte de sus contemporáneos o como en el caso autores del siglo XX¹¹³ no pudieron ocultar la profundidad de la herida hecha en la identidad española.

Las réplicas lanzadas al artículo del francés suponen más que la preocupación por desmentir sus calumnias. Como respuesta los ilustrados españoles se hacen una nueva pregunta a partir de la que lanzara Morvilliers: ¿Qué es España?. El Investigador americano David Gies¹¹⁴ sugiere que el artículo provoca un sentimiento de angustia e inferioridad como nación. Gies identifica dos vías para superar esta crisis: las propuestas por Forner y aquella de Jovellanos, que marcan los carriles por los que transitarán las reflexiones acerca de la relación entre España y Europa durante el próximo siglo. Juan Pablo Forner adopta, en su respuesta al francés, que Europa no tiene nada para ofrecer a España y que ante la conjura en su contra debe evitar el contacto que conlleve un contagio de ideas indeseables. Para Forner, a la pregunta de Masson hay que contestar:

“que nuestro ser es un ser barroco y que tenemos que revelarnos contra toda influencia ajena. Hasta cierto punto nuestra ignorancia filosófica y científica se convierte en nuestra marca de grandeza. Es nuestro espíritu magnánimo, quijotesco, el que nos impide abrirnos a los beneficios de los progresos materiales del detalle científico”

Lo que el contraataque de Forner muestra es necesariamente, la intensidad de esa inquietud, el profundo nervio de inferioridad que Masson ha herido. Es la identidad misma de España, su propia conciencia de pueblo imperial, que Forner ve amenazada. Masson señala en España un no ser, una existencia inauténtica, un vacío cultural científico. En *La Oración apologética por la España y su mérito literario*, Forner intenta exponer las muchas contribuciones de su país a los avances científicos y literarios y filosóficos del mundo occidental, pero para hacerlo se ve obligado a denigrar los mismos avances de otros países, especialmente Francia. Algunos de sus razonamientos son francamente delirantes, así al intentar defender la sabiduría da la impresión a veces de defender todo lo contrario. Sin embargo, dentro de su irracionalidad vislumbramos un anuncio de su entusiasmo por ese espíritu hispánico vigoroso enérgico, culturalmente genial, que más tarde defenderán los hombres del 98 como “espíritu territorial” (Ganivet), “intrahistoria” (Unamuno) o “alma

¹¹³ Julián Marías opinó sobre este que *“tenía muy poco interés, su información considerable en algunos aspectos, superficial casi siempre con errores”* Julián Marías, *La España posible en tiempos de Carlos III*, Madrid, Espasa Calpe, 1963.

¹¹⁴ GIES, David t., Op. Cit.,

castellana” (Azorín), Forner disparataba, sin duda, pero sus disparates anuncian una futura ideología espiritualista, en gran parte anticientífica, que dominará un sector de la cultura española durante el siglo XIX y buena parte del XX. Así para Forner, las nuevas ideas europeas, ilustradas y filosóficas representan nada menos que el vicio, la impiedad y la sedición”¹¹⁵. Esto último madurará a lo largo del siglo XIX y XX y conformará el pensamiento reaccionario español defendido brillantemente por Marcelino Menéndez Pelayo.

La respuesta a esa búsqueda por la identidad de España podemos encontrarla en Jovellanos: Es Jovellanos, simultáneamente apasionado y objetivo, quijotesco en su idealismo y sanchopancesco en su auténtica racionalidad, el que buscará y encontrará un equilibrio entre el alma hispana y la razón ilustrada.

En una carta de 1809 de Jovellanos podemos encontrar la noción de regenerar a España:

“el deseo y el propósito de regenerar la España y levantarla al grado de esplendor que ha tenido algún día y que en adelante tendrá, es mirado por nosotros como una de nuestras principales obligaciones”

EL siglo XVIII y XIX verá el triunfo de la vía adoptada por Forner, pese a los avances del liberalismo, las causas hay que buscarlas en la supervivencia del Antiguo Régimen. La fuerza de esa tradición barroca es demasiado vigorosa para ser vencida por la débil alma de la razón. La tormenta napoleónica arrastra los argumentos ilustrados, Jovellanos irá a parar a la prisión de Bellver, sus compañeros ilustrados a la cárcel o al exilio, y gran parte del pensamiento liberal arderá en las llamas de la reacción fernandina.¹¹⁶

Pero como viéramos más arriba los cambios que se produjeron, a partir de 1850, en la economía no condujeron a alcanzar los niveles europeos, y las tensiones acalladas resurgirán con fuerza cuando la derrota de Cuba sacuda la conciencia de los españoles. Al respecto traemos la conceptualización de la crisis de Cuba como una crisis de tipo ideológica de Manuel Tuñón de Lara:

“La historiografía española ha hablado con frecuencia de <<desastre>> al referirse a 1898; realmente, si desastre hubo y si puede hablarse de crisis es, sobre todo, por el desplome de la escala de valores que sustentaba el bloque dominante durante el siglo XIX; la crisis auténtica es la de hegemonía de ese bloque de poder, la invalidación de los puntos de referencia, de los estimulantes de mentalidades que constituían el arsenal ideológico de ese entramado de grandes burguesías agraria y de negocios, en torno a las cuales se agrupaban la mayor parte de la media y pequeña burguesía urbana y rural. El techo ideológico hasta entonces integrado estaba fuertemente impregnado de valores y conceptualizaciones del Antiguo régimen”¹¹⁷

Este “desplome de valores que sustentaban el bloque ideológico” no es otra que la crisis de la “Ideología Castiza”, que encarna a la España tradicional que como vimos Menéndez Pelayo se propuso regenerar. Uno de los pensadores que contribuye a que esta situación tome cuerpo es Miguel de Unamuno que en 1895 presenta una obra titulada, *En torno al casticismo*. Su propuesta busca una síntesis dialéctica entre tradición y progreso que evitara estancarse en un conflicto cultural, tan abstracto como improductivo”¹¹⁸ Su fórmula recupera las intenciones de Jovellanos de hallar esa síntesis de alma hispana y razón ilustrada.

¹¹⁵ Ib., Idem., pp., 310, 311, 312, 313

¹¹⁶ Ib., Idem., p., 310.

¹¹⁷ TUÑÓN de LARA, Manuel, Ib., Ídem. p., 12

¹¹⁸ CERESO GALÁN, Pedro, “La doble Crisis, ideológica e intelectual, del 98” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999, p., 610.

No era una coincidencia y en ambos casos la crítica a la ideología, iba más allá y cuestionaba las bases en que se fundamentaba: el poder de las oligarquías tradicionales¹¹⁹

Pero cabe aclarar que lo que Unamuno se propone es recuperar a la tradición que se encuentra sujeta por el casticismo: y que desarrolla en *En torno al casticismo*. Tomamos una reflexión en este sentido de Pedro Cerezo Galán, por encima o por debajo de esta tradición castiza, en que se pretende aprisionar a la personalidad creadora de un pueblo, está, según Unamuno, la otra tradición eterna, que vive en lo hondo de la intrahistoria, como sedimento de humanidad y sustancia de progreso. “*la tradición eterna es el fondo del ser del hombre mismo. El hombre, esto es lo que debemos buscar en nuestra alma*” (En torno al casticismo p. 854)

Las propuestas de Unamuno son un ataque directo al Casticismo y su concepción de la tradición y a su principal defensor y antiguo Maestro Marcelino Menéndez Pelayo para el cual la tradición, en cuanto forma de conciencia, reside en aquella ideología castiza cifrada en la alianza de la cruz y la espada, con una instrumentalización recíproca del poder espiritual y temporal, el control religioso de la conciencia y la dominación política al servicio del unitarismo. La tradición castiza era de base religiosa y teológica, como había reivindicado Menéndez Pelayo en su discurso al primer Congreso católico nacional español en 1888, al ensalzar la teología como la <<llave maestra>> de la cultura española. Pero ésta había sido también, administrada políticamente mediante la Inquisición, la llave de cierre de las corrientes innovadoras del espíritu europeo moderno, en lo que veía Unamuno la causa principal de esa decadencia. La inquisición fue, según fórmula concisa, “aduana del unitarismo casticista” y por tanto, responsable del talante antimoderno y del cierre integrista de la ideología castiza”¹²⁰

Esta crisis del casticismo puede encontrarse en el ámbito de las artes. En el ámbito cultural se consolidara una nueva forma de oponerse de los regionalismos al centralismo cultural de Castilla como imagen de España. Para comenzar nos ubicaremos en los procesos de las disciplinas artísticas en relación con el contexto español de la época. Los cambios producidos por la afluencia de población a las ciudades las condiciones higiénicas y las tensiones sociales provocan, sobre todo en ambientes literarios, un rechazo de la vida en la ciudad y las actividades industriales. Se produce desde la pintura de paisaje y la literatura una idealización, romántica de lo rural.¹²¹

El historiador Luís Sazatornil Ruiz enmarca al realismo en el contexto de los cambios por los que atraviesa la sociedad española de fin del siglo XIX. En conjunción con esta nostalgia por la vida del campo se da el redescubrimiento de lo regional que servirá de impulso para los nacionalismos:

“La recepción del Realismo en España coincide con esta polarización del conflicto ciudad campo y la consiguiente formación del arquetipo literario que muestra el mundo campesino como depositario de una sabiduría telúrica depurada por siglos de costumbres. Estos valores tradicionales se sienten amenazados por el progreso de la civilización industrial y la uniformidad cosmopolita de la cultura burguesa. En determinados ámbitos literarios y

¹¹⁹ “no hubo rupturas entre el siglo XVIII español y el siglo XIX. Aunque podríamos señalar marcadas diferencias entre neoclasicismo y romanticismo, entre la política reformista ilustrada y los trastornos revolucionarios que caracterizan el siglo XIX, lo que existió en realidad fue una continuidad en las preocupaciones filosóficas, políticas, estéticas y éticas. Los intelectuales de fines del siglo XIX tuvieron conciencia de los reformadores del XVIII. La cuestión de la identidad nacional, acaso del nacionalismo- dominó el discurso político y literario a finales del siglo siguiente” Ver GIES, David t., Op. Cit., p., 318. y CEREZO GALÁN, Pedro, Op. Cit., p., 609.

¹²⁰ CEREZO GALÁN, Pedro, Op. Cit., p., 612.

¹²¹ SAZATORNIL RUIZ, Op., Cit., p., 246.

políticos la intensidad de la nostalgia es directamente proporcional al progreso industrial. EL inicial nacionalismo vasco, por ejemplo, idealiza el mundo rural y tradicional vasco en la misma medida en que Vizcaya y Guipúzcoa se industrializan aceleradamente.

Así el arquetipo ruralista deja paso lentamente a una intencionada búsqueda de la identidad local. Las escuelas de pintura de paisaje se identifican de inmediato con el espacio geográfico al que aluden sus obras. Cualquier evocación del paisaje rural o de las costumbres populares conllevará un mensaje moral, de autenticidad y permanencia, rodeado de connotaciones localistas. Finalmente la reivindicación de estas ideas “pintorescas” enlaza con la búsqueda del “espíritu nacional” de origen romántico para desembocar en la ardiente búsqueda de la compatibilidad entre progreso e identidad nacional. Podemos ver como confluyen las búsquedas de pintores y literatos con las de los intelectuales regeneracionistas, que como Unamuno buscan lograr la síntesis que supere la antinomia del casticismo y concilie la apertura hacia Europa y las tradiciones nacionales, intrahistoria, logrando “armonizar europeización y casticismo”¹²²

Pero el casticismo en Arte también es difícil de desterrar. El casticismo tiene su correlato en el concepto de la España Negra, que no es de extrañar que sea reforzada por las visiones de los extranjeros. Un escritor belga luego de su viaje por Castilla en 1888, que recogerá en su libro la España Negra de 1899, concluye “que el verdadero color de España es el Negro” que tiene como temáticas persistentes: toros, carnavales, romerías, entierros, procesiones, y prostitutas. Los seguidores de la escuela castellana de paisaje buscan en la gran pintura española del Barroco, especialmente Velásquez- la originalidad técnica que permitiera diferenciar la pintura de paisaje moderno “español” de otros modelos europeos. Se reivindican los paisajes áridos de Castilla y de la meseta, unos paisajes escuetos, de lejanos horizontes y de colores terrosos. Esta representación de Castilla como imagen de España intenta implantarse a nivel nacional pero fracasa, ante las críticas desde la periferia de los regionalismos emergentes y sus elites intelectuales que promueven activamente la vida cultural local, y la debilidad cultural del Estado para imponer esta imagen uniformizadora.

Las expresiones alternativas a la imagen de Castilla provinieron de los regionalismos y las vanguardias, estas dos manifestaciones son la muestra de las influencias de Europa que se hacen sentir en España. Estas dos corrientes buscan alcanzar la idea Unamuno que lo internacional y lo regional se complementen. Brevemente podemos nombrar a un grupo de arquitectos: Luís Doménech, Puig y Cadafalch, y Antonio Gaudí. Están en estrecha relación con el *Art Nouveau* y con las ideas regionalistas catalanas de la *Renaixensa*. Ellos son los representantes del modernismo catalán. Pero la Barcelona de fines del XIX y principios del siglo XX, que tuvo a París como punto de referencia, se acercó a la modernidad rompiendo parcialmente con la tradición, se extendió a la pintura, la escultura, las artes y las decorativas.

Por último queríamos referirnos a un representante de la influencia de las Vanguardias en la Pintura Española: Joaquín Sorolla. Hacia fin de siglo XIX se recibe, entre otras, al impresionismo, que tiene como elemento privilegiado el tratamiento de la luz y el subjetivismo del autor. “resplandecen en los paisajes de Sorolla, que introduce los procedimientos del impresionismo francés – luz deslumbrante, movimientos de los cuerpos y las ropas con el viento y el mar”¹²³

La España De Sorolla, en Contraposición con aquella de la denominada generación del 98 pictórica (la España Negra), por su uso de la luz propia del Impresionismo, es la llamada España Blanca. Toda una metáfora de un momento y de aquel deseo de la Ilustración, que

¹²² Ibidem., p., 250.

¹²³ Ibidem., p., 259.

también es asociada con la luz (I lumi, en Italia, Enlightenment en Inglaterra) de la razón que disipa la oscuridad de la ignorancia. El impresionismo no se puede comprender sin las investigaciones sobre la naturaleza de la luz de Helmholtz y Chevreul. Sorolla se convierte en embajador de la cultura española entre 1911 y 1919 Decora la Biblioteca de la Hispanic Society of New York, (y en donde un años antes realiza una exposición en la ciudad de Chicago que es vista por 100.000 personas. También Sorolla es integrante, como vocal, de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, institución clave, que lleva a la ciencia participar de la “edad de plata” que vive la cultura de España en ese momento.¹²⁴

Tercera Parte: Los Actores.

Introducción.

El objetivo que perseguimos en esta tercera parte es analizar a los actores de la triada propuesta por Sábato y Botana. Poniendo especial énfasis en como actitudes de los actores estuvieron influenciadas por el marco ideológico y por el contexto económico que determinaron unas reglas de juego que desalentaron a la innovación tecnológica y la institucionalización de la ciencia. Aportando elementos de la teoría económica y de la historia de la ciencia, que nos permitirían presentar un análisis alternativo al de la “Leyenda Negra”.

En cuanto al Estado su principal característica es la debilidad para imponer políticas que beneficien al conjunto de la sociedad. La administración pública respondería a los intereses de los Terratenientes la Burguesía industrial la Iglesia y a las redes clientelares de los partidos políticos de turno. La consecuencia sería una Burocracia ineficiente, un botín de guerra a ser saqueado a voluntad, en donde predominaría el corto plazo y la improvisación en las decisiones del gobierno.

Los empresarios serían los principales beneficiarios de la debilidad del Estado. Su acceso a las esferas del gobierno les permitiría obtener un trato preferencial que se traduce en ganancias extraordinarias con muy poco riesgo.

Científicos y tecnólogos se encerrarían en una posición marginal. Los escasos apoyos políticos hacían muy difícil que el Estado les brindasen mejores condiciones. La ciencia lograría iniciar un camino hacia la institucionalización; pero continuaría siendo una actividad limitada a un pequeño grupo de investigadores, de prestigio internacional y en un número mayor que en el siglo XIX, su actividad estaba condicionada por los cambios políticos y económicos y por las decisiones del Estado. La muerte de figuras relevantes en los años previos y durante la guerra civil y el exilio interior y exterior al que se vieron empujados, con Franco en el poder, pusieron fin a este proceso

¹²⁴ Ibidem., p., 250.

3.1. El Estado

Estado y Sociedad: lo público vs. lo privado

En este apartado analizaremos la relación entre el Estado y la Sociedad, haciendo foco en como su accionar es clave a la hora de determinar aquellos comportamientos que serán recompensados y cuales desalentados en una sociedad en relación a la actividad económica y científico tecnológica. Tomaremos en cuenta también la relación que se establecen entre los grupos sociales y el Estado.

En este sentido consideramos a la corrupción administrativa como un indicador de quienes son los beneficiados por la acción del Estado. De este modo cuando la corrupción estatal es baja la administración pública tiende a atender las demandas de la sociedad que generan desarrollo económico y científico tecnológico. En cambio cuando esta es elevada, el Estado atiende las demandas de grupos que lo utilizan en su propio beneficio y esto hace que del conjunto de la sociedad sean desatendido y el desarrollo económico y científico tecnológico sea débil.

Desde la Sociología se ha reflexionado sobre las relaciones que se establecen entre la administración estatal y el desarrollo económico. Para Max Weber la diferencia entre el Estado antiguo, del cual se extraen ventajas o se lo considera un botín de guerra, del moderno, se encuentra en una administración pública altamente meritocrática al que describe como “ *un cuerpo de trabajadores intelectuales altamente calificados y capacitados profesionalmente por medio de un prolongado entrenamiento especializado, con un honor de cuerpo altamente desarrollado en interés de la integridad sin la cual gravitaría sobre nosotros el peligro de una terrible corrupción* ”

Wilfredo Pareto establece una relación entre las mentalidades de las clases que están en el gobierno la prosperidad y las revoluciones. Para simplificar el sistema de Pareto, que es extremadamente complejo, la sociedad debe ser dividida en dos clases: la clase gobernante y la clase gobernada. La prosperidad, es decir el desarrollo se maximiza cuando hay completa movilidad entre las dos clases y en este caso aquellos que gobiernan son los mejor calificados para hacerlo. Ellos son individuos inteligentes, pero a la vez con fuertes “persistencias”. Estas dos características no se dan juntas frecuentemente en los individuos: aquellos que son inteligentes tienden a las “combinaciones” (Clase 1: son en materia cultural, hedonísticos, racionales, individualistas, gastadores, emprendedores y en materia política prefieren la negociación al uso de la fuerza) y no a las “persistencias” (Clase 2: son en materia cultural patrióticos, tradicionalistas, defensores de la familia, ahorrativos, dispuestos al sacrificio y en materia política se inclinan por el uso de la fuerza). Las “persistencias” se encuentran abundantemente en las clases bajas, es decir en las gobernadas, mientras que las “combinaciones” son mas propias de las clases altas, es decir las gobernadas. Las revoluciones ocurren cuando la clase gobernante tiene un exceso de individuos con comportamientos de clase 1 y pocos de clase 2.¹²⁵

Las acciones estatales son fundamentales por que establecen las reglas de juego de una sociedad. Influyen en las actitudes de los empresarios ante la innovación tecnológica y sus implicancias en el desarrollo económico. Desde la economía cuando se busca explicar por que algunas economías innovan más que otras se analiza el contexto social en el que desempeña su actividad el empresario. El factor clave en este análisis es la recompensa que obtienen las

¹²⁵ ANDRIEU, Pedro Enrique, desarrollo política económica y social y reforma del estado; la cooperación internacional, Buenos Aires, Banco Provincia, octubre 2003.p., 54

distintas funciones empresariales. Esta recompensa, que puede asumir la forma de dinero o también en bienes como el poder o el prestigio social. Diferentes actividades empresariales darán lugar a diferentes tipos de recompensas, lo que permite inferir que aquellas que proporcionen una recompensa mayor tenderán a ser practicadas con mayor frecuencia que las demás, favoreciendo o dificultando el desarrollo económico según se trate de funciones productivas o no¹²⁶.

Las funciones empresariales encuentran en William Baumol a unos de sus principales teóricos. Este parte de la hipótesis de que mientras la oferta total de empresarios varía de unas sociedades a otras, la contribución productiva de unas sociedades a otras, la contribución productiva de las actividades empresariales varía mucho más a causa de su diferente asignación entre actividades productivas tales como la innovación y actividades en gran parte improductivas tales como la especulación o el crimen organizado. Esta asignación esta fuertemente influida por las rentabilidades relativas que la sociedad ofrece a tales actividades¹²⁷.

La relación entre función empresarial e Innovación de Baumol esta asentada sobre proposiciones que amplían los modelos propuestos por Schumpeter. Las recompensas a la actividad empresarial según estos principios i) <<las reglas de juego que determinan los rendimientos relativos de las diferentes actividades empresariales varían de forma esencial, según el tiempo y el lugar>>; ii) <<el comportamiento económico varía de una economía a otra, en función de las variaciones en las reglas de juego; y iii) la asignación de las funciones empresariales entre actividades productivas e improductivas, aunque no sea la única influencia pertinente, puede tener un profundo efecto sobre el proceso de innovación y difusión de los avances tecnológicos en la economía.

Como veremos las funciones empresariales que podemos identificar como predominantes en la economía Española son las improductivas y las destructivas (asociadas al peso de las actividades militares). Pese a los esfuerzos de aquellos que desde el gobierno o desde el llano intentaron cambiar las cosas, siguió un ritmo más lento al de la Europa de la Revolución Industrial y de las formas políticas de la burguesía. Esto puede llevarnos a pensar como lo hicieron historiadores como Joseph Fontana que la Revolución Industrial fracasó en España y que esto se debió a que tampoco se produjo la Revolución Burguesa como se produjo en los países mas avanzados de Europa. Esto tampoco debe llevarnos a la posición opuesta de que “España es diferente” y debe ser estudiada como un caso en si mismo, creemos que si hubo una Revolución Burguesa pero con unas características propias de las condiciones de la sociedad española de la segunda mitad del siglo XIX. El enfrentamiento entre Absolutismo y Liberalismo se superó con la instauración de la Restauración.

Nos interesa analizar el Régimen de la Restauración haciendo hincapié en las prácticas sociales y en las normas y valores que conformaban las actitudes adecuadas para este momento particular de España como sociedad. En primer término nos parece conducente a nuestros fines delinear en forma somera los rasgos más característicos de la Restauración, que es una revolución burguesa “pactada”. Este pacto social tiene como protagonistas a la Corona, la Iglesia, la burguesía y los grandes propietarios. Dicho esquemáticamente, un pacto entre la burguesía y la nobleza que la convierte en burguesía agraria, pero con un techo ideológico feudal señorial. Esto lleva a que se produzca, como lo describe Manuel Tuñón de Lara “un desfase entre los tempos ideológicos y los económicos”; dando origen a una burguesía cuyas concepciones sociopolíticas y mentalidad están indudablemente desfasadas con los ritmos y

¹²⁶ TORRES VILLANUEVA, Eugenio, Op., Cit., p., 63.

¹²⁷ Ibidem., p., 64.

métodos que exige la revolución industrial. Hay un tempo económico y otro ideológico, de mentalidades muy distintas; uno es el de la economía y tecnología del siglo XX; el otro, el de la escala de valores y la conceptualización de la sociedad señorial del Antiguo Régimen.”

David Ringrose caracteriza la Restauración como régimen político y económico oligárquico. El gobierno parlamentario y su sistema bipartidista supuestamente proporcionaron una fachada para que una reducida oligarquía, basada en los intereses agrícolas ampliamente tradicionales de Castilla y Andalucía, y apoyada por los industriales catalanes, ejerciera el dominio. El agente político de esta oligarquía fue el partido conservador, que reunió a grupos que iban desde los terratenientes conservadores y los aristócratas a los acaudalados industriales en Cataluña. Después de 1880, los conservadores compartieron el poder con un partido liberal que obtuvo el apoyo de los mismos elementos, pero que también incluyó intereses profesionales urbanos menos acaudalados y comerciantes. Este arreglo cooptó dentro del sistema a unos pocos elementos potencialmente peligrosos, pero ambos partidos suscribieron los valores comunes incorporados en un liberalismo novecentista que manifestaba un profundo escepticismo en relación con la democracia genuina. Para muchos observadores, sin embargo, el núcleo del sistema oligárquico español se encuentra en las estructuras que constituían la base conservadora del poder comercial, un medio político en el que los herederos de la “Revolución burguesa” se habían entregado a los intereses conservadores, católicos y terratenientes que habían resistido a la revolución.¹²⁸

Una de las consecuencias del “fracaso” de la revolución burguesa es la debilidad de un Estado derrochador e inoperante. Aquí también Ringrose propone hacer foco en la relación entre Sociedad y Estado. En relación a esto el Estado puede cumplir dos funciones y que depende de la coyuntura histórica adopte uno u otra: puede tomar iniciativas y crear condiciones que favorezcan a las diversas partes de la sociedad. O convertirse en recurso pasivo que proporcione a sus agentes no sólo poder sino también posición reputación, oficios y privilegios en relación con el resto de la sociedad¹²⁹

Ringrose plantea la raíz de la “traición” de la burguesía, analizando la actitud adoptada por esta a fines del siglo XVI búsqueda de rentabilidades a corto plazo en el ennoblecimiento. Desafortunadamente para España, los hombres de negocios en cuestión vieron mayores beneficios y seguridad en colocar su capital en préstamos gubernamentales, cargos, títulos y tierras. Como resultado abandonaron su papel propio de burgueses y se unieron a la clase tradicional de los terratenientes, convirtiéndose en una premonición del comportamiento de los nuevos terratenientes burgueses del siglo XIX. El “fracaso” recurrente de la burguesía a la hora de desempeñar su función histórica propia en España significó como clase que quedó en una situación demasiado débil para llevar a cabo una solución política a la crisis del absolutismo al estilo británico o francés¹³⁰

Como hemos visto hasta aquí la debilidad e inoperancia del Estado influye para que se conforme una determinada cultura empresarial. En lo que sigue abordaremos otros aspectos de la cultura, que se interrelacionan entre sí, y que afectan al Estado a la Sociedad a los comportamientos empresariales en relación a la producción y a la ciencia y la tecnología de igual manera.

El primer rasgo de la sociedad que mencionaremos es la existencia de una cultura particularista o tribalismo. El rasgo característico de la Restauración era el de un individualismo no participativo, predominando una cultura parroquial y tribal, causada en

128 RINGROSE, David, Op., Cit., p., 49.

¹²⁹ Ibidem, p., 54.

¹³⁰ Ibidem, p., 46.

parte por la debilidad de instancias de sociabilidad ajenas a lo político, educadoras en la convivencia y que contribuyen a la conformación de una ciudadanía activa y participativa.

El segundo rasgo puede describirse con el concepto de hipostatización. Este implica la confusión de una parte, la constituida por sus propios intereses y la ideologización de los mismos, con el todo, el conjunto de la sociedad española. De modo que cada fracción social aspiraba a que su repertorio de valores y su concepción de la “cosa pública” fuese aceptada por las demás, como buena para el conjunto de la sociedad.¹³¹ y que llevó trasladado a la política el tribalismo social, que desconocía toda noción de bien público que consolidó una mentalidad ajena a la participación de un proyecto común.

Esta situación era causa y consecuencia de una concepción devaluada de la legalidad y de las instituciones del Estado. No existía una despersonalización de la ley sino que se tendía a identificar a esta con el gobernante, el ordenamiento comprendía servidumbres hacia poderes extrajurídicos, económicos, religiosos, militares. En cuanto al Estado, como una supervivencia de prácticas de los funcionarios del Antiguo Régimen. Las actitudes más comunes de los funcionarios estatales eran la desidia, la ineficacia las actuaciones arbitrarias y la lentitud. Una de las causales es la benevolente tolerancia a las venalidades administrativas que no pudieron ser desterradas. La otra razón era la inestabilidad, ya que la permanencia o ascenso en un cargo público se debía a coyunturas políticas y no a los méritos del funcionario, ya que el acceso a un empleo público se debía a la adscripción no ya a un partido político sino a un clan clientelar que lo llevaba a actuar al servicio del mismo en pago a sus favores.

El Estado era algo tan ajeno y extraño, del que no se participaba, ni se formaba parte, un bastión de privilegiados, y la cosa pública un botín a repartir. Esta sensación en la sociedad se manifestaba en un abierto rechazo al poder por un lado y por el otro llevó a concebir a la política como el elemento máximo de consecución de éxitos y favores personales privados. Esto se tradujo en una cultura de la cosa pública como algo extraño alejado de la noción de voluntad individual, y en una cultura delegativa que entendía que los éxitos y los fracasos eran responsabilidad ajena y no producto de la imbricación y participación del ciudadano, dando como resultado una cultura política apática y fatalista

Una cultura como esta lleva a que se establezca otra que confíe en vías extraordinarias para que las cosas se resuelvan o sucedan. La cultura de la providencia (que se puede traducir en milagro magia o suerte) no es sino la antítesis del individualismo creador y civilizado, del esfuerzo y del trabajo rutinario del ejercicio de la voluntad y hasta el gradualismo. Estos valores son los que intentaron introducir los ilustrados, y los que defendieron aquellos que pretendieron que España rompiera con esa situación de atraso científico tecnológico con respecto a Europa como medio para aumentar la competitividad de las empresas y los productos españoles. Pero el culto a la excepcionalidad y al heroísmo salvador (el tío de Indias, el Galeón Americano, la lotería, el superhombre, el sable de los militares) tuvieron una inercia muy difícil de vencer¹³².

¹³¹TUÑÓN de LARA, Manuel, Op., Cit.,p., 11.

¹³² Esta tendencia a esperar una solución heroica *in extremis* es lo que llevo a decir a Joaquin Costa que se debía cerrar con siete llaves el spulcro del Cid.

Estado, Elite ¿proyecto científico tecnológico o proyecto cultural?

La pérdida de las últimas colonias no trajo consecuencias graves para la intención del gobierno de alentar el funcionamiento de instituciones como Sociedades Económicas de Amigos del País, Los Ateneos y las Academias. Estas instituciones tuvieron un carácter cultural y en un grado menor de difusoras de conocimiento científico tecnológico, pero en un planteo de tipo utilitario. Fueron centros que propiciaron lazos sociales de la elite, en los cuales el conocimiento sirvió a la conformación de una cultura que fortaleciera al Estado antes que al aliento de la investigación científica.

Desde la llegada al trono de la dinastía borbónica en el siglo XVIII ante la evidencia del atraso español con respecto a Europa se intentó llevar adelante iniciativas para superar esta situación en las que los sectores más prominentes de la sociedad tomaran un papel preponderante. En estas instituciones la búsqueda permanente fue la de educar unas “minorías rectoras” que europeizaran a España: tema que atraviesa las reflexiones que van desde los Ilustrados a los regeneracionistas. Este entramado de política cultura e iniciativas de desarrollo económico tuvieron su primera manifestación en las Sociedades Económicas de Amigos del País. En el siglo XIX a estos objetivos se les suman, conforme a los cambios por las transformaciones que también ocurrían en Europa, la necesidad del Estado de generar una cultura “nacional”. Esto se conjugo en España con los objetivos de la Restauración, de lograr un régimen político estable y moderno. En sintonía con este proyecto instituciones como las Academias los Ateneos y las revitalizadas Sociedades Económicas llevaron adelante esta empresa.

Las Sociedades Económicas de Amigos del país¹³³ habían sobrevivido al turbulento siglo XIX pero sin sufrir demasiados cambios desde su creación en la mitad del siglo XVIII. En su creación influyen los modelos franceses las “societés savantes”, tienen su época más activa entre 1765 y 1808. El gran impulsor de la creación de estas instituciones es Campomanes, que buscaba crear una institución paralela a la Universidad y que produjeran una renovación de las clases dirigentes. Fue a estas a las que busco comprometer como miembros de las Sociedades: el clero y la nobleza debían apoyar un programa basado en la reforma educativa, técnica y agraria, a los problemas de las regiones en las que estas funcionaban y para las necesidades de la Corona y el Ejército, en cuanto a cultivos industriales y desarrollo de manufacturas. De esta forma las sociedades se abocaron a tratar cuatro temáticas en las que centrarían sus esfuerzos docentes: agricultura, industria, oficios y comercio, como recomendara Campomanes en su Ensayo *sobre la educación Popular* (1775). A cien años de la publicación de esta obra y a comienzos de la Restauración eran instituciones de carácter laico y elitista, ya que sus integrantes pertenecían a las clases medias y altas y contaban con la aceptación de autoridades y organismos de sus provincias.

Las condiciones materiales en las que se desarrollaban sus actividades habían cambiado poco desde los días de Carlos III. Su financiamiento estaba restringido a las subvenciones, lo recaudado por las cuotas de sus asociados, y por contribuciones de las poblaciones en que funcionaban. Las instalaciones en que lo hacían generalmente eran cedidas por los gobiernos o ayuntamientos; y se componían de una sala de reuniones un archivo o una biblioteca.

¹³³ El artículo pionero ver “Coyuntura económica e ilustración: las Sociedades Económicas de Amigos del País” En ANES, Gonzalo Economía e Ilustración en la España del siglo XVIII. Madrid, Ariel, 1969.

La organización interna había cambiado poco desde los días de la Ilustración. Estaba gobernada por una Junta de Gobierno y los presidentes de las distintas secciones en que se dividía la sociedad, eran desempeñados por la elite de los socios. El resto de estos se reunía regularmente en la Junta general de asistencia obligatoria en teoría, y en la práctica era voluntaria o sujeta a una serie de gratificaciones.

Pero pese a todas estas limitaciones desarrollaron una labor que permitió difundir las novedades en Ciencia y Tecnología que se producían en Europa con las que aspiraban al progreso de España. Sus actividades se dirigieron a un público más amplio que el puramente académico, brindando una variada oferta cultural compuesta por ciclos de conferencias, veladas artísticas y certámenes literarios abiertos a todo el mundo, además de las tradicionales como la celebración de congresos y exposiciones de artes, industrias, y oficios, o el fomento y sostenimiento de instituciones de enseñanza y caridad.

Como otras instituciones creadas por la Ilustración y que llegan hasta el siglo XIX, tuvieron una existencia azarosa. Pese a sufrir un proceso de decadencia desde la muerte de Carlos III, como las demás empresas ilustradas por los rigores de la guerra de la Independencia sobrevivirán para gozar de una existencia más brillante durante la Restauración, llegando al siglo XX. Restablecidas con el apoyo de Fernando VII y posteriormente por María Cristina de Borbón, el sexenio democrático fue un momento de retraimiento para sus actividades. Pero la Restauración canovista abrió una nueva etapa en la que volverían a ser tomadas en cuenta por los poderes del Estado.

El objetivo que impulsó a Campomanes a la creación de las Sociedades económicas en el siglo XVIII fue retomado por la Restauración Canovista. La concepción que guió a los ilustrados en el Gobierno era la de un utilitarismo pragmático: asimilar las nuevas ideas sin que se produzcan conflictos con las estructuras tradicionales, en donde la ciencia y la tecnología serían útiles para la renovación intelectual de las clases dirigentes. Reforma que debía producirse por fuera de las Universidades sin que se produjeran conflictos con las Estructuras de poder. Estos ideales que permanecían vivos en las propuestas de cambio de los Amigos del País al iniciarse la Restauración: consideraban necesario un conjunto de reformas moderadas, pues- debido a sus orígenes sociales y culturales- eran partidarios de mejorar estructuras vigentes en su época, pero nunca se mostraron a favor de la destrucción mediante una revolución o golpe de Estado. Así condenaron la lucha social como medio para alcanzar mejoras, ya que solamente mediante el esfuerzo personal y solidario, la mejora de los derechos individuales y el cumplimiento eficaz de los deberes sociales podía conseguirse la verdadera modernización de España. Su viejo ideario ilustrado y moderado encontró pronto su acomodo en el nuevo régimen alfonsino. La idea de progreso defendida por los Amigos del País no sólo fomentaba el desarrollo científico y económico sino también el progreso del hombre modelado por los valores del ahorro, la familia y el trabajo personal. Para la divulgación de esos valores era necesario organizar un buen sistema de enseñanza primaria en el reino, pero, una vez que se lograra la formación de las clases trabajadoras, las sociedades económicas defendieron la libre competencia como medio para lograr el desarrollo total de la personalidad. El papel dirigente de ese proceso reformista le competía al Estado, manteniendo el orden social, promocionando aquellas actividades que resultaran convenientes para su progreso, atendiendo muy especialmente a las clases más bajas. Cuerpos sociales intermedios formados por la elite social y cultural de provincias aconsejarían al Estado, gestionarían proyectos, elevarían propuestas y servirían como canales de actuación y foros de gran debate nacional. El gobierno conservador de Cánovas del castillo escuchó esta llamada, constante durante todo el siglo XIX, y procuró ayudar a estas instituciones centenarias otorgándoles un papel en el nuevo régimen.

Entre los cambios que se produjeron a partir de mediados del siglo XIX hacia una sociedad de valores burgueses europeos podemos encontrar la consolidación de las Academias y los Ateneos como modelo de erudición y sociabilidad liberal. Los dos actores principales de este proceso fueron el Estado y las Elites se convirtieron en Historiadores, periodistas o literatos y comenzaron a dar vida, a partir de las década de 1840, al concepto de “cultura nacional “dedicándose a temas como la historiografía o literatura española. En este proceso de institucionalización de la “cultura liberal española” intervienen una mezcla de vocaciones individuales y mecenazgos semioficiales, intereses crematísticos y voluntades políticas, institucionalización de la “cultura liberal española”.

Este proceso fiel a los cánones de la ilustración es un esfuerzo “desde arriba” por europeizar a España. Academias, Sociedades Económicas de Amigos del País y Ateneos; eran espacios institucionales construidos y reservado para las clases propietarias y la instauración de un conjunto de referencias, valores y prácticas sociales. Y así ocurrió en el nuevo espacio de cultura creado por las elites decimonónicas en torno a estas instituciones entonces comenzaron a surgir una multitud de proyectos culturales, negocios editoriales y empresas literarias cuyas finalidades patrióticas les llevaron a obtener “la protección particular del gobierno”

Las Academias remodeladas¹³⁴ adquirieron un nuevo desarrollo. Con el Patrocinio del Estado, la reorganización de las cinco Grandes Academias (la de Lengua española, la de Historia, la de Bellas Artes de San Fernando, la de Ciencias Físicas, Exactas y naturales¹³⁵, y la de Ciencias Morales y Políticas) marcaron el camino a seguir para toda una pléyade de establecimientos locales y nacionales que conformaron el jerarquizado armazón institucional del academicismo. Y así, desde la década de los cuarenta, y sobre todo en el momento de su consolidación hegemónica, en la época de la Restauración, las Academias, fueron los núcleos germinales encargados de diseñar el panorama de la cultura científica oficial española.

Las Academias irradiaban su modelo de cultura a la sociedad a través del desarrollo de la industria editorial.: libros revistas, periódicos, boletines de asociaciones, publicaciones oficiales. Todos estos medios sirvieron para que los personajes más representativos del academicismo dieran a conocer sus trabajos. Las asociaciones científico literarias de las distintas capitales provinciales promovieron la publicación de sus propios boletines; un conjunto de revistas que, si bien seguían el modelo de las publicadas en Madrid, eran los órganos de expresión de un academicismo local capaz de asimilar y reelaborar las propuestas generadas desde el centro, transplantándolas a unos núcleos urbanos con otras necesidades de identidad social.

Los Ateneos fueron instituciones que conjugaron la función cultural y política y de centro de sociabilidad de la burguesía con los grandes intelectuales. Tomando como ejemplo a las instituciones inglesas fueron centros de debate intelectual y político desde donde se difundieran los valores morales, culturales y políticos del liberalismo. Estaban organizadas en cuatro secciones: Ciencias Morales y Políticas, Ciencias naturales, Ciencias Matemáticas y

¹³⁴ Ellas recibieron una nueva organización con la ley firmada por el ministro, Claudio Moyano y Samaniego, el 9 de septiembre de 1857. En su título IV de la sección segunda a las Academias, dispone la creación de la de Ciencias Morales y Políticas, de iguales características que aquellas que estaban en funcionamiento. Esta se convertiría como su homónima francesa, en el organismo encargado de suscitar y controlar los temas y debates sobre la realidad social, el desarrollo económico o la evolución política del país y, en primera instancia, en el centro “legitimador” de la enseñanza y la investigación de aquellas disciplinas (economía política y estadística, hacienda pública, política y administración, etc.) que conformaban los estudios de las Facultades de Derecho.

¹³⁵ En 1834, de la separación de la Academia de Medicina y Ciencias Naturales de Madrid, nace la Academia de Ciencias Naturales, precursora de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que se instituirá en 1847.

Literatura y Bellas Artes, la primera y la última fueran las que mayor actividad tuvieron a lo largo de la centuria. Los grandes intelectuales prefirieron a los Ateneos ya que estos ofrecían condiciones más apropiadas para su funcionamiento que las Sociedades Económicas: Edificios propios con amplias salas de conferencias y salones de lectura y tertulia.

3.2. Los Empresarios.

Empresarios y Desarrollo Económico.

La “Leyenda Negra”, renovada por sus ropajes académicos, nos ofrece una explicación en la que se relacionan el rol desempeñado por los empresarios y sus efectos en el desarrollo económico de las sociedades en las que desempeñan sus actividades. Son la causa y el efecto del desarrollo económico: son los agentes de cambio y a su vez son el resultado de una sociedad que les brindó condiciones favorables para su surgimiento.

El primer ropaje académico es la idea, derivada de una lectura sesgada del trabajo de Max Weber, que el protestantismo libero las trabas para el enriquecimiento y despojo al trabajo de la connotación de actividad denigrante, con lo cual la naciente burguesía y cierta nobleza modernizada se dedicó a la industria y el comercio la agricultura y la ciencia que los llevaría a la revolución industrial. En sentido contrario los nobles, católicos, orgullosos, ociosos e ignorantes sumieron a su sociedad en el estancamiento. Esta idea puede encontrarse en la literatura de viajeros del siglo XVIII como lo muestra las cartas de España de Alexander Jardine, espía diplomático británico, el cual refleja esta idea en su carta n° XIX:

*La pequeña nobleza rural, a imitación de sus superiores de la capital lleva en parte una vida perezosa, y que deberíamos llamar inútil y quizás viciosa, que se reparte entre el carruaje, las cartas, la iglesia y la intriga.*¹³⁶

Pasaremos a continuación a considerar otro de los ropajes académicos de la “Leyenda Negra”: el concepto de Sociedad Tradicional de Walt Whitman Rostow¹³⁷. La sociedad tradicional es aquella que cumple cuatro características: en lo económico la agricultura es dominante, pero su producción es limitada e inestable ligada a los caprichos meteorológicos y a los conocimientos empíricos de los agricultores. La industria es débil y subordinada ya que sólo el 5% del producto social se invierte productivamente. En lo social, es una sociedad muy jerarquizada con escasa movilidad vertical, la autoridad proviene de la propiedad de la tierra, la organización social continúa vinculada a las formas primitivas (amplias) de familia. Políticamente los poderes centrales se imponen difícilmente a los poderes locales. En lo psicológico sobresalen los rasgos de una “sociedad prenewtoniana” ya que la actitud predominante es la ausencia de espíritu, y de una de una relación entre ciencia y aplicación; la actitud respecto a la vida y a la naturaleza es comúnmente un fatalismo, por lo menos a largo plazo.

La Sociedad Tradicional es un concepto que describe por la negativa. En la caracterización de la Sociedad Tradicional se mencionan todos aquellos rasgos que ese encuentran ausentes en comparación con una Sociedad Industrial. Describe ante que analiza, no explica el porque una elite dirigente percibe la necesidad de traspasar un cierto umbral de desarrollo. Para explicar esta situación se invocan impulsos no económicos, como el nacionalismo el “espíritu científico” o el “espíritu de empresa” la “ética protestante” o inconformista de las elites, que intervienen como *deus ex machina* que lleva a una sociedad tradicional al despegue (take off).¹³⁸

La tercera prenda académica con la que se viste la “Leyenda Negra” es el concepto del “Empresario Innovador asimilado a la figura del burgués puritano. La concepción de la ética

¹³⁶ PEREZ BERENGUEL, José Francisco, Op., Cit., p 288.

¹³⁷ Para la crítica a la concepción de Rostow nos basamos en el trabajo Desarrollo Económico y Progreso social, las etapas y los criterios en VILAR, Pierre, *Desarrollo Económico y Progreso social, las etapas y los criterios en Crecimiento económico e historia, reflexiones sobre el caso español*, Barcelona, Planeta Agostini, 1993., p.385

¹³⁸ Ibidem, pp., 392, 396, 397, 398, 399.

profesional del puritano tiene su correlato en el ansia de beneficios que mueve a un empresario a transformarse en agente de cambio tecnológico.

La figura del empresario innovador forma parte de una teoría negativa del desarrollo económica y de la innovación tecnológica. Para Schumpeter su aparición imprevista actúa como una fuerza determinante del ciclo de negocios, lo que lleva a una economía al desarrollo. Así el desarrollo se caracteriza por la introducción de nuevas combinaciones de factores (innovación) por parte del empresario permitiéndole obtener una ganancia mayor que la de sus competidores (ganancia del empresario). La adopción de esa innovación por parte de sus competidores tiende a eliminar progresivamente la ganancia diferencial del empresario innovador, quien necesitara de nuevas innovaciones para volver a tenerla. La moraleja es que en sociedades en las cuales sean poco numerosos o inexistentes será difícil que se produzca un *take off* y estas estarán condenadas a permanecer en el estadio de sociedad tradicional descrito por W. W. Rostow.¹³⁹

Acabamos de analizar las bases en las que se apoya la Leyenda negra para explicar la falta de desarrollo económico en sociedades como la España del período que nos ocupa. A continuación realizaremos una revisión de estos conceptos.

En primer término comenzaremos una visión alternativa de la ética protestante y sus consecuencias sobre empresarios y sociedad. Una lectura del libro *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, nos lleva a una visión más compleja de las implicancias de la ética protestante en los empresarios. El protestantismo para Max Weber es definido como un ascetismo laico, que actuaba contra el goce despreocupado de la riqueza y estrangulaba el consumo singularmente, el de los artículos de lujo. La lucha contra la sensualidad y el amor a las riquezas, no era una lucha contra el lucro racional, sino contra el uso irracional de aquella. Entendiendo por esto el aprecio de las formas ostentosas de lujo de las que tanto gusto el feudalismo, en lugar de la utilización racional y utilitaria querida por Dios para los fines vitales del individuo y de la colectividad.

El ascetismo luchaba tanto contra la deslealtad como contra la sed meramente instintiva de riquezas. Identificando en la aspiración a la riqueza como fin último el colmo de lo reprobable y, por el contrario, una bendición de Dios el enriquecimiento, como fruto del trabajo profesional. En este punto se encuentra una de las piedras angulares del ascetismo protestante: la valoración ética del que ejerce de forma incesante, continuada y sistemática la profesión, como medio ascético superior.

El trabajo profesional cumple un rol fundamental en la racionalización de la vida religiosa. La profesión para conseguir, en la lucha diaria, la seguridad objetiva de la propia salvación y justificación. En lugar del pecador humilde y abatido al que Lutero otorga la gracia si confía arrepentido en Dios; Calvino por medio del trabajo profesional incesante, ahuyenta la duda religiosa y permite obtener la seguridad del propio estado de gracia. De esta forma se aparta de la concepción mágica sacramental del catolicismo; por la cual existía la posibilidad de una salvación a través de los sacramentos administrados por el sacerdote.

El trabajo también tiene consecuencias en la vida de la comunidad. Para el protestantismo Cristo murió en la cruz por los elegidos, a diferencia de la concepción católica, los elegidos viven para aumentar la gloria de Dios en el mundo, realizando sus preceptos en la parte que le corresponde. El trabajo social se hace en el mundo únicamente para mayor gloria de Dios. Y exactamente ocurre lo mismo con la ética profesional, que esta al servicio de la vida terrenal de la colectividad.

139 Ibidem, p, 35

El puritanismo o la ética protestante introducen modificaciones más profundas que la mayor laboriosidad predicada por la “Leyenda Negra”. La concepción de la ética profesional favoreció no sólo la formación de capitales, al estrangular el consumo y favorecer la reinversión de las ganancias en fines útiles a la sociedad, sino que fue favorable sobre todo para la formación de la conducta burguesa y racional (desde el punto de vista económico) de la que el puritano fue el representante típico y más consecuente.

Esta concepción burguesa racional, en lo económico se complementa con la forma en que es concebido Dios. Para operar sobre el mundo, la burguesía, asumió expresa o tácitamente que la divinidad no interviene en todo cuanto ocurre. Si bien Dios es creador lo creado se comporta según sus propias leyes. El descubrimiento de estas leyes devino en la actividad esencial de la ciencia.¹⁴⁰

Las corrientes económicas reconocen la importancia de los empresarios en el proceso de Innovación tecnológica necesario para el buen funcionamiento de la economía capitalista. Para el marxismo, como para el teórico de la economía evolutiva Baumol, las funciones empresariales se dirigen hacia actividades productivas apoyadas en innovaciones tecnológicas tanto de procesos como de productos, es en este punto donde coincidirían con neoclásicos y Schumpeterianos. Pero las coincidencias se terminan a la hora de caracterizar al agente de ese proceso de innovación: el empresario. Unos de los puntos de divergencia es que la economía marxista cuestiona la figura del empresario innovador. La escuela neoclásica jerarquiza el impulso desinteresado del innovador mientras que para los Schumpeterianos el impulso que lo mueve a la innovación es la simple ansia de beneficios. Para ambos el cambio tecnológico constituiría una elección más, dependiente de la utilidad generada por el esfuerzo invertido en la innovación. Este razonamiento es ajeno a la realidad económica ya que en la sociedad, los individuos no compran, venden, o trabajan de acuerdo a la utilidad marginal, sino por la compulsión a realizar este tipo de tareas. Ni el consumo esta desentendido de la producción previa- como suponen los neoclásicos- ni las preferencias determinan el nivel de los precios. En la economía real las mercancías no se intercambian en el cruce de las voluntades individuales, y el cambio tecnológico no se define tampoco según las apreciaciones subjetivas de cada empresario, ambas emergen objetivamente de la acción de la ley del valor.¹⁴¹

Tanto neoclásicos como Schumpeterianos reconocen al empresario como difusor comercial de la innovación, quien con su sentido de la oportunidad y capital realiza la transformación de una invención en innovación tecnológica. Esta operación de alquimia esconde la realidad: el inventor se ve obligado a enajenar la propiedad de su descubrimiento, y a desprenderse del usufructo directo del producto que ha creado, recibiendo remuneración por debajo del valor que efectivamente ha creado; debido a que en el modo de producción capitalista la posesión de los conocimientos esta desconectada del dominio de los medios indispensables para su utilización productiva.¹⁴²

Las ideas de Schumpeter, si bien incorporan la innovación científico tecnológico en la teoría económica, poseen puntos cuestionables. La descripción del empresario innovador se ha considerado idealizada o hasta romántica ya que los motivos del empresario innovador, son atribuibles en gran medida a factores sociológicos y psicológicos aparte del deseo de ganancia.

¹⁴⁰ ROMERO, José Luís, Op., Cit., p. 34.

¹⁴¹ KATZ, Claudio, “Controversia sobre el cambio tecnológico”, Problemas del Desarrollo 97, Revista Latinoamericana de Economía Publicación trimestral del instituto de Investigaciones Económicas Vol. XXV núm., 97 abril – junio 1994., pp., 132,

¹⁴² Ibidem, pp., 132, 133.

Uno de los puntos que generó más críticas es la ahistoricidad de su concepto. Empresarios e innovadores solo confluyeron en los albores del capitalismo, cuando el predominio del libre cambio, la alta movilidad social, la baja inversión inicial requerida por las industrias – vinculadas mayormente a los bienes de consumo- permitía en cierta medida la coincidencia parcial de ambos personajes. . Según describe David Landes, las innovaciones que mejoraron y complementaron el núcleo de la Revolución Industrial fueron justamente iniciativas individuales no programadas, realizadas por artesanos o técnicos, mientras que la actividad científica se desarrollaba independientemente de toda aplicación tecnológica. Schumpeter caracterizó el empresario innovador en base a este modelo.¹⁴³

Las transformaciones sufridas por el capitalismo de libre competencia, dando paso al capitalismo monopólico, la figura del empresario innovador pierde sentido. Con el predominio de la gran empresa y las inversiones requeridas para desarrollo de nuevos productos y bienes de capital se vuelven cuantiosas. Y si a esto le sumamos, como destaca David Noble, que el surgimiento de las grandes corporaciones se basó en el sometimiento de los inventores independientes a las exigencias de patentamiento de los monopolios. Esto trajo como consecuencia la estandarización de la fabricación, la mercantilización de la enseñanza superior, la desaparición de la ciencia en relación a la tecnología de la industria y la interiorización por parte de los ingenieros de las pautas sociales fijadas por las corporaciones, la figura del “empresario innovador” pierde todo sentido.¹⁴⁴

Consideraremos a continuación una explicación alternativa que explique las mutuas influencias entre las actitudes de los empresarios y su relación con las características de la sociedad en la que actúan. La economía evolutiva explica como la actividad empresarial puede conducir al desarrollo económico o al atraso mediante la caracterización de estas en Funciones Empresariales, *productivas, improproductivas, y destructivas*. Pueden considerarse funciones productivas todas las que contribuyen con mayor intensidad al desarrollo económico, esto es, al aumento de la productividad de los recursos, de la renta per capita y en general, al desplazamiento hacia afuera de la frontera de posibilidades de producción de un país. Se trata de funciones empresariales definidas como eficientes/productivas que incluyen una variada gama de actividades: la introducción de Innovaciones (Schumpeter) la difusión de las mismas (Baumol) que favorecen el desarrollo económico, también aquellas que lo propician mediante la reducción de las ineficiencias en la asignación de recursos, en general, y en el funcionamiento interno de las empresas en particular (Leibenstein), la disminución de la incertidumbre a los poseedores de capital y trabajo al objeto que los factores puedan ser asignados en procesos productivos específicos (Knight), y la interconexión de los mercados favoreciendo nuevas asignaciones de recursos (Kirzner).¹⁴⁵

Pueden considerarse funciones destructivas – productos, procesos productivos- que den lugar a resultados que pueden ser, cuando menos, parcialmente destructivos, es decir que contribuyen a frenar – e incluso a reducir- el desarrollo presente o futuro. La economía capitalista oculta una paradoja en su funcionamiento ya que para lograr el fin de las funciones productivas, desarrollo económico, el aumento de la productividad de los recursos, de la renta per capita y en general, al desplazamiento hacia afuera de la frontera de posibilidades de producción de un país, lo logra por medio de las funciones destructivas, como la actividad militar. El gasto militar (sostenido en la inversión pública luego de la primera guerra mundial) ya no trepo exclusivamente durante los conflictos, sino que se mantuvo en los períodos de

¹⁴³ Ibidem. p., 133.

¹⁴⁴ Ibidem., p., 133, 134.

¹⁴⁵ TORRES VILLANUEVA, Eugenio, Op., Cit., pp., 67.

paz; por eso apareció la sobreproducción de armas y el negocio de la exportación en gran escala.

La industria militar sobre la que el Estado suele ejercer un elevado grado de control, además de ser, su principal cliente. Nadie duda de que los usos civiles de la tecnología militar han sido y son un importante factor de desarrollo económico, pero no podemos olvidar sus efectos cuando son utilizados en operaciones bélicas. La política del militarismo lo convierte en sector privilegiado de la inversión, absorbiendo capitales necesarios para otros usos; que al gozar de una demanda cautiva asegura una elevada tasa de ganancia a los clientes contratistas, adoptando formas extravagantes y fantasiosas. La autonomía parcial de la fabricación en relación al uso comercial, induce a una despreocupación por los costos.¹⁴⁶

La producción de armas es un instrumento clásico de alargamiento del auge y de salida de recesiones; pero al igual que el abandono del patrón oro, el aumento de la emisión, la inflación y la deuda pública, el militarismo representa un estímulo artificial al crecimiento; sustituye la capacidad espontánea de acumulación de capital por el incentivo endógeno del aporte estatal. La industria militar es el principal campo de innovación funcionando como sector privilegiado para la inversión: absorbe capitales excedentes, goza de una demanda y tasa de ganancia elevada a los clientes contratistas, (que dan lugar a funciones empresariales improductivas).¹⁴⁷

Pueden considerarse improductivas a aquellas actividades que tienen una contribución nula al incremento de la producción o, al menos mucho menor que el efecto que provocan en la distribución de la renta, que es su principal resultado. Como consecuencia, suelen ser actividades que debilitan y frenan el desarrollo económico de los países donde proliferan. El principal grupo de estas funciones ha sido definido como actividades de búsqueda de rentas (rent seeking). Estas actividades son muy variadas, pero las más corrientes están relacionadas con la búsqueda de concesiones de monopolios, aranceles, exenciones fiscales o ventajas de cualquier otro tipo por parte de los empresarios. Pueden manifestarse en dos formas. La primera la que tiene que ver con las restricciones de la competencia en los mercados y la formación de coaliciones, para apropiarse de alguna parte de la renta nacional cuya asignación corresponde normalmente al Estado. Estos acuerdos se implementan restringiendo la producción y elevando de esta forma los precios: el aumento de los beneficios que así obtienen es consecuencia de una transferencia de rentas de los compradores de sus productos. La segunda es la conformación de grupos de interés específicos, para conseguir del Estado la rebaja de impuestos, la obtención de un arancel o la concesión de ayudas o subvenciones para sus empresas.

Estas actividades tienen consecuencias tanto para la sociedad como para el Estado, y afectan muy seriamente al desarrollo económico y a las instituciones políticas del país donde se hallen ampliamente extendidas estas prácticas. La naturaleza improductiva implícita en las actividades de búsqueda de renta que acabamos de mencionar conllevan un perjuicio para la sociedad en tanto que absorben recursos y capacidades especiales que bien podrían destinarse a actividades más provechosas para el conjunto de la sociedad. Pero la mayor relevancia cuantitativa de la búsqueda de rentas no está en los costes en que se incurre para alcanzarla, o en los que se llevan a cabo para retenerla cuando se han conseguido, sino en los costes que, a cuenta de esa actividad, no llegan a materializarse en nada, perjudicando a la sociedad por que estas actividades tienden a afectar la acción del Estado en el ámbito de lo público. La ya mencionada trasgresión de la legalidad nutre el campo de la corrupción que se ve favorecido por las condiciones establecidas por los gobiernos (regulaciones multas, controles,

¹⁴⁶ Ibidem., pp., 66, 67 y KATZ, Claudio, , Op., Cit., pp., 150, 151.

¹⁴⁷ KATZ, Claudio, p., 151.

exenciones), que animan a algunos individuos a obtener ventajas sobornando a personas que controlan determinados instrumentos políticos. Cuanto mayor es el sector público menos claras son las normas, más poder discrecional tienen los funcionarios para aplicarlas e interpretarlas y más personalizadas son las relaciones entre los individuos habiendo mayores oportunidades de corrupción. Los efectos negativos para la sociedad son notables: La corrupción reduce el poder del Estado para paliar las fallas del mercado y conseguir los objetivos de sus funciones redistributivas y estabilizadoras; en cierta manera se trata de una privatización del Estado por parte de los funcionarios y políticos

Cuales serán las funciones empresariales que predominen dependerá de las características de la sociedad. El principal determinante del comportamiento empresarial son las reglas de juego imperantes (en tanto que rigen el rendimiento relativo de cada actividad empresarial) no son sino las instituciones de una sociedad esto es la limitaciones ideadas por lo hombres para dar forma a la interacción humana o elementos que definen y limitan el conjunto de las elecciones de los individuos. Constituyen el conjunto de valores, normas, creencias, costumbres y modelos socialmente aprendidos y asumidos que delimitan el rango de la conducta esperada y aceptada en un contexto particular, sea político social o económico

La persecución de objetivos económicos está acompañada normalmente de otros objetivos no económicos (sociabilidad, reconocimiento, status, poder etc.) la actividad económica se realiza en ámbitos sociales determinados y no puede explicarse sólo por motivos individuales- esta inserta en redes estables de relaciones personales más que impulsadas por individuos aislados- ; y por tanto las instituciones económicas como las demás surgen a través de procesos de construcción social más que como resultado de la influencia de factores externos. El que los empresarios se dediquen a una clase de actividad u otra no depende tanto de que existan diversas recompensas posibles de conseguir. Las acciones que puedan llevar a cabo como individuos inmersos en redes sociales pueda verse facilitadas o restringidas por la estructura y los recursos disponibles de éstas.¹⁴⁸

El modelo institucional de cada país, se compone en cada época de una mezcla irregular de convenciones informales y normas formales. Las primeras suelen ser valores, costumbres, códigos de conducta y normas de comportamiento procedentes de la cultura- pero modificadas cortantemente por la experiencia- que tienden a dar continuidad en el tiempo a las soluciones aplicadas a los problemas de intercambio. Las segundas, cada vez más numerosas, incluyen reglas económicas (delimitación de los derechos de propiedad) y contratos. Facilitan el intercambio al definir una estructura de las normas que rigen la asignación de los derechos políticos y económicos. Por lo tanto, estas normas se derivan de los intereses particulares de los diferentes grupos o individuos y no implican necesariamente eficiencia en tanto que mejoran el bienestar de la sociedad sin reducir el de ninguno de sus miembros en particular. Hay sin duda un efecto de retroalimentación entre el comportamiento entre los individuos y de sus organizaciones y las reglas formales que lo rigen¹⁴⁹

Otro elemento a tener en cuenta por su repercusión en el desarrollo económico y su relación con los mecanismos políticos es la ideología. Esta remite a la inversión en legitimidad de una determinada organización política y económica, y es un coste importante a tener en cuenta con el conjunto de reglas informales- valores, costumbres códigos de conducta y normas de comportamiento procedentes de la cultura- pero modificadas cortantemente por la experiencia- Se refiere a la percepción que los individuos tienen de los incentivos y las cortapisas que proporciona una estructura determinada de derechos de propiedad y a la forma

¹⁴⁸ TORRES VILLANUEVA, Eugenio, Op., Cit., pp., 72, 73, 75

¹⁴⁹ Ibidem p., 65, 73

en que orientará su conducta ya sea cumpliendo las normas, infringiéndolas o tomando iniciativas para cambiarlas.

Por tanto una fuente muy importante de cambio institucional reside en el cambio ideológico, esto es, cuando los individuos perciben que pueden mejorar sus resultados económicos -o que pueden alcanzar objetivos distintos-modificando las reglas que rigen los intercambios.

La clave del desarrollo económico del país en cuestión estará entonces en el tipo de instituciones que predominen y en la clase de incentivos que provean. De esta forma el marco institucional concreta en gran medida el tipo de información y conocimiento que requieren el empresario y sus organizaciones, delimitando no sólo la clase y características internas de estas sino también los límites dentro de los que puede alcanzar sus objetivos. Estos sin embargo, no siempre serán socialmente productivos, pues cada entramado institucional proporciona simultáneamente incentivos favorables y adversos a este fin.

La innovación y el desarrollo económico.

En este apartado nos aproximaremos a las interpretaciones de la innovación tecnológica, desde las perspectivas que nos ofrecen la economía y la historia de la ciencia. Podemos hallar en la literatura dos grandes grupos que permiten abordar la temática que nos ocupa.

Comenzaremos por aquella perspectiva, que podemos caracterizar como Internalista, de la innovación tecnológica que considera a la innovación, tanto en sus aspectos económicos como científicos, un hecho desconectado de la realidad social. Este enfoque dominante hasta principio de los años sesenta del siglo XX en la historia de la tecnología y paralelo al empleado en la historia y filosofía de la ciencia, se centraba en el <<artefacto>> Era una historia altamente empirista, que no relacionaba la tecnología con la sociedad y la economía. La tecnología era considerada como una variable <<exógena>> y determinante de la evolución económica y social¹⁵⁰

Esta tiene su correlato en la perspectiva de los economistas neoclásicos que caracterizaron al progreso técnico como una “función de producción”. Esta función describe la relación entre productividad e insumos de manera que para un nivel dado de tecnología, la tasa de producción máxima que se pueden obtener determinadas cantidades de producto. El progreso técnico implica así un desplazamiento en la función de producción, que incorpora todas las técnicas anteriormente conocidas, permitiendo una mayor producción con el mismo volumen de insumos.

Los primeros estudios realizados por esta escuela económica que intentaron medir el impacto de la tecnología en la producción aparecen a fines de la década de 1950. R. Solow concibe al progreso técnico, que supone “desincorporado”, es decir exógeno y no dependiente de la acumulación de capital, y neutro, es decir que no altera la tasa marginal de sustitución de capital y trabajo. W, Fellner sostuvo en este sentido “la existencia de un mecanismo de ajuste que en las economías de mercado rige la actividad inventiva hacia canales “ahorradores de trabajo” o en “ahorradores de capital”, según uno u otro factor se vuelva escaso relativamente a un nivel macroeconómico. Estas concepciones apuntan esencialmente a demostrar que el

¹⁵⁰ LÓPEZ GARCÍA Santiago, VALDALISO Jesús Ma, “Introducción: hacia una historia económica evolutiva” En LÓPEZ GARCÍA Santiago y VALDALISO Jesús Ma. (eds.) *¿Qué inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea*. Madrid, Alianza, 1997.p., 23

mecanismo del mercado (la “mano invisible”) asegura una dirección de progreso técnico que sea compatible con el crecimiento en equilibrio; y que este mecanismo opera para compensar progresivamente los efectos desequilibrantes del progreso técnico anterior.

La otra faz de esta concepción de la ciencia y de la tecnología. Pierre Thuillier¹⁵¹ la caracteriza como internalista, basada en una visión técnica de la historia de la ciencia resulta de un abordaje idealista, intelectualista exclusivamente en sus resultados. Para esta concepción la ciencia es una mera secuencia de textos: la ciencia son los libros, los artículos científicos. La ciencia es una práctica, no es solo lo que está en los libros, la ciencia es una actividad que compromete a los hombres. Existe el financiamiento de los laboratorios, de universidades, hay una historia política detrás. Pero historiador “internalista” no se ocupa de ello. Tiende a “purificar” los textos que analiza, conservando solo lo que es “científico”. Tiende a hacer de la ciencia una religión, busca la purificación del saber científico. Y esto influye en la relación que se establece entre ciencia y técnica, ya que se coloca a la ciencia por encima de todo. La Ciencia pasa a ser espiritual, como plantea Augusto Comte, la ciencia se convierte en una instancia espiritual, en la sociedad moderna, laica e industrial, de personas que detentan el saber. Esto hace que se considere a la técnica una mera aplicación de la ciencia. Al desvalorizar a la técnica frente a la ciencia se tiende a pensar en una relación abstracta entre ambos campos que lleva a convertir a la tecnología en un hecho autónomo del quehacer científico.

Una Visión de la tecnología como fenómeno social implicaría considerarla algo más que la proveedora de productos y procesos productivos de creciente eficiencia. La tecnología tiene dos formas de presentarse. Aparece como objetos concretos (la maquina o el producto terminado) en los que se realiza. También está en los conocimientos e ideas que tienen los seres humanos que la operan; puede estar codificada en libros y manuales pero es siempre un saber. Esta distinción entre la tecnología como objeto y la tecnología como saber que se enseña, repite aprende y mejora, resulta crucial. Un auto, o un arma pueden ser utilizados por un analfabeto (o por alguien que ni siquiera sabe qué es la tecnología) pero no pueden ser fabricados, ni perfeccionados, ni reparados, si no es por alguien que sabe como hacerlo. El auto o el arma, igual que las máquinas que los fabrican son tecnologías materializadas, “duras”; el saber sobre ellos son tecnologías inmateriales, “blandas”; ambas se refuerzan en constante interacción. El desarrollo industrial no ocurre mediante la mera acumulación de máquinas, instalaciones y equipos. Esas tecnologías corporizadas (duras) son decisivas pero no suficientes, si no se las hace fructificar con los conocimientos de que disponen los técnicos y especialistas; la tecnología resulta indispensable en su doble carácter de objetos e ideas¹⁵²

Esto nos introduce en un aspecto importante a tener en cuenta: las peculiaridades de las tecnologías inmateriales o blandas. Estas son hechos multifacéticos y complejos; se describen en los textos y se alojan en las mentes humanas, una vez incorporados a la producción, son la base de la misma y, sobre todo, la causa de los cambios y el progreso. El carácter sistémico de la estructura industrial se liga al carácter sistémico de las relaciones entre la industria y la tecnología que la nutre y condiciona. En consecuencia, la red de lazos a través de los cuales se conectan e interactúan los múltiples agentes de ese sistema, como

¹⁵¹ Pierre Thuillier, Formado en letras clásicas y en filosofía, ejerce una intensa actividad docente y editorial. Es editor de la Recherche, revista francesa de divulgación científica, enseña epistemología e historia de la ciencia en la universidad de Paris VII. Ha escrito una decena de libros entre los cuales se destacan *Le petit savant illustré*(1980), *Les biologistes von-ils prendre le pouvoir?* (1981) *L' aventure industrielle et ses mythes*(1982)*Les savoirs ventriloques* (1983) y *D'Archimède à Einstein* (1988)

¹⁵² SCHVARZER Jorge, La industria que supimos conseguir. Una historia político social de la industria argentina Buenos Aires, Planeta, 1996.pp., 45, 46.

científicos, especialistas y técnicos, que actúan en tareas afines a la producción, en laboratorios, empresas y plantas fabriles, ofrece una clave de los mecanismos que potencian la actividad global. Este es otro fenómeno clave de la industria que hoy se conoce como “sistema nacional de innovación”.¹⁵³

La industria puede funcionar de modo eficiente y dinámico cuando logra integrar esas distintas variables a su actividad. Un sistema científico fuerte pero desconectado del ámbito tecnológico puede no tener ningún efecto sobre la producción fabril. Una red tecnológica no ligada a la industria puede operar en forma aislada e ineficiente. Una estructura fabril que no sea capaz de aprovechar las posibilidades de la tecnología no es ni dinámica ni productiva. Las innovaciones son una consecuencia de la relación estrecha y fecunda entre la ciencia, la técnica y la actividad productiva. La ciencia aislada del resto del sistema puede no tener otro efecto que el avance del conocimiento abstracto. La técnica aislada de la ciencia encuentra muy pronto límites a su accionar. La actividad productiva autónoma aislada de la técnica se agota en la rutina, la repetición incesante de tareas y procesos que inmovilizan la creación de riqueza en el nivel ya alcanzado. La suma esas actividades genera un sistema que resulta virtuoso solo si sus partes interactúan entre si para dar un resultado positivo, eso es lo que los expertos denominan “sistema nacional de innovación”. El sistema social de innovación tecnológica es un producto del juego social y de las demandas cruzadas de distintos sectores. Su orientación depende del resultado de esas fuerzas que se expresan en el ámbito social, económico y político. Cuando es exitoso se logra el desarrollo fabril y económico.¹⁵⁴

Podemos encontrar corrientes que consideran a la tecnología y su relación con la ciencia y la economía como un fenómeno social. Se corresponden con este enfoque las corrientes económicas la Escuela de Economía Evolutiva y la Marxista

La Escuela de Economía Evolutiva propone una conceptualización diferente a aquella de la Visión Internalista y determinista que se inicia con los trabajos de Nathan Rosemberg. Este advirtió que el cambio tecnológico era tratado como una “caja negra”, basándose en una serie de supuestos sobre el mismo que, en muchos casos, oscurecían más que clarificaban ese fenómeno. Propone una nueva forma de abordar los fenómenos relacionados con el cambio tecnológico que se basaba en dos premisas. La primera, que el cambio tecnológico no es posible comprenderlo ni explicarlo sin hacer referencia al marco económico e institucional donde tiene lugar, y sin utilizar las herramientas analíticas de los economistas. Rosemberg atacó duramente el enfoque neoclásico del cambio tecnológico y su herramienta básica, el concepto de función de producción. La segunda, que el estudio del cambio tecnológico tiene que ser realizado, ineludiblemente, a partir de un análisis histórico empírico.¹⁵⁵

El influjo de Rosemberg fue claramente perceptible en un amplio número de trabajos dentro del campo de la economía (de autores como Nelson y Winter, Dosi, Freeman) que aparecieron a fines de los años setenta y principios de los ochenta del siglo pasado. Las preocupaciones de muchos autores fueron convergiendo hasta acabar formando una corriente o alternativa común la llamada “Economía evolutiva” a la economía “ortodoxa”. En el campo concreto del cambio tecnológico y la innovación, pueden resumirse en torno a cinco premisas.¹⁵⁶

En primer lugar, *rechazan la concepción de la tecnología como una artefacto y un bien público*. La interpretan como un conocimiento específico que incluye no sólo información sino el modo de hacer las cosas. Una parte del conocimiento tecnológico tiene,

¹⁵³Ibidem., pp., 46, 47.

¹⁵⁴Ibidem., pp.,47, 49, 51.

¹⁵⁵ LÓPEZ GARCÍA Santiago , VALDALISO Jesús Ma., Op.Cit. pp., 24, 25, 26.

¹⁵⁶Ibidem. pp., 27, 28, 29.

pues un carácter específico, acumulativo y tácito y ello implica tanto las oportunidades de innovación aprovechadas como las capacidades para perseguirlas son en gran medida locales y específicas de la empresa.

En segundo lugar, *la empresa es la unidad de estudio de los fenómenos de innovación y cambio tecnológico*. Este análisis pone de relieve la existencia de diferencias significativas entre las empresas no sólo en términos de tamaño, sino también en términos de calificaciones técnicas, estrategias de producto mercado, grados de éxito competitivo y de innovación, costes de producción y rentabilidad.

En tercer lugar *rechazan las interpretaciones de la tecnología como una variable determinista, exógena y/o dirigida por la demanda*. Como ya había anunciado Rosemberg, contextualizan el análisis del cambio tecnológico dentro de la realidad económica e institucional. Atentos a la constatación empírica, integran el cambio tecnológico dentro de la dinámica- particular y diferenciada- de los diversos sectores industriales. Aunque no descuidan la influencia de la demanda, su interpretación del cambio tecnológico hace especial hincapié en la oferta, puesto que la innovación es fruto tanto de la creatividad como de la necesidad, manteniendo en este punto una visión de la evolución a medio camino entre Darwin y Lamarck. Para estudiar la evolución en tecnología han realizado una analogía con el concepto de paradigma científico, originado en la nueva filosofía de la ciencia de Kuhn, y pasan a describir la evolución de las tecnologías a través del concepto de *paradigma tecnológico* que incorpora una perspectiva, una definición de los problemas relevantes y un esquema de indagación. En palabras de G Dosi (1984), un paradigma tecnológico es un esquema, un modelo de solución de determinados problemas tecnoeconómicos basados en principios muy selectos derivados de las ciencias naturales, juntamente con reglas específicas orientadas a la adquisición de nuevos conocimientos y a salvaguardarlos, cuando sea posible, de una rápida difusión a los competidores. Las actividades de innovación son fuertemente selectivas, orientadas en direcciones bastante precisas en el sentido de la marcha, aunque llenas de alternativas (bifurcaciones en la teoría evolucionista), y *acumulativa* en la adquisición de capacidades para la resolución de problemas. En la medida que un paradigma tecnológico implica fuertes prescripciones sobre la dirección del cambio técnico, Dosi habla de *trayectoria tecnológica* para hacer referencia al modo normal de actividad tecnológica dentro de los límites técnicos y económicos impuestos por el paradigma elegido. La trayectoria tecnológica no es un fenómeno natural, en el sentido que es influida por las conductas de los individuos, los grupos sociales y las instituciones (Freeman, 1999)

En cuarto lugar *subrayan la diversidad como rasgo estructural*. Como Rosemberg y algunos historiadores de la tecnología, también indican que no hay una “senda natural” ni una tecnología intrínsecamente más eficiente que otra. Trabajos de fines de la década de los 80 y principios de los 90 del siglo pasado, han demostrado claramente que el triunfo de una tecnología no tuvo que ver exclusivamente con la mayor o menor superioridad de la misma, aunque esto sea importante, sino con otros factores muy variados, entre ellos, la mayor o menor fuerza de la que dispusieron sus defensores (en este sentido, los procesos de difusión de tecnologías han sido a menudo descritos como “batallas” protagonizadas por los principales paradigmas contendientes); y que, una vez adoptadas, la existencia de rendimientos crecientes o externalidades en su adopción reforzaron su difusión.

Por último *intentan construir una teoría del cambio económico y del comercio internacional a partir de las diferencias en la capacidad tecnológica de los países*. La preocupación por el fenómeno del cambio tecnológico y la innovación de la Economía evolutiva y la historia económica han acabado influyendo en la economía más “ortodoxa”. Los modelos de crecimiento endógeno popularizados a finales de los ochenta rehabilitan el

papel de la tecnología (al igual que el papel del capital humano y el conocimiento). Aunque las diferencias entre estas teorías y las evolutivas persisten, sí es cierto que se ha producido una cierta convergencia entre las visiones ortodoxas y las heterodoxas acerca de la importancia de la tecnología para el crecimiento económico.

Para continuar nuestro análisis de los factores que influyen el desarrollo económico, plantaremos dos conceptos que se emparentan con las instituciones y los incentivos o recompensas a la actividad empresarial, y que dan cuenta de las particularidades de los procesos de innovación tecnológica. El paradigma tecnológico encierra tanto la intuición acerca de la manera de acometer un problema y los conocimientos previos de los que partir con sus logros (productos y procesos) y las bases teóricas (principios y leyes científicas), políticas (patentes y contratos de transferencia de tecnología) y económicas (consecución de economías de alcance y de escala) principales en las que se asentará cualquier modelo ulterior. En síntesis paradigma es la innovación material radical y el modelo de referencia (conceptual) que ésta supone para los proyectos e innovaciones futuras. Este se encuentra ligado con la noción de paradigma de Kuhn “*constituido por los supuestos generales, las leyes y las técnicas para su aplicación que adoptan los miembros de una determinada comunidad científica*” del que surgen las bases teóricas, que se manifiestan en los principios y las leyes científicas del paradigma tecnológico que acabamos de definir.

Al introducir el concepto de paradigma en realidad se esta convirtiendo a la innovación radical, del análisis schumpeteriano, en un concepto mucho más amplio que cumple mejor los requisitos necesarios del propio modelo schumpeteriano.- aquí esta la clave de la propuesta interpretativa de Dosi-. Con esta perspectiva, en la que se sustituye la innovación radical o mayor por paradigma tecnológico, la innovación de características schumpeteriana queda más como un hecho conceptual que material. La idea de paradigma permite comprender cómo un leve cambio de los principios teóricos puede dar un futuro tecnológico completamente diferente.

Los paradigmas, al determinar las elecciones económicas y tecnológicas, van dando forma a las trayectorias, ya que son sus componentes esenciales aunque no los únicos, puesto que su utilización predispone a actividades económicas y tecnológicas que también constituyen la trayectoria. La Trayectoria Tecnológica es definida como la actividad del proceso tecnológico junto con las elecciones económicas y tecnológicas definidas por un paradigma tecnológico¹⁵⁷.

La clave de las teorías evolutivas utilizadas para estudiar la tecnología se encuentra en la tesis de la continuidad de la tecnología. Ahora bien, este proceso no es mecánico ni esta preestablecido; de hecho la situación habitual de la humanidad ha sido la de largos períodos de breves lapsos de gran creatividad; por tanto, la continuidad no es un suceso que se pueda constatar momento a momento. Además, los períodos de creatividad tecnológica se producen a partir de que surgen actos de intuición basados más o menos en conocimientos y artefactos previos. El fenómeno acumulativo, singularizado por la parte de la teoría de la evolución que hace hincapié en las características de gradual y constante que tienen los procesos de evolución, no entra en contradicción con la aparición de innovaciones completamente nuevas, fenómeno contemplado a la luz de las posibles mutaciones, o por la teoría del caos determinista a partir del concepto de bifurcación, que a su vez encuentra su causa en la sensibilidad de cualquier trayectoria dinámica a las condiciones iniciales. Al admitir que la tecnología se desarrolla mediante estas dos pautas (el cambio gradual y continuo y el cambio por mutación o bifurcación), que dan origen a los procesos de evolución, estamos

¹⁵⁷ LÓPEZ GARCÍA Santiago , VALDALISO Jesús Ma ,Op. Cit., pp., 97, 98.

acercándonos al concepto de “racimo de innovaciones” de Schumpeter, o al de “innovaciones de amplia adaptabilidad” de Keirstead y, lógicamente, al de “trayectoria natural” de Nelson y Winter y su derivación: la *trayectoria tecnológica* de Dosi. Esta adyacencia es debida a dos hechos: primero, que una trayectoria esta formada por varias innovaciones (mutaciones) y por sus racimos de innovaciones menores que forman generaciones de conocimientos, las cuales dan las características de gradual y de continuidad al cambio tecnológico, y segundo, que esas innovaciones (mutaciones e innovaciones menores) han sido el fruto de variaciones siguiendo sendas que han superado la prueba de su utilidad y funcionamiento. Tener presente este punto es esencial, ya que es como opera el mecanismo de evolución en la tecnología. Dicho mecanismo de selección permite, tanto al innovador como al imitador, que no investigue la totalidad de las posibles variaciones de una innovación, pues se selecciona el paso en función de los pasos anteriores del paradigma constituido. En otras palabras el aprendiz selecciona los conocimientos útiles según la cercanía de estos al paradigma que persigue, excluye los conocimientos que hayan quedado caducos con respecto al paradigma y guarda, si es que hay posibilidad de hacerlo, las nociones demasiado avanzadas en espera de que sean útiles en el futuro.

Para continuar analizando la relación entre el desarrollo económico e innovación tecnológica debemos analizar la problemática de atraso tecnológico. Para esto es necesario precisar dos conceptos: el de frontera tecnológica y brecha tecnológica. Según S. Gomulka frontera tecnológica es el conjunto de métodos de producción existentes en un momento y espacio concretos, capaces de conseguir la mayor productividad en el mundo a la hora de realizar un producto determinado. Por tanto la frontera tecnológica está constituida por una colección de empresas que son las líderes en la consecución de los mismos en el mundo. Esta definición es un tanto restrictiva en comparación a la de Dosi, ya que concede tan sólo a la actividad productiva de las empresas la capacidad de lograr los hitos que van configurando una trayectoria. Sin embargo para Dosi la frontera tecnológica es simplemente el nivel máximo que toda tecnología alcanza dentro del conjunto de actividades económicas y tecnológicas caracterizadas por la utilización de esa tecnología. Por debajo de la frontera se encuentran los productos de los imitadores que, sin haber alcanzado la frontera, si han realizado sus productos de acuerdo a las normas internacionales de calidad o superándolas. Es lo que se denomina “estado del arte” de una tecnología: la totalidad de conocimientos, productos métodos y técnicas pertenecientes a una o unas tecnologías que se deben conocer si se quieren llevar a cabo un proceso de imitación o de acercamiento. Esto incluye desde el producto que es una innovación, que está en la frontera, hasta el que se reconoce por parte de los organismos internacionales de normalización y por la comunidad internacional de científicos e ingenieros, como el estándar mínimo al que deben ajustarse todos ellos y las organizaciones y empresas a las que pertenecen. En síntesis el conjunto de estándares relacionados con una tecnología determinada forma la norma internacional. Debe tenerse en cuenta que a muy largo plazo toda tecnología termina siendo conocida y estandarizada.

En forma restringida por *brecha tecnológica* se entiende como la distancia entre la norma internacional y la frontera tecnológica. este concepto en parte fue soslayado por la teoría . Los estudios del cambio tecnológico evolucionaron tomando como referencia la usanza de los países más industrializados, esto es, en torno a la experiencia de los países que habían generado hasta el presente un flujo sistemático de producción científica y tecnológica que, por otra parte era fácil y coherente de seguir a través de las grandes innovaciones. El enfoque Schumpeteriano que guio buena parte de los estudios del cambio tecnológico produjo un sesgo a favor de las innovaciones mayores sin apenas entrar en la paulatina introducción de procesos y productos: innovaciones menores, donde el aprendizaje, la copia y la difusión

ocupan un papel sustancial para el crecimiento económico. Esto llevó a buscar la forma en que responde el modelo al hecho de que países que no han influido en el pasado (en palabras de Morvilliers que nada se les debe) sobre una trayectoria tecnológica consigan incorporarse a ella. Esta cuestión va al núcleo del problema de los países que se modernizan con retraso, como es el caso de España ¹⁵⁸. La teoría explica que existen sobre dos formas de superar el retraso tecnológico.

La primera es aquella economía que importa tecnología. Los teóricos del cambio tecnológico se dieron cuenta de la trascendencia de todo el conjunto de mejoras que se producían durante el período de difusión y transferencia gracias a ulteriores procesos de aprendizaje por la fabricación (*learning by doing*), de aprendizaje por el uso (*learning by using*), de aprendizaje del error previo (*learning by failure*) y de aprendizaje gracias a la relación del productor con el usuario (*learning by interacting*)¹⁵⁹

La segunda es la economía que copia, imita productos y procesos concretos, y en el mejor de los casos intenta seguir *paradigmas*. Por tanto no produce todos los pasos concatenados que han dado lugar al desarrollo histórico de una *trayectoria*, se “ahorra” los productos intermedios, los que no son indispensables en la concepción del *paradigma*, eso si a costa de la solidez y la diversificación de su trayectoria, y con el problema adicional de poder incurrir en mayores costos que el innovador. Por fuerza la trayectoria del imitador será discontinua, con períodos vacíos y conocimientos no alcanzados a su debido momento, que resultaran imposibles de paliar, a no ser que se haga un esfuerzo creciente y continuado en investigación y desarrollo, o que se promueva la realización masiva de contratos de transferencia de tecnología, o una combinación de ambos hechos. Desde esta perspectiva, debe olvidarse la tradicional representación de la brecha tecnológica como si del espacio continuo entre trayectorias divergentes o convergentes se tratase.

La última de las cuestiones es considerar los efectos de estos esfuerzos. cuando la brecha tecnológica se logra cerrar. Dicho cierre se da de forma paulatina alcanzando diferentes niveles de acercamiento tecnológico que pueden ir desde la utilización del producto o servicio a imitar, hecho relativamente sencillo, hasta la producción de innovaciones susceptibles de formar parte de la frontera, hecho inusual. Lógicamente, también en la consecución de los niveles acercamiento tiene que haber un esfuerzo en investigación o la firma de contratos de transferencia. El cierre de la brecha se da cuando el conjunto de organizaciones y empresas de un país, asociadas a una determinada trayectoria tecnológica, consiguen realizar periódicas innovaciones que se sitúan directamente en la frontera. En ese momento, cuando la economía pasa de imitadora a imitable y su presencia en los indicadores bibliométricos para los productos científicos, de patentes para los productos tecnológicos, y de competitividad comercial de las exportaciones para los productos industriales, encuentran fácilmente una constatación. Sin embargo, mantenerse en la frontera depende de que el ambiente institucional permita el predominio de la mentalidad de los tecnólogos¹⁶⁰ sobre la de los empresarios y funcionarios.

Para la corriente marxista, que la tecnología sea un fenómeno social significa que su desarrollo está estrictamente relacionado con el contexto económico y que se encuentra impulsado o contenido por la vitalidad histórica del modo de producción vigente. La mejor tecnología siempre es preferida por alguien en función de ciertos objetivos. Existe un filtro social, económico y político- no técnico- que predetermina lo conveniente, para David Noble

¹⁵⁸TORRES VILLANUEVA, Eugenio, Op. Cit., pp.,109, 110.

¹⁵⁹Ibidem., pp.,93.94.

¹⁶⁰ La mentalidad de los tecnólogos se sintetiza perfectamente en la frase de K. Haase del Media Lab: “Siempre miramos aquello que está más allá de lo siguiente. Eugenio Torres Villanueva., p., 113.

los valores culturales dominantes determinan efectivamente el curso de la elección tecnológica¹⁶¹. Otro elemento es el de las “ondas largas” cuya utilidad estriba en la conexión entre la innovación el ciclo económico y la tasa de ganancia. Es el ascenso del beneficio lo que desata la generalización de nuevos productos y su declinación lo que induce la “racionalización” en industrias existentes, o los cambios en los procesos de trabajo. De la misma forma que los precios y la circulación monetaria siguen el comportamiento del ciclo y la ganancia (a través del movimiento: inflación- expansión en el auge y deflación contracción en la depresión) los cambios tecnológicos deben ser estudiados como efectos y no como causas del proceso económico.¹⁶²

Mientras que para los Schumpeterianos lo decisivo es definir la “tecnología clave” de cada momento histórico, para los marxistas lo central deriva de cambios en el funcionamiento del modo de producción. Los marxistas llaman la atención sobre el error metodológico de intentar dilucidar las transformaciones del capitalismo contemporáneo a partir de la definición del principal cambio tecnológico; con este razonamiento se invierte el orden de los problemas, ya que el análisis debe partir del funcionamiento del sistema capitalista.

Para estudiar el funcionamiento del sistema capitalista es necesario analizar la relación entre innovación, y tasa de ganancia. Para los Schumpeterianos la tasa de beneficio se conecta con el cambio tecnológico a través de las empresas innovadoras, que obtienen una plus ganancia mientras no se generaliza la nueva tecnología. Los marxistas conciben al cambio tecnológico como asociado a las ganancias esperada y por eso la evolución de la tasa de ganancia es el factor determinante de la innovación. En función de la expectativa de rentabilidad, el capitalista realizará inversiones que transformarán los inventos en productos comercializables (innovaciones). Pero este trayecto para los marxistas, no es un proceso armonioso, como lo es para los schumpeterianos o neoclásicos. El conflicto entre tecnología y capitalismo es inherente a su funcionamiento: ya que el proceso de acumulación incrementa la proporción de capital invertido en maquinaria y materia prima (capital constante) con relación a los colocados en salarios (capital variable), elevando la composición orgánica del capital y reduciendo la tasa de beneficio que se obtiene del capital invertido. Al reducir la magnitud del trabajo vivo – que es la fuente de creación del valor- también decrece la tasa de ganancia, lo que a su vez obtura el cambio tecnológico.

El cambio tecnológico es el principal factor desequilibrante del capitalismo, incentiva mayores producciones que las digeribles por los mercados, crea expectativas de ganancias extraordinarias que se desvanecen con la generalización de la novedad, induce un nivel de consumo que no puede sostenerse sin elevar los salarios y afectar contrariamente el beneficio esperado. En este punto es donde encontramos la clave de la contradicción entre el cambio tecnológico y el mercado; que aparece con el incesante incremento del volumen de las innovaciones y la consiguiente dificultad para absorberlas en forma mercantil. La desproporción existente entre el lento ensanchamiento del mercado y el veloz progreso tecnológico es una de las principales causas de las crisis contemporáneas. El cambio tecnológico y los parámetros de comercialización se desenvuelven siguiendo tendencias contrapuestas, lo que la economía capitalista incorpora es apenas la fracción mínima de la capacidad científico tecnológica existente que logra atravesar el filtro mercantil, las invenciones que no pasan el examen de la rentabilidad quedan inutilizadas definitiva o transitoriamente. Cuando la concurrencia obliga a los cambios que no contemplan la solvencia del consumo aparece la superproducción.

¹⁶¹ KATZ, Claudio Op. Cit., pp., 130, 131

¹⁶² Ibidem , p.,148.

Empresarios y Empresas: Los casos de Los marqueses de Comillas. y de la Cía. Transatlántica.

Existen empresas a las cuales se las identifica con el nombre de sus dueños. Tal es el caso de la Cía. Transatlántica de Antonio y Claudio López. Las historias de sus vidas, de sus compañías y la de la España de su tiempo se hallan entrelazadas las unas con las otras. Antonio López nace en Comillas Santander el 14 de abril de 1817 y hacia 1829 a los 14 años embarca hacia la Habana donde trabaja en una tienda hasta 1847. Ya de nuevo en España 1849, junto a su hermano y otros dos socios se inicia en el negocio naviero. En 1850, por Real Decreto es autorizado para realizar el servicio entre Santiago de Cuba y Guantánamo, para lo cual encargan en Astilleros Norteamericanos un vapor de 716 toneladas, actividad que lo vuelve un próspero empresario. Hacia 1853, afincado en Barcelona establece la línea Alicante Marsella, que mediante tramos por ferrocarril unía Madrid y París, para lo cual compra tres vapores esta vez a un astillero inglés. La empresa pasa a denominarse A. López y Cía. nombre con el que se la conocerá hasta 1881.

En el año 1859 comenzaron las relaciones entre López y el Gobierno. En este año con sus propios barcos, colabora en el transporte de tropas hacia Marruecos así como en la repatriación de los heridos. Servicio en el cual por un contagio de cólera estuvo en riesgo su vida, lo que le valió una carta de presentación para el concurso del servicio con las colonias. Este servicio además atendía las necesidades surgidas de la administración de las islas. Sus sacrificios no quedaron sin recompensa ya que el 10 de septiembre de 1861 la A. López y Cía. se hacía cargo del transporte del correo entre España y los territorios de Cuba, Puerto Rico y Santo Domingo, contrato que estuvo en vigencia entre 1862 y 1868. En este período debió transportar a oficiales y a soldados para sofocar los conflictos de Santo Domingo, y aunque se produjo algunas pérdidas la flota aumento el número de unidades. Se le renueva el contrato entre 1868 y 1878, en parte por ser la oferta más baja y por la intervención de la Reina que dispuso la renovación del contrato, en agradecimiento por los servicios prestados. En este período su flota, como venía ocurriendo, continuó incrementando el número de unidades. Ligada a su situación de monopolio como principal fuente de ingresos – el servicio de correos y el transporte de tropas- la compañía crecía incesantemente y afirmaba su vocación naviera por encima de los otros negocios aprovechando también la buena marcha del comercio en toda la década de los setenta. Creció su estructura organizativa, yendo desde una co gerencia sobre la que se imponía el criterio de Antonio López, a delegaciones peninsulares en manos de absoluta confianza, y consignatarios nacionales y extranjeros establecidos en los principales puertos del mundo. Un año significativo es 1878 en el que se le concede el título de Marqués de Comillas y debido a su situación privilegiada, gracias al continuo respaldo político, se adjudica el concurso por diez años para el servicio postal del Estado

A su muerte, ocurrida en 1883, su legado incluía un proyecto integrado por distintas actividades: comercio, navegación, reparación naval, la banca y la minería entre otros. En forma particular o en asociación con otros las actividades como la importación de carbón, la extracción de sal- que vendía en Cuba -, la pesca y la fabricación de calzado. Sin tener la relevancia de la Transatlántica que fue fundada en 1881, de la cual nos ocuparemos en detalle, es de destacar la fundación junto con Manuel Girona y otros capitalistas catalanes, del Banco Hispano Colonial que supuso una provisión de fondos importantes para la financiación de las

continuas intervenciones en Cuba, costeando el envío de 25.000 soldados a la isla y a los que transportaron la flota de López. También realizó inversiones en minería, en 1883 adquirió las minas de Aller en Asturias, con las que no sólo se aseguraba el carbón para sus barcos, sino que estaba en condiciones de suministrar combustible a la compañía de Ferrocarriles del Norte, el cual su hijo ostentaba el cargo de vicepresidente. A eso se unían las propiedades inmobiliarias que poseía tanto en Cuba como en España. En cuanto a la importación de carbón, servía principalmente a la provisión de los vapores de la compañía, atendiendo también la venta a particulares, pero la propia naviera era el mayor cliente en este negocio. En 1871 se importaron 14.595 toneladas por coste total 1.563.902 pesetas eran de procedencia inglesa, de Cardiff y Swansea.

El heredero de este conglomerado económico, Claudio López Bru nacido en 1853 jurista de formación, es el heredero al frente de los negocios de la Transatlántica. Su persona ha sido objeto, por parte de sus biógrafos, de ser elevado a la dignidad de los altares en calidad de Beato por sus méritos, como activista católico fundador de la Acción Católica. Es el heredero una de las primeras fortunas del país, que conjugaba intereses naviero, comerciales, ferroviarios, mineros, financieros. Pasa a ser accionista del Banco Hispano Colonial y propietario de las minas asturianas de Aller. Las minas ocupaban una superficie de 2.200 hectáreas y producían tres tipos de combustibles diferentes: hullas de vapor, hullas grasas y hulla de llama. Comillas concibió para ellas un plan de organización de producción y venta de carbones. Mecanizó la explotación y la dotó de un lavadero de carbón para extraer impurezas y de una fábrica de conglomerados. Construyó asimismo un tren minero entre Ujo y Carbonara para facilitar la salida del mineral. Con todas estas medidas racionalizó la producción: las hullas de vapor para los barcos de la Transatlántica, las grasas para la compañía de Ferrocarriles del Norte, de la que era accionista, y las de llama para diversas industrias transformadoras a las que se acercaría el mineral a través de la Transatlántica y del Ferrocarril del Norte. El proceso de transformación culminó con la creación, en 1892, de la Sociedad Hullera Española. Otro legado de su padre es la Compañía General de Tabacos de Filipinas, creada en 1881 tras el desestanco del tabaco dictado por el gobierno en esas mismas fechas. Se inició con el arriendo del tabaco y pronto contó con plantaciones propias. Hacia 1885 poseía alrededor de 34.000 metros cuadrados donde empleaba cerca de 5000 obreros filipinos, dirigidos por personal técnico cubano. Esta nueva compañía agrícola y comercial, cubrió sus servicios marítimos con un viaje mensual entre Barcelona y Manila, prestando clara competencia a la concesionaria oficial entre España y Filipinas, la Naviera del Marqués de Campo, a quien había derrotado en el concurso de 1878, para cubrir la ruta entre España y Cuba.

Sobre sus empresas ejerció una dirección directa de vocación integradora durante cuarenta años. La posición de las Firmas de Comillas se basaba en la especialización en algunos de estos negocios, la verticalidad y la amplitud de su conjunto, y por encima de ello, la preferente posición de algunas de ellas, esta no era algo exclusivo de las empresas de Comillas, puede decirse que es el rasgo común a las navieras españolas, como puede apreciarse en el caso de los empresarios Martínez Rivas y Sota Aznar que incluían entre sus actividades la minería del hierro sumando luego la construcción naval.

La compañía Transatlántica fundada en 1881 era la coronación de los esfuerzos de A. López que como vimos se inician en la década de los 50. La compañía poseía desde su inicio una estructura moderna, adecuada a su importancia y dimensión empresarial. El organigrama estuvo compuesto por una Junta de Gobierno formada por vocales accionistas de la empresa, de la que Antonio López fue presidente hasta su muerte en 1883, tomando su lugar Claudio López. En orden de importancia, seguía a esta Junta la figura del administrador gerente, que

desde Barcelona, coordinaba las diferentes representaciones y delegaciones peninsulares y extranjeras. En sus primeros años, y aún teniendo representantes en muchos puertos españoles, europeos y americanos, tan sólo contó con el de Cádiz como delegación, y se nombró un representante para atender los negocios de la empresa en Madrid. El resto del personal estaba compuesto por inspectores, tripulaciones de buques y personal de tierra y oficinas, además de la maestranza del astillero. El sistema de retribución implementado reflejaba esta estructura piramidal durante los primeros años: salvo los casos de pago de dividendos a los tenedores de acciones, consistió en sueldos moderados, complementados por un reparto arbitrario de gratificaciones con que se premiaba la lealtad a la empresa y se incentivaba el celo de los empleados. Este sistema heredado del funcionamiento de su antecesora, la A. López y Cía., intentaba estimular la dedicación personal a los asuntos de la empresa, significando en algunos casos hasta el 50% de la retribución salarial. Un dato de la magnitud alcanzada por la compañía era que su activo, al 30 de abril de 1882 ascendía a 72.135.252 pesetas.

La Transatlántica, por la subasta celebrada en 1878, era adjudicataria de los servicios de transporte oficial de correo hasta 1888, atendiendo no sólo las necesidades de las comunicaciones postales si no que se encarga además de las necesidades de administración entre España y sus colonias antillanas. De esta forma el servicio sin abandonar el carácter postal se convirtió en un servicio colonial, atendiendo a todos los intereses de una relación metrópolis colonial. Hacia 1885 su importancia aumentaba por la absorción de la flota propiedad del Marqués del Campo, que le significó la transferencia de la concesión del transporte del correo filipino. Esta situación puso a la compañía en una situación inmejorable para imponer su voluntad al Estado. En marzo de 1885 la naviera presenta una solicitud de rescisión de los contratos oficiales por incumplimientos de las obligaciones por parte del Estado, pagos atrasados por transporte de personal y material, en las subvenciones por el servicio a Cuba y Filipinas. El Consejo de Ministro resuelve, decisión refrendado por las Cortes, otorgar por 20 años el contrato, prorrogable por dos años más. El Estado exigió nuevas obligaciones más acordes a un servicio de comunicaciones marítimas¹⁶³. Los efectos de esta decisión pueden apreciarse en el hecho de que las exportaciones pasaran de las ciento treinta y siete millones al inicio a los doscientos diez millones de pesetas anuales en las líneas subvencionadas. El comercio español representaba el 11% de las exportaciones europeas hacia Latinoamérica.

El poder económico de la Compañía hizo que su ascendiente social y político aumentara notablemente. La Transatlántica aspiró a convertirse en embajada flotante de España. Este objetivo era coincidente con los del Estado español que como muchos Estados europeos cifraban su prestigio internacional por su presencia oficial en las rutas marítimas eran vitales para el buen funcionamiento de sus intereses en el extranjero, ya que estos afectaban, y una manera de lograr cumplir con estas finalidades fue la subvención directa o indirecta a las líneas comerciales. Fueron justamente las subvenciones que recibía del gobierno por realizar tan variadas actividades las que provocaron críticas persistentes, que se acrecentaron hacia fines del contrato de concesión en 1907. Las críticas en España provenían de los comerciantes que veían en la línea subvencionada por el Estado un factor que encarecía

¹⁶³ Se establecían 12 viajes completos de Santander a la Coruña, Cadiz a Canarias, Puerto Rico y la Habana, Cadiz a Puerto Rico y la Habana, Santander a la Coruña, Puerto Rico y la Habana, y 13 Viajes completos a Manila; nuevos servicios a Ceuta, Fernando Poo, Río de Oro e Islas Canarias; además de se añadían cláusulas adicionales de extensión a los servicios hacia Estados Unidos y Latinoamérica. Ver ROMERO GONZÁLEZ, Jesús, *Matagorda 1870-1940 La construcción naval española contemporánea*, Cadiz, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 1999., p.,107

sus fletes, como un obstáculo más que un puente con, por ejemplo, los países latinoamericanos¹⁶⁴. De igual forma era percibida por los países americanos que consideraban, su servicio como más lento y menos regular que el de otros países, debido a la vejez de su flota. A este respecto desde Chile, un suscriptor, del diario Español *El Financiero Hispano - Americano* se quejaba preguntándose “¿Qué cáncer roe tal Compañía que, ni con 8.500.000 de pesetas al año, puede mejorar su flota con vapores nuevos? Una de las voces que se alzo en contra de la naviera, y que mayor eco encontró en la opinión pública fue la del ya citado Joaquín Costa: este vio como un freno a la regeneración de España a la Transatlántica. Los ataques al contrato millonario serían constantes, denunciando que la compañía sostenía, y a la vez era sostenida, por la política militarista del Gobierno.

Nunca fue más clara esta colaboración al esfuerzo militar como en el conflicto que lleva a la pérdida de las posesiones de ultramar en 1898. Para apreciar el esfuerzo que representó basta con tener en cuenta que en el último tramo de la guerra el número de hombres transportados fue 240.823, en un total de 237 viajes. De ellos 206.074 con dirección a Cuba, en 194 viajes; 1.586 a Puerto Rico, en dos expediciones, y 33.163 a Filipinas, en un total de 41 viajes. Tras el “desastre” hubo que comenzar la repatriación, para lo cual la Transatlántica habilitó 48 barcos, transportando más de 200.000 hombres, de los que en torno a los 55.000 volvían enfermos y heridos.

Otra faceta del poder político de la compañía y la utilización de instrumentos no económicos pueden apreciarse en su apoyo a la prensa y a candidatos en la ciudad de Cádiz. La prensa en la ciudad de Cadiz, tenía una frágil existencia debido a sucesivas crisis económicas, pérdida de credibilidad y reducción en las ventas. Esto hace que sea muy sensible al número de anunciantes y suscriptores. Esta debilidad fue capitalizada por la Transatlántica para extender una red de periódicos leales donde insertar artículos con los cuales defender sus intereses. Otro tanto ocurría, aunque de forma más sutil, con algunos periodistas que se beneficiaban por colaborar con la naviera. La prensa fue el centro de otra cuestión álgida, el apoyo a ciertos políticos obligando a sus trabajadores y sus empleados a votar por el candidato más afín con los intereses de la compañía. En este sentido puede apreciarse la denuncia de clientelismo por parte de la Transatlántica con motivo de las elecciones de 1907 por la coacción ejercida para que votaran las candidaturas conservadoras, bajo amenaza de ser despedidos. El periódico de orientación republicana reflexionaba el peso que significaba para el país la subvención, votada sin cuestionamientos por los legisladores una vez que ocuparan sus bancas en el parlamento. Por supuesto desde la prensa adicta a la Compañía esto era puesto en duda, para tratar de restar credibilidad a las denuncias por considerarlas tendenciosas. Pero pese a los intentos de ocultar este tipo de practicas las redes clientelares que sumaban apoyos a la compañía eran muy extensas, que sin contribuir al caciquismo significaban un trato preferencial en cuanto a tramites administrativos o proporcionando información. Estos vínculos se efectivizaban en gratificaciones con dinero y especies entre, personal de Correos, de Aduana, del Ferrocarril y llegando al Administrador e interventor de Aduanas, Inspectores, Director de Sanidad, Administrador de Correos, Funcionarios del Gobierno Militar.

¹⁶⁴ Si las cifras del comercio de Inglaterra con Argentina en telas de todo tipo alcanzaba doce millones y medio de kilos, y el italiano más de cuatro millones, el tráfico de la madre patria con su antigua hija tan sólo llegaba a los cuarenta mil kilos. Es importante hacer notar que este volumen de las exportaciones italianas hacia a la Argentina se debe en parte a la demanda de productos por parte de la colectividad de los inmigrantes italianos numéricamente importante. La colectividad española fue igualmente importante en su número y podía haber significado una demanda equivalente de productos españoles que hubieran significado mayores ingresos de divisas por exportaciones. Nuevamente puede verse en esto la prevalencia de los intereses de un grupo privilegiado por el Estado en detrimento de la sociedad.

El año de 1907 fue el último año del contrato que otorgaba las líneas a la Transatlántica. Las voces críticas se alzaron para que no se le renovara el contrato. La naviera puso en marcha campañas de prensa enarbolando los estandartes de las virtudes patrióticas de la Transatlántica. En el parlamento las opiniones también estaban divididas, pero finalmente se optó por otorgar la prórroga de dos años prevista en el contrato, hasta que se preparara una nueva ley de comunicaciones marítimas. La ley del 14 de Junio de 1909 disponía la división de las líneas marítimas en dos grupos, el primero de estos grupos, el B, estaba diagramado de forma muy favorable a que pudiera ser operado por la Transatlántica. La naviera se situaba como adjudicataria natural dado que pocas navieras estaban en condiciones de cumplir con los itinerarios previstos por la Ley. La naviera del Marqués de Comillas se hizo de nuevo con el contrato de líneas subvencionadas y el 20 de Abril de 1910 se adjudicaba a la Transatlántica los servicios de comunicaciones marítimas.

Entre 1910 y 1914 la naviera disfrutó de las ventajas de la subvención estatal hasta el estallido del conflicto mundial. Este provocó el aumento de los gastos de tráfico y navegación, como los sufridos por el carbón que incrementó su precio entre 1915 y 1916 en un 60%. El ser una línea subvencionada por el Estado, otrora beneficioso, tornábase un pesado lastre: sus obligaciones contractuales disponían que debía mantener los servicios de las líneas subvencionadas. Aunque la subida de tarifas compenso estas dificultades mantuvo los fletes reducidos para el transporte de productos designados por el gobierno, mientras que el resto de las navieras se volcaban a atender las necesidades de transporte creadas por las condiciones que imponía la conflagración. Esto puede apreciarse en la diferencia de los dividendos que repartió la Transatlántica entre 1915 y 1919 que no sobrepasaron nunca el 10% llegando al 3.63% en 1919. En igual período la Marítima Euskalduna repartió porcentajes del 70, 150, 180, 520, y 170. Otro tanto ocurría con la Subvención, que hacia 1915 ascendía a 9.388.290 y cubría un 21,75% de los gastos, en 1919 significaba solamente un 10.19%.

El período comprendido entre el fin de la Guerra mundial y el comienzo de la Guerra Civil estuvo marcado por la inestabilidad y las dificultades económicas. La baja de los fletes que se produjo a partir de 1920 por la competencia y la escasez de carga. El transporte de pasajeros también se vio afectado por la disminución de inmigrantes hacia Latinoamérica, lo que condujo a que gran parte de la flota permaneciera amarrada en los puertos. Ante las peticiones de la compañía al ministro de Fomento para que se produjera una actualización de la subvención, esta finalmente se produce por Real Decreto del 14 de Febrero de 1922 que establecía con carácter retroactivo para los años 1921 y 1922 una subvención de 28,66 pesetas por milla, estableciéndose su revisión cada dos años. Esta medida no logra disminuir los déficits que alcanzan los 7 millones de pesetas en 1922 y trepan a los 18 millones en 1923.

La crisis en los años siguientes no haría más que acrecentarse entrando en una fase terminal. La nota predominante fue la inestabilidad y las malas perspectivas. Comienza con un hecho casi simbólico Claudio López Bru, Marqués de Comillas fallece el 18 de Abril de 1925, doce días después que el Directorio militar de Primo de Rivera, modificara la prórroga del contrato estableciendo su extensión desde el primero de enero de ese mismo año hasta el 31 de diciembre de 1950, comprometiéndose la compañía a realizar una renovación de los buques que prestarían el servicio y a alterar los destinos en función de la conveniencia económica y política. El estado tendría amplios poderes fiscalizadores sobre las actividades de la compañía, que se vería beneficiada con una subvención máxima de 28.305.117, 28 pesetas anuales revisable cada año, con que atender los casos de déficit. En este año tienen lugar las emisiones de obligaciones por un importe total de 111.350.000 pesetas para afrontar las nuevas construcciones pendientes.

Los efectos sumados de la crisis de 1929 y la situación de la Transatlántica y de España no hacen más que agravar un proceso difícil de revertir. La crisis financiera provocó como reacción un excesivo proteccionismo en la mayoría de los países, tendiendo al autoabastecimiento. Las consecuencias fueron la disminución del tráfico de personas y mercaderías, llevando a los fletes a niveles por debajo de 1913, y la paralización de la construcción naval. Pese al aumento de la subvención y a las obligaciones garantizadas por el Estado, ni los barcos ni las nuevas líneas consiguieron acabar con los déficits. Luego de las Reales órdenes del 15 de Febrero, 28 de abril y 22 de Junio en las que el Estado disponía la liquidación de la Transatlántica y se comprometía a hacerse cargo del activo y del pasivo, estableciendo un régimen económico hasta que se adjudicara un nuevo concurso. Por Real Orden de 21 de Octubre, se declara rescindido el contrato, que seguirá prestando la compañía, provisionalmente hasta tanto no se resolviera el nuevo concurso. La compañía entra en una situación de incertidumbre sin saber que le deparaban los próximos meses. El advenimiento de la Segunda República no puso fin a esta situación; hasta que el Ministro de Marina en 1932 presentó a las Cortes un proyecto de ley que declaraba nulo el contrato firmado en 1925, y retomando validez aquel que entrara en vigencia en 1910.

La Compañía conociendo con anticipación este hecho orquestó una operación para presionar al gobierno. Las manifestaciones de solidaridad y las peticiones de rechazo salían de todas las instituciones, las hubo de todos tipos, interesadas, debidas o compradas, dejando de lado esto último, lo que importó fue, desde la prensa o por medios de telegramas, que Madrid recibiera un mensaje claro: la necesidad de conservar el "trato favorable" con una compañía que tan patrióticamente se había desenvuelto en sus más de cincuenta años de vida. La misma respuesta obtuvo la Comisión Permanente de Marina desde el 12 de Mayo, hasta el 25 de ese mes para que remitieran sus quejas todos aquellos que vieran afectados sus intereses por el proyecto de anulación del contrato con la Transatlántica. Y no eran pocos aquellos que tenían unido sus destinos a los de la compañía, en este sentido invitados por la agencia gaditana, enviaban sus súplicas a Madrid los obreros del parque de Materiales, los de la dirección técnica y agencia comercial, y los obreros jubilados, pensionistas y huérfanas. Por su puesto la Transatlántica daba instrucciones sobre como dirigirse a ella, la extensión de los escritos y los términos convenientes en que hacerlo, así como la necesidad de recordar a todos los proveedores de la oportunidad de cooperar.

Pese a todos estos esfuerzos la Comisión Dictaminadora de Marina mantuvo su posición: declaró nulo el contrato de 1925 restableciendo el de 1910. La ley del 23 de julio de 1932 creaba las bases para la liquidación de la compañía, concediéndose por Decreto de 16 de agosto la interinidad de las líneas. Esta disposición fue muy resistida por las tripulaciones y los obreros despedidos del astillero Matagorda por la paralización de las construcciones para la naviera. Esta situación se mantuvo con la actualización de las subvenciones constantemente, hasta el inicio de la Guerra Civil.

3.3. Ciencia y Tecnología.

¿Institucionalización de la Ciencia?

Analizaremos que entendemos por Institucionalización de la ciencia y en que medida o no esta se produjo en el período de la historia de España que estudiamos.

Podemos aproximarnos al concepto de institucionalización de la ciencia. Una definición la entiende como la formulación por parte de los gobiernos de una política de investigación y la aprobación de una legislación tendente a apoyar el desarrollo de esta

investigación, así como el creciente uso de la investigación para el desarrollo de la industria¹⁶⁵. Otra caracterización del concepto institucionalización que puede complementarse con la anterior es la que entiende a la institucionalización como una relación social, como es la actividad científico tecnológica y su vinculación con las políticas del Estado y el mundo de la producción, cuando se monta todo un aparato, en el que lo ideológico es lo fundamental, cambie de una manera lenta, e inclusive tenga la apariencia de que no cambia.

Consideraremos a continuación si en el período estudiado se produjo un proceso de institucionalización de la Ciencia y si este se encuentra en la base de este excepcional momento calificado como “Edad de Plata de la Ciencia” en España. Desde la historiografía de los últimos años suele verse a los cambios producidos a partir de la creación del Ministerio de Educación y que desembocan en la creación de la Junta de Ampliación de Estudios como las muestras de un incipiente proceso de institucionalización. Este hecho es explicado por las consecuencias traumáticas de la pérdida de las colonias en 1898. El investigador Thomas F. Glick sostiene que en una sociedad políticamente polarizada como la española, durante los primeros veinticinco años del Siglo XX pudo abrazar como proyecto común el desarrollo científico, como un elemento tendiente a beneficiar a toda la sociedad, como la emergencia de un discurso civil entendido como el proceso por el cual una elite dividida pacta poner en suspenso, de mutuo acuerdo y en ciertas áreas, el hábito de hacer que todas las ideas sirvan para fines ideológicos. En la España de alrededor del cambio de siglo, tales condiciones llegaron a prevalecer en las áreas de la ciencia y la tecnología, con el propósito de modernizar al país, puesto que su retraso científico fue identificado por todos los sectores políticos como una de las principales razones de la derrota de España en 1898. En este contexto el discurso civil es considerado como el mecanismo central, mediante el cual se creó una amplia base de apoyo a la ciencia pura y se configuró un clima de opinión que valoraba positivamente a la ciencia.¹⁶⁶

El surgimiento de este acuerdo entre las elites que lleva a una valoración de la ciencia es en parte discutible, a la luz de la primera definición de institucionalización. La formulación por parte de los gobiernos de una política de investigación y la aprobación de una legislación tendiente a apoyar el desarrollo de esta investigación fueron escasas y limitadas así como los presupuestos destinados a tal efecto. Pocos visibles son el creciente uso de la investigación para el desarrollo de la industria que es casi inexistente entre los miembros de la elite pertenecientes a la burguesía industrial y agraria.

Si tomamos la segunda definición de institucionalización vemos con más claridad lo incipiente de este proceso de institucionalización. La ciencia y la tecnología no tuvo en España un desarrollo gradual y acumulativo, con arraigo en la sociedad al cual no es posible asignar un origen claro e independiente de los individuos particulares. Ortega y Gasset en un análisis sobre la ciencia en España reconoce la falta de institucionalización ya que reconoce la falta de arraigo de la actividad científica en la sociedad española¹⁶⁷

¹⁶⁵ MORENO, Roberto y ROMERO, Ana, “Recuperación del instrumental científico-histórico del CSIC. Antecedentes del Instituto Torres Quevedo. El laboratorio de automática” *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura*, Número 616, Abril 1997

¹⁶⁶ GLICK, Thomas F., *Einstein y los españoles ciencia y sociedad en la España de entreguerras*, Madrid, Alianza, 1986., p. 11.

¹⁶⁷ “Menéndez Pelayo, cuando juvenil y hazañero, rompió lanzas en pro de la ciencia española; antes de su libro entreveíase ya que en España no había habido ciencia; luego de publicado se vio paladinamente que jamás la había habido. Ciencia no, hombres de ciencia sí.” [...] “Como hemos hecho historia a la manera de un terremoto, hemos hecho y haremos todo lo demás.” [...] “Y ¿queremos tener ciencia disciplinada? Al tiempo que supone esta una continuidad en el esfuerzo, la ciencia y los sabios españoles son monolíticos, como sus pintores y sus poetas: seres de una sola pieza que nacen sin precursores, por generación espontánea, de las madres bravas,

Sin negar la importancia de los cambios ocurridos en la actividad científica tecnológica producidos en el primer tercio del siglo XX, nos interesa matizar las opiniones a este respecto. Sin duda la creación de la Junta de Ampliación de Estudios (y su política de formación en el exterior y la creación de centros de investigación para que los pensionados continuaran con sus investigaciones) significó un avance con respecto a la situación descrita por José Ma. López Piñero en el siglo XIX cuando caracteriza a la generación intermedia formada por hombres aislados, que trabajan seriamente cuya labor repercute en el extranjero, pero cuyas iniciativas personales, cuyos viajes sufragados a sus propias expensas, están al margen de las sociedad y de su institucionalización¹⁶⁸.

Pero como en el Fragmento de Ortega y Gasset el principal obstáculo para la institucionalización es la gran dependencia de figuras prestigiosas que no llegan a formar una comunidad científica. A este respecto reflexionaba en 1904 Santiago Ramón y Cajal:

*“en cada período nuestros hombres de Ciencia fueron escasos, y los genios, como las cumbres mas elevadas, surgen solamente en las cordilleras. Para producir un Galileo o un Newton es preciso una legión de investigadores estimables”*¹⁶⁹

Para comprender mejor los alcances de la institucionalización analizaremos el caso de los principales organismos dedicados a la ciencia entre 1900-1936 y a algunos de sus más destacados integrantes. El cuadro 1 es una muestra, representativa de organismos y científicos de la España del período. Podemos ver en primer término la gran proporción de personalidades vinculadas a la Institución Libre de enseñanza y que se encuentran en la Junta de Ampliación de Estudios. Una segunda peculiaridad es la multiplicidad de instituciones en las que participan, tanto dentro de la Junta como fuera de ella, en la que se destaca la enseñanza universitaria. Lo que nos hace preguntarnos sobre la autonomía del funcionamiento con la labor desarrollada por ciertas personas.

Conectada con lo anterior el efecto catastrófico para la institucionalización, causado por el estallido de la Guerra Civil. En los años previos al estallido fallecen los principales impulsores de la actividad de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, como el caso de Santiago Ramón y Cajal, a lo que se suma la contienda civil y la partida al extranjero de muchos que podrían haberlos sucedido

Al estudiar las actividades de la Junta podemos decir que la realidad se alejo, al menos en parte de la caracterización de Thomas F. Glick y de la definición de Institucionalización. En lo estudiado nos es difícil encontrar una política legislativa que favorezca la investigación científica, quizás la República incursionó en este campo, que produjo resultado concretos mas allá de la que se dicta en la primera década de siglo XX. Lo mismo puede decirse del uso de la investigación científica en el desarrollo de la industria que es casi inexistente, por parte del Estado y los empresarios. Creemos que la base de esto se encuentra en la inexistencia de esta coincidencia, de un discurso civil según Glick, con respecto a la Ciencia. Los sectores Liberal conservadores pudieron declamar su apoyo a la Ciencia como herramienta de Europeización pero en los hechos no tuvieron una actitud activa a l respecto.

aunque bastante cenagosas de nuestra raza, y mueren, muerte de su cuerpo y de su obra, sin dejar discípulos. Al contrario de Alemania, nuestra ciencia ha vivido sólo en los entresijos de los que la crearon y se la han comido los gusanos también. Es en nosotros la ciencia un hecho personalismo y no una acción social” fragmentos de La ciencia romántica, El Imparcial, 4 de Junio de 1906.

¹⁶⁸ ALBARRACIN TEULÓN, Agustín, “Los significados del 98: las ciencias médicas” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.,p.646

¹⁶⁹ RAMÓN Y CAJAL, Santiago, Op. Cit., pp., 375, 376.

El liberal socialismo, y luego los republicanos, en coincidencia con las ideas de los institucionistas llevó una acción más decidida a este respecto. Nosotros consideramos que la institucionalización que se produjo se pareció más a un proceso por el cual científicos y algunos intelectuales (que tuvieron participación en política, el caso más destacado es el de Segismundo Moret) adoptan las ideas proclamadas por los creadores de la Institución Libre de Enseñanza, que en la literatura del tema se los denomina con el nombre genérico de Institucionistas, y adoptan medidas coherentes con estas ideas.

Cuadro 1: Investigadores y Organismos dedicados a la ciencia 1900-1936 Fuente: elaboración propia

Institución	José Echegaray Eizaguirre (1832-1916)	Segismundo Moret y Pendergast (1833-1913)	Gumersindo de Azcárate (1840-1917)	Joaquín Costa (1844-1911)	Ignacio Bolívar Urrutia (1850-1944)
Docencia Universitaria	1905 Catedrático de Física matemática de la Universidad Central				1877 la Cátedra de Articulados hasta 1920. 1900. Se le encarga la reforma de la Facultad de Ciencias
Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas	Vocal	Preside el Gobierno la JAE Recupera Autonomía	Vicepresidente (1907-1910) Vocal	Vocal	Vicepresidente (1910-1934) Presidente (1934-1936)
Centro de Estudios históricos					
Instituto Nacional de Física y Química					
Museo de ciencias naturales					Director y Jefe de la Sección de Entomología
Real Jardín Botánico					Director desde 1921
Laboratorio de Investigaciones Físicas					
Laboratorio de Automática					
Asociación de Laboratorios					Vocal
Institución Libre de Enseñanza		Fundador	Fundador	dirige su Boletín (1880-1883)	
Museo Pedagógico Nacional					
Residencia de Estudiantes					
Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y naturales de Madrid	Vicepresidente 1884 (1896) y Presidente 1901-1916				
Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona					
Institut d'Estudis Catalans					
Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades					
Seminario Matemático					
Sociedad Española de Física y Química	1903 Presidente				
Sociedad Matemática Española	1911 Presidente				
Asociación Española para el Progreso de la Ciencia					
Fundación Nacional para la investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas					
Instituto de Material Científico					

Cuadro 1: (continuación) Investigadores y Organismos dedicados a la ciencia 1900-1936 (Fuente: elaboración propia)

Institución	Leonardo Torres Quevedo (1852-1936)	Santiago Ramón y Cajal (1852-1934)	Eduardo de Hinojosa (1852-1919)	José Rodríguez Carracido (1856-1928)	Bartolomé Cossío (1857 – 1935)
Docencia Universitaria		1877 Profesor auxiliar interino en la Facultad de Medicina de Zaragoza 1887 Cátedra en Barcelona por concurso de méritos 1892 catedrático de histología de la universidad de Madrid, donde trabajó hasta su muerte en 1934.		1881 y 1898, cátedra de Química Orgánica Aplicada de la facultad de Farmacia de la Universidad Central. 1898 1926 cátedra de Química Biológica. Decano de la Facultad de Farmacia 1908 1916, Rector de la Universidad Central	
Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas	Vocal	Presidente (1907-1934)	Vocal	Vocal	
Centro de Estudios históricos			Dirige Sección		
Instituto Nacional de Física y Química					
Museo de ciencias naturales					
Real Jardín Botánico					
Laboratorio de Investigaciones Físicas					
Laboratorio de Automática	Director				
Asociación de Laboratorios	Vicepresidente (1907-1910) Vocal	Presidente (1907-1934)		Vocal	
Institución Libre de Enseñanza					Discípulo Francisco Giner de los Ríos
Museo Pedagógico Nacional					Director
Residencia de Estudiantes					
Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y naturales de Madrid		Ingresó en 1897			
Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona					
Institut d'Estudis Catalans					
Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades					
Seminario Matemático					
Sociedad Española de Física y Química		Miembro		Vocal y Presidente en 1905	
Sociedad Matemática Española				Participó en la creación	
Asociación Española para el Progreso de la Ciencia				Participó en la creación y Miembro	
Fundación Nacional para la investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas					
Instituto de Material Científico	Vocal	Presidente		Vocal	

Cuadro 1: (continuación) Investigadores y Organismos dedicados a la ciencia 1900-1936 (Fuente: elaboración propia)

Institución	José Rodríguez Mourelo (1857-1932)	José Rodríguez Mourelo (1858-1917)	Ramón Menéndez Pidal (1869-1968)	José Castillejo (1877- 1945)	Blas Cabrera y Felipe (1878-1945)
Docencia Universitaria					1905 Catedrático de Electricidad y Magnetismo en la Universidad Central de Madrid. Rector de la Universidad de Madrid
Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas			Vocal	Secretario General	En 1912 obtuvo una pensión
Centro de Estudios históricos			Director del Centro/ Dirige Sección Filología		
Instituto Nacional de Física y Química					Secretario en 1932
Museo de ciencias naturales					
Real Jardín Botánico					
Laboratorio de Investigaciones Físicas					Director en 1910
Laboratorio de Automática					
Asociación de Laboratorios					
Institución Libre de Enseñanza				Discípulo de Francisco Giner de los Ríos	
Museo Pedagógico Nacional					
Residencia de Estudiantes					
Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y naturales de Madrid		Miembro desde 1911			1910 Ingresa como miembro Presidente entre 1934 y 1937
Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona		Miembro			Miembro
Institut d'Estudis Catalans					
Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades					
Seminario Matemático					
Sociedad Española de Física y Química	Secretario	Vocal Presidente en 1908			Presidente en 1916 y en 1923-24
Sociedad Matemática Española					
Asociación Española para el Progreso de la Ciencia					
Fundación Nacional para la investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas				Director Administrativo	
Instituto de Material Científico	Secretario	Vocal			Vocal

Cuadro 1: Investigadores y Organismos dedicados a la ciencia 1900-1936 (Fuente: elaboración propia)

Institución	José María Plans y Freyre (1878-1934)	Augusto Pi y Sunyer (1879-1965)	Esteban Terradas (1883-1950)	Alberto Jiménez Fraud (1883-1964)	Enrique Moles Ormella (1883-1953)	Julio Rey Pastor (1888-1962)
Docencia Universitaria	Catedrático de Mecánica en las Facultades de Ciencias de Zaragoza (1909-1917) y Madrid (1917-34)	En 1904 obtuvo la cátedra de fisiología de la Facultad de Sevilla en 1916 catedrático de Fisiología de la Universidad de Barcelona	1928 profesor de la Escuela Superior Aerotécnica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central		profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia de Madrid desde 1911 1927 cátedra de Química inorgánica Facultad de Ciencias.	Cátedra de Análisis Matemático Universidad de Oviedo. Trasladó la cátedra a Madrid, a partir del curso 1914-15
Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas					pensionado por la Junta en Leipzig	becado por la Junta en universidades alemanas
Centro de Estudios históricos						
Instituto Nacional de Física y Química					Responsable directo del diseño las instalaciones del Instituto y Jefe de la Sección de Química Física	Director área Matemáticas
Museo de ciencias naturales						
Real Jardín Botánico						
Laboratorio de Investigaciones Físicas						
Laboratorio de Automática						
Asociación de Laboratorios						
Institución Libre de Enseñanza				Discípulo Francisco Giner de los Ríos		
Museo Pedagógico Nacional						
Residencia de Estudiantes				Director		
Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y naturales de Madrid					desde 1933 miembro de número de la Academia de Ciencias	ingresó en 1920
Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona	Miembro					
Institut d'Estudis Catalans		Miembro	Miembro			
Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades			Fundador y Director			
Seminario Matemático			Adscripto			Director
Sociedad Española de Física y Química	Miembro				Presidentes 1929-31 organizó en 1934 el IX Congreso Internacional de Química En 1936 Secretario	
Sociedad Matemática Española						Participó en la Revista
Asociación Española para el Progreso de la Ciencia						Participó en los Congresos
Fundación Nacional para la investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas						
Instituto de Material Científico					Vocal	

La Universidad y la Investigación Científico Tecnológica

El efecto de la derrota de Cuba fue la toma de conciencia del grado de deterioro en que se encontraba la Universidad y el surgimiento de un modelo alternativo. Pese a la reorganización encarada desde mediado del siglo XIX la universidad se encontraba signada por una escasez de medios, la dependencia ante las disposiciones estatales al no ser autónoma y el tener como una única finalidad formar profesionales acorde a las necesidades del Estado y la clase Dirigentes. De forma paralela se esbozaba otro modelo de universidad de que sin descuidar la formación de profesionales planteaba la necesidad formar científicos y de promover la investigación, como veremos en los casos de Ramón y Cajal y José de Echegaray. Las propuestas institucionistas del grupo de Oviedo influenciaron no solo en España sino que también alentaron como luego veremos a otros reformistas como es el caso de Joaquín V. González en la creación de la Universidad de La Plata en la República Argentina.

La situación en que se encontraba la universidad española a fines del siglo XIX tiene más que ver con el proyecto político y económico de las elites dirigentes que con las causas enarboladas por la "Leyenda Negra". El estado en que se encontraba la universidad era la manifestación de las actitudes de la elite dirigente española hacia el conocimiento científico tecnológico. Dos fueron los rasgos que le imprimió el Estado al funcionamiento de la universidad: El Utilitarismo y la no autonomía. El primero se manifiesta por un lado en la formación de profesionales necesarios para las necesidades de la burocracia y la implementación de tecnología importada. Por el otro en que la investigación científica fue marginal, con casos excepcionales como el Santiago Ramón y Cajal, o la labor de docencia de nivel internacional como el caso de Echegaray. El segundo a través del control de la actividad de docentes y la asignación de recursos en manos de la administración estatal como forma de evitar actividades que pudiesen causar molestias.

En la década de 1890 encontramos a diversas corrientes de pensamiento, krausos institucionistas y regeneracionistas, que plantean como medio de acortar las distancias con la Europa industrializada a partir de una política de promoción de la investigación científica y la transformación de la Universidad. La necesidad de cambios en la actitud hacia la ciencia y la formación universitaria puede recogerse en discurso que pronunciara Santiago Ramón y Cajal al ingresar en la Real Academia de las Ciencias, el 5 de diciembre de 1897:

"La imparcialidad obliga empero, a confesar, que apreciar globalmente dicho rendimiento ha sido pobre y discontinuo, mostrando, con relación al resto de Europa, un atraso y sobre todo, una mezquindad teórica deplorable. Dominó en nuestros cosmógrafos, físicos metalurgistas, matemáticos y médicos la tendencia hacia lo útil inmediato, al practicismo estrecho. Se ignoró que sólo las ideas son realmente fecundas. Y buscando recetas y fórmulas de acción, atrofiándose las alas del espíritu, incapacitándonos para las grandes invenciones. Además, en cada período nuestros hombres de Ciencia fueron escasos, y los genios, como las cumbres mas elevadas, surgen solamente en las cordilleras. Para producir un Galileo o un Newton es preciso una legión de investigadores estimables"¹⁷⁰.

En cuanto a la situación de la Universidad hacia fines del siglo XIX esta se hallaba muy influenciada por los cambios que se produjeron a mediados de siglo. La estructura universitaria de España adquiere su forma mediante la aplicación de dos Planes, el de Pidal de 1845, y el de Moyano de 1857 por los cuales la universidad siguió el patrón francés y determino un sistema centralizado, burocrático y jerárquico. Su objetivo estaba puesto en la

¹⁷⁰RAMÓN Y CAJAL, Santiago, Op. Cit., pp., 374, 375.

formación de profesionales: abogados, médicos e ingenieros (camino, minas, montes, agrónomos e industriales), o boticarios en el caso de la Facultad de Farmacia, requeridos para el ejercicio profesional en la actividad privada o en los cuerpos administrativos del Estado. La conjunción de factores tales como las carencias presupuestarias y de infraestructuras, el limitado número de alumnos y profesores y la dependencia de la facultad de Filosofía impedían antes de la implementación del Plan Moyano que la universidad se volcara a la tarea de investigar

La actividad científica universitaria ocupaba un lugar marginal y fueron muy pocos los investigadores o divulgadores que surgieron de las Facultades de Medicina, Ciencias, Farmacia o de las diversas Escuelas de Ingeniería. El plan de 1857 disponía que las facultades de Ciencias se organizaran siguiendo el sistema francés, en ejes de la investigación en tres secciones: Matemática, Física y Química y Naturales. En el caso de la Facultad de Ciencias se dispuso que el Museo de Ciencias naturales, el Real Jardín Botánico y el Observatorio Astronómico pasaran a depender de la Universidad Central, y su personal se integrase al cuerpo docente de la misma. Esto permitió que la recientemente creada Facultad de Ciencias contara con un marco físico, ya que las asignaturas se dictaban en las instalaciones del Museo o del Jardín Botánico, un cuerpo de profesores modesto pero calificado, y con colecciones científicas notables.

Pero esta disposición no se cumplió de forma idéntica en toda la Península. Madrid fue durante largo tiempo la única de las universidades españolas que tenía completas las tres secciones y la única en la que era posible cursar el doctorado, Barcelona y Zaragoza no contaban con la sección de Naturales, y en las restantes siete universidades no poseían ninguna de las secciones. El curso preparatorio de Medicina y farmacia con un profesor de Mineralogía, Botánica y Mineralogía era lo que más se aproximaba a la formación de la Facultad de Ciencias. Pero aún en la Facultad de Ciencias de Madrid la situación de la enseñanza de disciplinas como Física o Química era muy deficitaria: carente de instalaciones adecuadas en los laboratorios que funcionaban en instalaciones improvisadas, e inapropiadas por la falta de instrumental de laboratorio para realizar las experiencias que permitían la observación de fenómenos siendo necesario “explicaciones orales “con una muy escasa comprobación experimental¹⁷¹.

La enseñanza universitaria de la medicina contó con instalaciones más acordes con los nuevos tiempos: los hospitales clínicos, donde los estudiantes acompañados de sus maestros podían corroborar las explicaciones de estos con la observación del enfermo o el cadáver. Pero también fue preciso crear otras instalaciones, como los laboratorios de química y física, que eran ajenos a la universidad tradicional y que eran costosos, pues los instrumentos, libros, reactivos y revistas eran de elevado precio.

Si bien la universidad se encontraba en esta situación de penuria en cuanto a los medios para la investigación y la enseñanza de las ciencias, también convivía con otra realidad: la existencia de algunos reductos de investigación asociados al esfuerzo vocacional de algunos profesores. El caso paradigmático de esta situación es el que corresponde a Santiago Ramón y Cajal, que tras obtener la cátedra de Histología en la facultad de medicina de Valencia, inicia un amplio programa de investigación neurohistológica continuado después

¹⁷¹ BARATAS DÍAZ, Alfredo, “La cultura científica de la Restauración” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999. p., 283, 284. ROMERO, Ana, “Regeneracionismo e instrumentación Científica” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999p.,714. OTERO CARVAJAL, Luís Enrique “La destrucción de la ciencia en España. Las consecuencias del triunfo militar de la España franquista” En *Historia y Comunicación Social*, Número 6, 2001.

en Barcelona, que rápidamente le confirió un notable prestigio internacional. Estos trabajos de investigación fueron realizados de forma paralela a su actividad docente, con poca ayuda y mucha indiferencia por parte de las autoridades universitarias. No obstante, cuando en 1892 Cajal accedió a la cátedra en la Facultad de Medicina de Madrid encontró un ambiente más propicio para su investigación. En los Anales de la Sociedad Española de Historia Natural halló un vehículo consolidado y prestigioso para dar a conocer su trabajos, además en la Facultad se estableció para él un laboratorio, aceptablemente dotado, que le permitió abandonar el limitadísimo recinto del laboratorio doméstico.

Otro ejemplo de la actuación de un personaje como agente modernizador desde el quehacer universitario relacionado con la formación de profesionales es el caso de José Echegaray. En 1832, año casi coincidente con el de la muerte de Fernando VII, nace el 19 de abril, en Madrid, José Echegaray y Eizaguirre. Su padre, médico, no tenía una posición económica demasiado desahogada, por lo que se trasladó con su familia a Murcia para complementar sus ingresos con la docencia en un centro de Secundaria. En esta ciudad estudia el bachillerato su hijo José, quien regresa posteriormente a Madrid para cursar la carrera de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, que finaliza a los 20 años. Desde 1855 en Madrid compatibiliza este trabajo con el de profesor en la Escuela de Caminos de la capital (da clases de Estereotomía, Hidráulica, Geometría descriptiva, Cálculo diferencial ...). En 1858 publica su Cálculo de Variaciones, tema casi desconocido en España, pues tan solo había sido tratado de alguna forma por Benito Bails, en 1772. En 1865 publica Problemas de Geometría plana y Problemas de Geometría analítica (obra maestra, según García de Galdeano).

Ingresa en la Academia de Ciencias de Madrid en 1866, con el polémico discurso titulado Historia de las matemáticas puras en nuestra España, del cual el mismo Echegaray consideraría algunos pasajes como conclusiones atrevidas, que como vimos generó una respuesta de Marcelino Menéndez Pelayo; Institución de la que será en dos ocasiones vicepresidente y ocupará desde 1901 hasta su muerte la presidencia.

En 1867 publica Teorías Modernas de la Física e Introducción a la Geometría Superior, donde da a conocer en la península la geometría de Chasles; y, al año siguiente, Memoria sobre la teoría de los Determinantes, primera obra española sobre este tema, y Tratado elemental de Termodinámica, breve ensayo sobre lo que entonces era una novísima ciencia.

Seguramente lo más reseñable en su actividad matemática tras el largo paréntesis dedicado fundamentalmente a la política y a la literatura sean sus espléndidos cursos en el Ateneo de Madrid, que versaron sobre los siguientes temas: la teoría de Galois (1896-1898), las funciones elípticas (1899-1901) y abelianas (1901-1902) y las ecuaciones diferenciales (1904-1905). Especialmente los dos primeros, en los que introduce esas teorías en España, que tuvieron una gran trascendencia.

Su importancia en el campo de la matemática, como manifestaría el matemático italiano Levi-Civita: "Echegaray no es un auténtico matemático investigador, aunque sí un expositor muy original y un excelente divulgador". Actuó como nexo entre las matemáticas que se practicaban en Europa, especialmente las de Francia de las que era gran conocedor. Lideró un movimiento de renovación que permitió la formación de un grupo de matemáticos como, Galdeano, Torroja, y Rey Pastor (este último tuvo gran influencia en la matemática Argentina) y su participación en asociaciones científicas como Española de Física y Química y la Sociedad Matemática Española y la Junta para Ampliación de Estudios

Para clarificar más la situación de la Universidad en relación con las actividades de investigación analizaremos los paralelismos entre el caso Español y el Argentino, atendiendo a las relaciones que se establecen entre el grupo de Oviedo y la Universidad de La Plata.

Si bien las realidades de España y Argentina a fines del siglo XIX eran, en algunos aspectos muy diferentes, sin embargo a pesar de estas diferencias aparentes, existían problemáticas compartidas en el quehacer científico y universitario. La principal de estas fue el Utilitarismo en cuanto a la formación y la función en la sociedad para los que se formaba a los estudiantes

El caso Argentino nos muestra como una sociedad aparentemente en la antípoda de España en cuanto a niveles socioeconómicos poseía puntos de contacto. La Argentina de fines de siglo se inclinaba por las aplicaciones de la ciencia en detrimento de la investigación pura después de la crisis de 1890, cuando parecía que el destino del país ya estaba encaminado por la ruta del progreso sin fin, Según Babini, se habría caído en el error de adoptar y absorber las aplicaciones de la ciencia antes que la ciencia misma. Posteriormente a aquella crisis, se produce un incremento de las actividades técnicas en pos de un afán utilitario y de un interés material, que pospone o traba las preocupaciones por la ciencia pura ¹⁷²

Los reformistas de ambos lados del Atlántico detectaron que este utilitarismo no era privativo de quienes eran usuarios de la ciencia aplicada sino que este mal se extendía a la Universidad, y las expectativas de aquellos que en ella se formaban ¹⁷³La universidad ideal de los institucionistas, con sus tres funciones básicas superaba ampliamente el restringido marco de la universidad española decimonónica, que a semejanza del modelo francés, primaba la formación de técnicos y profesionales. Coincidiendo con esto último, el biólogo Ángel Gallardo escribe hacia 1907, que al finalizar el siglo XIX los alumnos seguían las carreras profesionales que podían ofrecerles un medio de vida pero abandonaban las aulas de la ciencia pura “La universidad es una fábrica de abogados, médicos e ingenieros, se dice, pero carece de estudios universitarios en el verdadero sentido de la palabra ¹⁷⁴

Los Reformistas tanto españoles como argentinos comprendieron la necesidad de poner remedio a estas deficiencias, centrando sus esfuerzos en mejorar las condiciones para el desarrollo de la investigación básica ¹⁷⁵Esta tensión entre un perfil de universidad donde priman aplicaciones técnicas a la ciencia pura, como señala Babini, y el predominio del profesionalismo por sobre la investigación científica, ocurrían en una Argentina que todavía no había incorporado la idea del científico como profesional. En el intento de superar este estado de cosas debe inscribirse el proyecto de una educación superior que incluyera como prioridad la investigación como el puesto en marcha por Joaquín V. González en la Universidad de la Plata. Una situación semejante ocurría entre los. En igual dirección apuntaban los esfuerzos de la Junta para la Ampliación de Estudios.

En cuanto a la autonomía universitaria pese a los avances logrados a partir de la creación del Ministerio de Instrucción Pública en 1900 se avanza muy poco. Los esfuerzos que representan los proyectos de los ministros de García Alix y Romanones quedan en la nada. Años más tarde otros ministros como Vicente María Paredes lo intentarían sin éxito. Hacia 1919 un nuevo titular de la cartera de Instrucción Pública acometería la reforma, Cesar Silió en la justificación del Real decreto del 21 de mayo en el que se consagra la autonomía de las universidades, describe la situación en que estas se encuentran:

“Las universidades españolas, de tan gloriosa tradición que compitieron con las más famosas del mundo en sus días de esplendor, son hoy exclusivamente escuelas que habilitan para el ejercicio profesional. El molde uniformista en que el Estado las encuadró y la constante

¹⁷² NÚÑEZ, Sergio, ORIONE, Julio, Disparen contra la ciencia. De Sarmiento a Menem, nacimiento y destrucción del proyecto científico argentino, Buenos Aires Espasa Calpe 1995., p., 94, 95.

¹⁷³ BARATAS DÍAZ, Alfredo, Op., Cit., p., 222.

¹⁷⁴ NÚÑEZ, Sergio, ORIONE Julio, Op., Cit., p., 95

¹⁷⁵ Ibidem., pp., 94, 95

intervención del poder público en la ordenación de su vida, no lograron las perfecciones a que sin duda se aspiraba: sirvieron, en cambio para suprimir todo estímulo de noble emulación y matar iniciativas que sólo en la posible diversidad hallan esperanzas de prevalecimiento”

Pero el evitar el tratamiento de su proyecto en las cortes no logró sustraerlo de la discusión política, su procedimiento de implementación respondía más a una reforma desde arriba de tipo regeneracionista, pero que fiel al lema ilustrado de” todo para el pueblo pero sin el pueblo” no era acorde a las prácticas políticas imperantes desde comienzos de la Restauración. Sumado a que el decreto flaqueaba en un tema tan central como era el financiamiento, que era a todas luces insuficiente, la autonomía no era posible. Pese a los esfuerzos del ministro la reforma no convencía a algunos por que era insuficiente mientras que a otros les parecía excesiva. Finalmente poco antes del Golpe de Estado de Primo de Rivera, el decreto fue suspendido en su aplicación.

Habría que esperar a la llegada de la República para alcanzar mejoras en cuanto autonomía y métodos de enseñanza, que vienen a completar el logro de la Ciudad Universitaria Madrileña construida durante la Dictadura de Primo de Rivera. Durante esta se produce otro intento de reforma, por Real decreto del 19 de mayo de 1928 en la que se procede a la reforma de los planes de estudio de las universidades. La reacción de alumnos y profesores se produjo a partir de que en uno de sus artículos se limitaba la libertad de cátedra. Pero lo que causo aun mas inquietud fue la autorización que le otorgaba el gobierno a centros universitarios para la colación de grado. Tan grande fue la protesta que el gobierno cerro la Universidad Central lo que provocó la renuncia de prestigiosos catedráticos y como la protesta continuaba el gobierno finalmente dispuso la derogación del polémico artículo.

Organismos no gubernamentales dedicados a la actividad científica

En la primera década del siglo XX puede verse el surgimiento de asociaciones surgidas por el impulso de un reducido pero activo grupo de científicas cuyo fin era la “regeneración científica del país”. Estas asociaciones cumplieron una doble función. Por un lado se convirtieron en un ámbito de debate de la incipiente comunidad científica y por el otro mediante sus publicaciones que permitieron la difusión de sus investigaciones en España. Estas asociaciones son un indicio claro del ideario de la Ilustración que consideraba que si las ciencias progresaban en España esta iniciaría la senda que la llevaría de nuevo a convertirse en una nación europea, desarrollada en lo económico y en lo social.

Comenzaremos nuestro análisis con la Sociedad Española de Física y Química (SEFQ) creada en 1903 como lo indica José Rodríguez Carracido, Catedrático y Decano de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central en la reunión fundacional del 23 de Enero de 1903 quien manifestó que “el primordial objetivo de apoyar e impulsar el estudio y la investigación en física y química” era una manera de acortar la distancia que separaba a España de Europa y los estados Unidos. La Sociedad contó con una publicación para difundir sus investigaciones: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*.

La vida de esta asociación puede servirnos para apreciar el proceso de conformación de una comunidad científica rejuvenecida tanto por su contacto con Europa como por sus integrantes. Los fundadores fueron más difusores de conocimiento científico, dedicados a la docencia universitaria, que investigadores, que predominan hasta mediados de la primera

década del siglo, la figura de José Echegaray (1832-1916) Presidente de la Junta directiva¹⁷⁶ su más claro exponente. Sus esfuerzos fructifican al encontrar destacados científicos en física, como Blas Cabrera y Felipe (1878-1945) Esteban Terradas(1883-1950) o José María Plans y Freyre (1878-1934), que están en contacto con los últimos avances en las disciplinas científicas que se producen en el extranjero¹⁷⁷

En 1908 es creada la Asociación Española para el Progreso de la Ciencia (AEPPC) fundada con el propósito de “acercar la ciencia al pueblo”. Objetivo que cumplió en parte como veremos más adelante cuando nos refiramos a su publicación *Las Ciencias*”. La figura de José Rodríguez Carracido (1856-1928) como promotor de la asociación constituida como una sociedad científica multidisciplinar con el principal cometido de organizar diferentes actividades de manera periódica. en clara analogía con su homóloga francesa la “Association Francaise pour l’Avancement des Sciences”; la Asociación prestaba mayor atención a la divulgación de la ciencia y la técnica desde la organización de frecuentes congresos, conferencias y concursos.

Podemos mencionar otra sociedad que surge a partir de la Asociación para el progreso de las Ciencias: Sociedad Matemática Española (SME). Esta surge por la propuesta del matemático García Galdeano miembro de la Asociación de Zaragoza (1846-1924) e involucrado en la organización de la Sección de Ciencias Matemáticas propuso al Comité Ejecutivo de la Asociación, la creación de la Sociedad Matemática Española. De esta forma con el apoyo de la Asociación se funda la Sociedad.

Como lo delata el nombre de una de estas asociaciones, el fin que se perseguía mediante el progreso de la ciencia era lograr el progreso de España. La vinculación entre ambos estaba presente en el imaginario de la sociedad como la clave mediante la cual era posible alcanzar el desarrollo socioeconómico que ofrecía Europa. En esto estaba implícito el mensaje de europeizar e industrializar España.

Cuarta Parte: Las Prácticas

Introducción

El objetivo de la cuarta parte es analizar la relación establecida entre las ideologías y los actores a través de las prácticas, tanto de los funcionarios del Estado y los empresarios como de los científicos y tecnólogos, a través de casos concretos. En primer término

¹⁷⁶ La primera Junta Directiva de la Sociedad Presidente: José Echegaray(ingeniero de Caminos, Canales y Puertos)/Vicepresidentes: Gabriel de la Puerta y Francisco de Paula Rojas (Catedráticos de la Facultad de Farmacia y Ciencias respectivamente)/Tesorero: Juan Fages Virgili (Catedrático de la Facultad de Ciencia)/Vocales: José Rodríguez Carracido (Catedrático de la Facultad de Farmacia), Eugenio Piñerúa (Catedrático de la Facultad de Ciencias), Federico de la Fuente (Catedrático de la escuela de Artes e Industrias), Eduardo Mier (ingeniero Geógrafo)/Secretarios: José Rodríguez Mourelo (Catedrático de la escuela de Artes e Industrias), Ignacio González Martí (Catedrático de la Facultad de Ciencias)

¹⁷⁷ El contacto con las últimas tendencias europeas y la participación y el impulso a las actividades científicas son la característica distintiva de Científicos como Blas Cabrera y Felipe miembro de la SEFQ desde 1936. Su labor junto con otros científicos como Miguel Ángel Catalán o Julio Palacios favoreció la creación del Instituto Nacional de Física y Química en 1932, siendo nombrado director del mismo. José María Plans y Freyre, principal difusor de las teorías de Einstein en España, fue miembro de distintas sociedades científicas como la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y naturales de Madrid, la SEFQ o la Sociedad Matemática Española entre otras. Esteban Terradas e Illa, dio a conocer la en España la mecánica estadística de Gibbs y junto con Blas Cabrera puede considerarse como uno de los introductores de la teoría de la Relatividad espacial en nuestro país y miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona entre otras instituciones de relevancia.)

nos proponemos analizar las políticas estatales destinadas a promover la actividad industrial, e indagar sobre las prácticas empresariales usuales en el período estudiado. En segundo lugar analizaremos el grado de apoyo brindado por las autoridades estatales a la actividad científico tecnológico. En tercer lugar analizaremos los conflictos planteados a raíz de las decisiones tomadas por el Estado, entre los intereses de los empresarios y aquellos de la sociedad y sus consecuencias en el desarrollo económico y la institucionalización de la ciencia.

Nuestra hipótesis sostiene que la gran influencia de los Industriales españoles en el gobierno

Nuestra hipótesis sostiene que la industria española al no poder competir internacionalmente se volvería dependiente del apoyo estatal para obtener ganancias. La influencia de factores externos, como el capitalismo monopólico, impediría que los productos españoles ingresaran en los mercados europeos debido a su menor calidad causada por la baja incorporación de tecnología. Factores internos como la falta de capitales, mercado interno muy pequeño y con baja capacidad de compra. La suma de estos factores harían que los grupos industriales buscaran la obtención de prebendas del Estado como forma de obtener ganancias.

Esto tuvo graves consecuencias para el conjunto de la sociedad, y para el desarrollo económico y científico tecnológico español. Por un lado el Estado se debilito perdiendo la independencia necesaria para llevar adelante políticas que beneficiaran al conjunto de la sociedad. Como contrapartida la corrupción administrativa se mostró como un medio más efectivo, que la innovación tecnológica, para obtener beneficios. Esto tuvo dos consecuencias: por un lado las invenciones generadas por los españoles no fueran empleadas por los industriales o el Estado (no se transformarán en innovaciones). Por el otro Estado y empresarios preocupados por el corto plazo privilegiaron las aplicaciones, a la ciencia básica, (utilitarismo) y por una preponderancia de las militares, que fue dependiente en alto grado de las patentes y la tecnología extranjera. Estas deficiencias se hicieron más notables cuando el franquismo intento llevar adelante su política de autarquía que concluyó en un estrepitoso fracaso.

4.1 Estado y Empresarios

“Casticismo económico”: el caso de la industria naval y sus actividades asociadas

La segunda mitad del siglo XIX y comienzos del XX permiten asistir al surgimiento y consolidación de las actividades industriales en España. El estudio de este período se encuentra marcado por los debates historiográficos acerca del fracaso de la revolución industrial en España o de la “oportunidad perdida” para la industria siderúrgica con respecto a las inversiones extranjeras en los Ferrocarriles o las exportaciones de mineral de hierro que constituyen un ejemplo de economía enclaves en un paisaje dominada por las actividades tradicionales, o sobre el papel que juega en el atraso o desarrollo de las políticas proteccionistas o librecambistas. De lo que parece haber un acuerdo en la historia económica es que el 98 no significó un desastre para la industria más bien, como lo describiese Jordi Maluquer de Motes, la incidencia de la guerra de Cuba sobre la industria sólo alcanzó autentica magnitud y duración, hasta producir un efecto estructural notable, en Cantabria. En el

resto del país generó dificultades de corta duración y sin consecuencias significativas sobre el tejido productivo.¹⁷⁸

En este apartado estudiaremos aquellas industrias que se encuentran relacionadas con la construcción naval, ya sea como proveedores de insumos o consumidores de sus productos. La construcción naval, tanto civil como militar puede considerarse como un indicador de los rasgos del funcionamiento de la industria y la economía y de la relación de estas con el aparato Estatal de la España del periodo que estudiamos.

Comenzaremos por analizar las la situación del sector Siderúrgico. En cuanto a la Siderurgia Vasca es notable el crecimiento de la producción en las dos últimas décadas del siglo XIX debida a la innovación que supuso el convertidor Bessemer que permitió una reducción del consumo de carbón. Esto supuso la pérdida de una de las ventajas de la Siderurgia Asturiana, la cercanía a la fuente de energía, que se hallaba atrasada tecnológicamente al no poder modernizarse por no poder beneficiarse de las economías de escala causadas por la dispersión de las factorías. La caída de los precios de los fletes y la política arancelaria española para la producción de lingotes que se convertirían en acero en Inglaterra o para producir acero en España provoca un aumento de la explotación del mineral de hierro en Vizcaya. No obstante esto la siderurgia Vasca no logra mantener sus mercados externos no por la calidad de sus productos, sino por que sus compradores levantan barreras proteccionistas como es el caso de Italia con los aranceles de 1888. La respuesta a esta situación se traduce en una búsqueda de apoyo en el Estado y en el consiguiente repliegue sobre el mercado interno. El arancel de 1906 significa un nivel de protección a la industria muy alto. En 1907 los productores se agrupan en la Central Siderúrgica de Ventas lo que repercute en un incremento de los precios al crear un monopolio de la oferta. Esta medida que equilibró la producción llevó a la conformación de un oligopolio, situación que se profundizaría con la Primera Guerra Mundial, ya que ni productores ni el gobierno estaban interesados en producir una disminución del proteccionismo que condujera a una reducción de los costos para el consumidor del mercado interno. Situación que se mantuvo hasta el fin de la República impidiendo la modernización de la siderurgia

En cuanto a la producción de Hulla, esta se encuentra íntimamente relacionada con las actividades productivas y con el transporte. La actividad transcurre por carriles similares a los que vimos en el caso de la Siderurgia. Puede decirse que la actividad hullera Asturiana hasta 1923 registra un crecimiento importante debido a la protección que desde principios del siglo le dispensa la política arancelaria. Como en el caso de la Siderurgia el arancel de 1906 beneficia al sector, acción que se completa con las leyes de 1907 y 1909¹⁷⁹ en las que se disponía que en todo contrato con el Estado que así lo requiriese se utilizase carbón español, además del beneficio de subsidios al transporte del mismo. La Guerra mundial significó un incremento del proteccionismo: los empresarios, agrupados en la Asociación Patronal de Minas Asturianas y en el Consorcio Nacional Carbonero consiguen extender al sector los beneficios de la ley de protección a la industria de 1907. Pese a que luego de las medidas proteccionistas se produjo un esfuerzo por modernizar la actividad, el equipamiento energético de la cuenca sigue siendo muy modesto. La coyuntura de la guerra y la protección determinaron altos precios y considerables beneficios lo que alentó la entrada en producción de explotaciones marginales. Pero los beneficios extraordinarios no fueron reinvertidos. La finalización de la guerra supuso el fin de esta situación, la producción se hundió y muchas

¹⁷⁸ MALUQUER DE MOTES, Jordi, España en la crisis de 1898, De la Gran Depresión a la modernización económica del siglo XX, Barcelona, Península, 1999, p.126

¹⁷⁹ La Ley de protección a las industrias nacionales, sancionada el 14 de Febrero de 1907 y la Ley para el Fomento de las Industrias y Comunicaciones Marítimas Nacionales. del 14 de Junio de 1909

empresas quebraron. Los aumentos de producción no significaron mejoras en la calidad ni en los precios. Esta situación y sus implicancias políticas y sociales llevan a conceder, en 1923, subvenciones al transporte de carbón por ferrocarril o barco y a beneficiar a empresarios y trabajadores con las primas del carbón para evitar el cierre de explotaciones ineficientes. El empeoramiento de la situación implicó que el Estado abandonara su intervención indirecta en el sector y iniciara una intervención directa en el sector a través del Consejo Nacional del Combustible: el Estado controla la demanda, la oferta y los precios. Ahora el poder político fija objetivos de producción a cada mina, regula la jornada laboral y premia o castiga con ayudas monetarias la consecución, incluso el exceso o el fracaso en alcanzar el objetivo. La conflictividad social en las cuencas mineras continúa en un crescendo alcanzando su punto máximo en 1934 con la Revolución de Asturias. La Guerra Civil pone fin un proceso de cooperativización, que se produjo tras el abandono de las minas por parte de los patrones, bajo los auspicios de la Comisión de Industria, Comercio y Abastos.

Hasta aquí hemos visto la situación de los proveedores de insumos de los constructores navales. A continuación analizaremos la situación de los consumidores de su producción: el sector naviero. La flota mercante nacional vio incrementada su importancia por el reemplazo de los veleros de casco de madera por barcos de metal propulsados por máquinas de vapor¹⁸⁰, sobre todo por parte de la flota Bilbaína, que entre 1898 y 1900 vio el surgimiento de 54 nuevas compañías, muchas de estas de pequeñas dimensiones, dieron lugar a una intensa actividad de fusiones y concentración de las empresas que se extiende en dos momentos, el primero, entre 1901 y 1907, y el segundo que se inicia en 1907 y que llega a su punto máximo con la 1era Guerra mundial. Los navieros hacia 1899 comenzaron a transportar cantidades crecientes de mineral de hierro y carbón esto los llevó a tener crecientes expectativas en el futuro. Pero hacia 1901 la caída de los mercados de los fletes y una persistente crisis económica hicieron peligrar sus beneficios. Esto lleva a que en los primeros diez años del siglo XX la marina española pasase de ocupar el quinto puesto en la clasificación mundial por tonelaje al décimo. Navegando con una bandera extranjera los navieros evitaban los lastres que suponían la legislación arancelaria referente a la navegación.

Ante esta situación, que afectaba a los navieros tanto como a los constructores, los llevó a organizarse tempranamente para obtener del Estado una legislación que protegiera sus intereses. Hasta 1936 la acción del Estado es de tipo indirecta limitándose a la concesión de subvenciones a la explotación (primas a la navegación) y el mantenimiento del cabotaje como tráfico reservado al pabellón nacional.

Estas asociaciones surgidas en el primer lustro del siglo XX constituyeron auténticos grupos de presión ante el gobierno. En 1900 se crea la Asociación de Navieros de Bilbao, promotora de los intereses de marina mercante vasca que controlaba casi la mitad del tonelaje mercante español; en el mismo año también la Liga Marítima Española, auspiciada entre otros por el Marqués de Comillas (dueño de la Compañía Transatlántica) presidida en un primer momento por Antonio Maura¹⁸¹. Con posterioridad en 1903 surge la Asociación General de Navieros españoles, representante de la matrícula Catalana. Hacia 1901 inician su acción organizando un congreso marítimo de carácter nacional del que saliera un proyecto que

¹⁸⁰ en el año 1901 el tonelaje de la marina mercante española ascendía a 643.163 toneladas de las cuales correspondían a veleros el 14, 6% mientras que los vapores representaban el 85.4% Mientras que para el año 1889 el tonelaje de la marina mercante española ascendía a 400.957 toneladas de las cuales correspondían a veleros el 35% mientras que los vapores representaban el 65 %. Ver ROMERO GONZÁLEZ, Jesús, Op., Cit., pp., 40 y 240.

¹⁸¹ Estadista español, cinco veces Presidente del Gobierno. Fue llamado a presidir el gobierno en 1903 y 1904 desde 1907 hasta 1909, entre 1918 y 1919 y de 1921 a 1922.

ahondaría las diferencias entre constructores y navieros. Ante las presiones de estas asociaciones el gobierno presenta en 1903 un primer proyecto de legislación tendiente a satisfacer sus requerimientos. En 1906 se conforma una comisión para la elaboración de un anteproyecto para la futura ley. Dicha comisión estaba integrada por representantes de las cortes y de la Administración, de las cámaras de comercio y los presidentes de Asociación de Navieros de Bilbao, Liga Marítima Española y Asociación General de Navieros españoles. De los resultados de esta comisión surge un nuevo proyecto de ley que se envía al parlamento en enero de 1908, comenzándose a discutir en octubre de ese año, y tras doscientas enmiendas es finalmente aprobada el 14 de Junio de 1909: la ley para el Fomento de las Industrias y Comunicaciones Marítimas Nacionales.

Esta ley modifica la situación de las actividades de las navieras y sus efectos perduran sobre la economía de España hasta la Primera Guerra Mundial. Introduce disposiciones sobre tres actividades, a saber: navegación, construcción naval y pesca marítima. Aquí nos ocuparemos de las dos primeras, comenzando con las consecuencias para el sector naviero. Introducía modificaciones sobre las comunicaciones marítimas nacionales e internacionales. Las comunicaciones marítimas regulares se dividían en dos grupos, el conocido como grupo B, que afectaba el tráfico internacional y que fue adjudicado a la Compañía Transatlántica y el grupo C, subdividido a su vez en tres servicios, el primero a las Islas Canarias, el segundo a las Baleares y el tercero de comunicaciones con África. En cuanto a las Primas cabe diferenciar entre las que estimulaban la navegación en sí y aquellas otras otorgadas para el fomento de determinados tráficos.

Puede considerarse que la ley del 14 de Junio de 1909 tiene efectos beneficiosos sobre la actividad naviera. Significó en primer término un aumento de la participación en el tráfico de importación y exportación de las navieras españolas¹⁸². Por otra parte la agilización en el cobro de las primas, permitió a las empresas del sector maximizar los beneficios y mejorar las condiciones para efectuar inversiones.

El estallido de la Primera Guerra Mundial representó un cambio en las condiciones del desenvolvimiento del negocio naviero. Las circunstancias bélicas impusieron condiciones que dificultaban los intercambios, ocasionando una subida en el precio de los fletes. Por otra parte, la neutralidad adoptada por España constituyó una coyuntura excepcional para los navieros (como para el resto de los sectores empresarios) se tradujo en un aumento de los beneficios con el consiguiente aumento de sociedades de navegación (se crean 58) y en un proceso de fusión e integración empresarial. Otra respuesta del sector fue la desnacionalización de la actividad, que adoptó diversas formas. Una de ellas consistió en volcarse a atender las necesidades del tráfico internacional, abandonando el tráfico nacional que ofrecía menos ventajas debido a las obligaciones de la legislación española para el cobro de las primas a la navegación. Por otro lado, para los navieros españoles la venta de buques al extranjero significó un aumento en sus beneficios y además les permitió deshacerse de sus unidades más viejas. En efecto, las naciones beligerantes se veían en la necesidad de compensar las pérdidas de las flotas mercantes de que sus respectivas industrias no llegaban a reponer y por consiguiente buscaron en la compra de barcos a países neutrales, a cualquier precio, la solución a sus necesidades.

Las consecuencias de estos procesos de especulación y desnacionalización beneficiosos en el corto plazo tuvieron profundas consecuencias negativas, pese a los esfuerzos del gobierno por disminuirlas. Al interior de la actividad la venta de buques al extranjero provocó la disminución del tonelaje de la marina mercante española que pasa de un

¹⁸² En 1909 la participación extranjera en el tráfico de exportación e importación alcanzaba el 71%. Mientras que para 1913 dicha participación alcanzaba al 66% Ibidem, p., 244

tonelaje de 877.292 en 1913 a 766.298 en 1919. Además, la disminución del número de unidades propulsadas a vapor se tradujo en una involución tecnológica: en 1913 estas últimas constituían el 97,4% de la flota pero sólo el 90,3 % en 1919. Como contrapartida los veleros pasaron del 2,6 % al 9,7% del tonelaje de la marina mercante en igual período¹⁸³. Las consecuencias para la sociedad española fueron serias. En primer lugar las consecuencias para la sociedad. El abandono de los tráficos nacionales fue el encarecimiento general de los bienes de consumo y de las materias primas. Además de dejar sin empleo al personal de estos y provocó encarecimiento de los nuevos buques.

El fin de la Guerra Mundial marca el comienzo de una crisis a nivel mundial para la marina mercante. La paz no significó un retorno a las condiciones previas a la contienda. El no restablecimiento del tráfico mercantil mundial condujo al aumento de la competencia entre los navieros, situación que se vio agravada por las medidas proteccionistas de muchos gobiernos, llevando a que el precio de los fletes disminuyera. El transporte de pasajeros también se vio afectado por la desaparición del pasaje de turismo y la reducción del comercial e inmigratorio. La actividad naviera española así afectada comenzó por medio de sus asociaciones a buscar auxilio en el Gobierno. La intención consistía en lograr mejorar sus condiciones pero sin entrar en conflicto con otros grupos, constructores, siderúrgicos o hulleros, igualmente interesados en la promoción de la marina mercante aunque con diferentes puntos de vista sobre cómo debía llevarse a cabo. Estas divergencias pueden apreciarse en los pedidos que efectuaron al gobierno. Mientras que Asociación de Navieros de Bilbao, se centraba en la compensación de los servicios prestados a fletes reducidos, por nuevas primas a la navegación, y por ayudas que permitieran la renovación de la flota. La Liga Marítima Española y la Asociación de Constructores Navales Nacionales, buscaban que el gobierno otorgase primas a la navegación en barcos de construcción nacional, la reserva de los servicios de cabotaje, puertos y pesca a los barcos españoles. Es claro que entre ambos pedidos se veía la tensión entre navieros y constructores navales en cuanto a la promoción de la industria nacional, marcando la importancia de que las subvenciones fueran para los barcos construidos en el país, y no para importarlos desde el extranjero. Las autoridades estatales intentando conciliar ambos intereses de ambos grupos hacia 1925 y por medio del Real decreto del 21 de Agosto, implementan una iniciativa que contempla el otorgamiento de 10 millones anuales en concepto de primas a la navegación, y los prestamos para la renovación de la flota. La medida adoptada por el Directorio tuvo resultados positivos para la marina mercante que experimentó en los años siguientes, signos evidentes de recuperación como el mayor empleo de la flota y el descenso del tonelaje amarrado o el aumento de nuevas construcciones.

La década del treinta, que se inicia con los efectos de la crisis de 1929 y concluye con la sublevación militar, constituirá una nueva página negra para la marina mercante. El resurgimiento del proteccionismo produjo la contracción del comercio internacional. Los navieros respondieron a las nuevas condiciones mundiales solicitando al Estado: mercados protegidos, el aumento de las primas, minimizar las pérdidas alargando la vida de sus viejos barcos y reduciendo, y hasta congelando los gastos de administración. Su situación era poco alentadora la marina mercante española, raramente rentable, apenas controlando el 30% de su tráfico marítimo, carente de tecnología e imaginación, vieja, escasa y sin estrategias, incapaz para la competencia, ocupaba el undécimo lugar a nivel mundial¹⁸⁴.

¹⁸³ Ibidem, p., 240.

¹⁸⁴ Los datos estadísticos muestran que la marina mercante española hacia 1936 poseía un tonelaje de 1.116.427 toneladas, lo que supone tan sólo un incremento del 29% con respecto al de 1914, período en el que la marina francesa había aumentado en un 55%, la italiana en un 98% y la alemana en varias veces. No sólo estaba

La Construcción Naval es a la vez un productor, que como vimos vende al sector naviero, y un consumidor, de los productos de la siderurgia. Esta dependencia hace que cambios en otros sectores de la economía lo afecten seriamente. Estas fueron las condiciones en las que se desarrolló la actividad de los constructores entre 1898, por tomar una fecha simbólica, y 1909. Estuvo afectada por factores diversos: en forma positiva, por el bajo costo de la mano de obra española, la coyuntura favorable del cambio de la moneda y la devolución de derechos de materias importadas. Negativamente, debido a las fluctuaciones del mercado, la falta de industrias auxiliares, los precios monopólicos de los materiales¹⁸⁵, y la inoperancia de las primas a la construcción. Pero en contra de lo que podría suponerse, como en el caso de Bilbao, mostraba signos evidentes de prosperidad.

La actividad en su conjunto sin embargo era muy modesta en cuanto al número de astilleros y a las regiones en que se desarrollaba esta actividad. Tres zonas poseían la mayor concentración de establecimientos, de tipo civil, de esta actividad, Ferrol, Cadiz y Bilbao.

En el caso de Cadiz el surgimiento de las empresas más importantes se dio a fines del siglo XIX. Como respuesta al Plan de Escuadra de Rodríguez Arias de 1887, podemos mencionar la sociedad La Factoría Naval Vea Murguía Hermanos constituida el 21 de Febrero de 1891 iniciando sus actividades con el contrato con el Estado firmado el 30 de abril para la construcción del buque de combate Emperador Carlos V (crucero de 9.325 toneladas con un costo de 18.350.000 pesetas) el 23 de julio de ese año se finaliza la grada y el taller de fundición Inaugurándose el 24 de Julio del mismo año. Los altos costes de su puesta en funcionamiento y la escasa demanda de la marina mercante vaticinaban un mal futuro. De esto es prueba los frecuentes cambios de razón social. Desde 1894 pasa a denominarse Vea Murguía, Noriega y Cía. En 1898 en una nueva crisis hace que se asocien con la casa Inglesa Vickers, Sons Maxim y con la Maquinista Terrestre y Marítima. Pero las dificultades no terminaron. A la falta de trabajos del Estado, se le suma el fracaso en el mercado civil, en el que pese a haber realizado algunas obras no alcanzan a evitar el cierre. Sus talleres vuelven a ponerse en funcionamiento, en 1918, por las inversiones de capitalistas vascos, a pesar de las dificultades por las que atraviesa el sector logran hacerlo subsistir hasta finalizada la guerra civil.

El astillero Matagorda contaba con la ventaja inicial de poseer una demanda segura cautiva proveniente de la flota de la Cía. Transatlántica. Su situación era desventajosa por la lejanía de los centros productores de materias prima con el consiguiente encarecimiento de las mismas, significaba entre 2,5 a 3,75 pesetas por tonelada de flete. Estas dificultades hacen que 1914 sea cedido a la Sociedad Española de Construcción Naval. Los astilleros de Cadiz no tenía problemas de espacio lo que permitía futuras ampliaciones, la bahía a diferencia de la ría de Bilbao, tenía el calado que permitía lanzar al mar cualquier tipo de embarcación, y su clima era más benigno que en el norte.

En el caso de Bilbao podemos mencionar el Astillero el Nervión creado para concursar por contratos del Plan de la Escuadra de 1887. Se conforma a partir de la asociación de

estancada sino que había iniciado un peligroso descenso debido a que frente a la paralización de la actividad de los astilleros y en tan sólo cinco años, de 1930 a 1935, se habían desguazado 146, 760 toneladas. Del tonelaje español en 1936, casi el 34%, cifra sólo superada por Grecia, poseía más de 25 años, y una cifra en torno al 29% se hallaba amarrada a los puertos. Ibidem, p., 251.

¹⁸⁵ El arancel de 1891 favorece los intereses de los siderúrgicos limitando las importaciones, medida que , acompañada de la devaluación de la peseta, termina por alejar los productos extranjeros del consumo nacional. Los efectos derivados de esta nueva situación se tradujeron en la asociación de los productores siderúrgicos que comenzaron a poner precios de monopolio. Sus productos se encarecieron a lo largo de esa década en distintos porcentajes; así, la chapa para la construcción de barcos incrementó su precio, a mediados de 1898, en un 20%, Ibidem, p., 51.

Martínez de las Rivas propietario de la fábrica de Hierros y Aceros San Francisco de Mudela y de una importante flota mercante y de Charles Palmer, vinculado a varias empresas inglesas, que representaba la garantía técnica en la ejecución de las obras y suministraba el personal preciso para la dirección. El astillero situado en la orilla de la ría estaba constituido por el astillero, los talleres de construcción de las máquinas y calderas, el de artillería, el dique seco, almacenes de efectos, oficinas, las gradas de construcción, la sala de gálibos, y los talleres de herreros de la ribera, herrería, de ajuste y de carpinteros. Toda la maquinaria, salvo contadas excepciones, era de origen británico. Pero como en el caso de La Factoría Naval Veá Murguía, no logra sobrevivir y permanece en desuso hasta que en 1920 es traspasado a la Sociedad Española de Construcción Naval.

Pero si hacia 1900 el Nervión se encuentra cerrado surge, ese mismo año un nuevo astillero: Euskalduna. Este nuevo astillero se debió a la iniciativa de Sota y Aznar, cuya flota mercante casi alcanzaba la mitad del tonelaje de toda la matrícula de vapor de Bilbao. Luego de adquirir, por un precio de 2.150.000 pesetas, la factoría de la sociedad Diques Secos de Bilbao. El nuevo astillero, la Sociedad Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques partía con varios puntos a su favor, el atender a una flota en cuanto a construcciones y reparaciones, que le aseguraba una demanda cautiva. El contar desde un principio con diques y talleres, lo que requirió su renovación y reparación de los diques existentes y la construcción de un tercero. Poseía además otras ventajas con respecto a Cádiz: la cercanía tanto a los centros proveedores siderúrgicos tanto ingleses, como españoles, vascos y asturianos, lo que representaba un ahorro en fletes. La costosa puesta a punto de Nervión, y las escasas posibilidades de ampliación de Euskalduna por las limitadas medidas de sus diques, debía sumársele las limitaciones que imponía la geografía, como son los problemas de calado de la ría, y el mayor riesgo de lluvias que se traducían en pérdidas de horas de construcción. Por último los salarios de sus trabajadores a semejantes niveles de productividad eran menores en Cádiz.

En la zona del Ferrol, sin tomar en cuenta el arsenal del Ferrol, podemos destacar la Graña, propiedad de Vila y Compañía, que mantuvo una existencia discreta a lo largo de todos estos años, dedicándose principalmente a las carenas y reparaciones de buques de la marina mercante y la militar¹⁸⁶, alternando con algunas construcciones modestas.

Concluido este recuento de las empresas y zonas de España en donde la construcción naval era llevada adelante pasaremos a ver la evolución económica y de la gestión empresarial de esta actividad. Como en el caso de la actividad naviera es posible establecer etapas en su evolución.

Una primera entre 1898 y 1909 en la cual la industria española no podía competir en el mercado interno con los constructores ingleses¹⁸⁷. La razón se halla no tanto en la demanda

¹⁸⁶ La construcción militar se encuentra íntimamente ligada a la acción del Estado. Su origen se remonta a la política naval de los Borbones durante el siglo XVIII, llevada a adelante por sus ministros ilustrados, Alberoni, Patiño, Ensenada, Aranda, con la construcción de los Reales Arsenales: El Ferrol, La Carraca, y Cartagena. Tras una recuperación en el siglo XVIII. En el siglo siguiente la actividad de los arsenales, debido a la situación crónica de falta de recursos de la Hacienda española, no permite que se construyan nuevas unidades, ni efectuar las reparaciones necesarias, sobreviviendo en un estado de inactividad y en una situación precaria hasta el siglo XX (como muchas de las creaciones de Monarquía Ilustrada). Con la Adjudicación, efectuada por Real Orden de 14 de abril de 1909, pasó a la Sociedad Española de Construcción Naval, para llevar adelante el Plan de la Escuadra, los reales arsenales comienzan una nueva etapa que concluirá con el comienzo de la Guerra Civil

¹⁸⁷ De las 248 nuevas unidades que incorpora la flota española en los primeros veinte años del siglo, la industria española tan solo participaba con un 37.6% de las mismas, reducido al 30 % si hacemos el cálculo en toneladas, Ibidem, p., 252.

como en la oferta de la industria española ya que las construcciones navales tenían un mayor costo que las británicas. El origen de este mayor costo lo encontramos en la dependencia del extranjero en que se encontraban las industrias involucradas en la construcción naval. Se daba un conflicto de intereses entre siderúrgicos y constructores, pues la protección arancelaria a los productos siderúrgicos, encarecía el precio final del barco. Igual resultado causaban los retrasos en la entrega de materiales importados, dada la distancia de los centros de producción. La periodicidad con que se construía un buque, atentaba contra la agilidad de los canales de provisión de los elementos necesarios.¹⁸⁸ Como vimos en el caso de la actividad naviera esta situación llevó a que, siderúrgicos y constructores presionaran al Estado para que sacara de la situación antes descrita a la industria española como lo había hecho con la actividad naviera. Esta petición fue atendida por la ley del 14 de Junio de 1909¹⁸⁹. En su título segundo, estaba dedicado a las construcciones navales. Lo que la ley disponía era un sistema de primas a la producción nacional de entre 80 y 185 pesetas por tonelada. Mediante este mecanismo se mantenían los derechos de importación para los productos siderúrgicos, y se les devolvía a los constructores, a través de una prima mayor, los impuestos de aduanas pagados.

La segunda etapa de la construcción naval es aquella que se extiende entre 1909 y 1921 en donde podemos encontrar dos momentos. El primero entre 1910/1914. En esta etapa se hicieron sentir los efectos de la ley de Fomento de las Industrias y Comunicaciones Marítimas Nacionales y aquellos de la Primera Guerra Mundial. Se trata de un período muy activo la flota española supera la barrera del millón de toneladas, con un aumento entre 1910 y 1922 de un 38%: 400.000 toneladas. Entre 1910/1914 el tonelaje de la marina mercante aumenta 159.000 toneladas casi un 20% (de las 745.000 en 1910 a las 904.000 toneladas en 1915) de las cuales se construyen en astilleros españoles 95.000 toneladas. Como causal de este incremento se encuentra la ley de 1909, esta creaba un gran mercado cautivo para los astilleros españoles debido a la obligación por parte de la compañía concesionarias de las comunicaciones marítimas, para atender al cabotaje nacional, por las obras de puerto que recibieron una atención especial en esos años, y por la construcción de unidades para la actividad pesquera. El segundo entre 1915/1921 en donde los efectos de la conflagración mundial son apreciables, los astilleros comienzan a sentir el tirón de la demanda y esto se traduce en la creación de nuevos talleres¹⁹⁰ de construcción naval así como la reapertura de otros como el caso de La Factoría Naval. La guerra había provocado un mejoramiento en las instalaciones de los astilleros que pusieron al día sus instalaciones. Como vimos la guerra provocó un aumento en la demanda desde el exterior de los productos españoles, recordemos el caso de los navieros, y de los productores de hulla, esto generó una situación extraordinaria

¹⁸⁸ El irresoluble dilema arancelario que mantenían los constructores y siderúrgicos situaba el nivel de protección cercano al 30% sobre las materias importadas. Si consideramos que los materiales siderúrgicos suponen alrededor del 28% del valor total del barco, y le sumamos el 30% que representan los derechos antedichos, resulta que por este capítulo el valor final del barco se ve incrementado en un 8,5%. Parecida protección gozaban las máquinas y calderas inflando el precio en un 10% más. Otros bienes de equipo como anclas instrumentos náuticos, cadenas, etc. estaban grabados con un 33% sobre su valor, y considerando el que representaban el 10% del precio final de la obra, resulta que la encarece en un 3.3%. En definitiva la construcción española partía con una desventaja inicial frente a la británica próxima cuando no superior al 25%. Con respecto a la dependencia del material extranjero y su traducción en mayores costos debe considerarse que los astilleros ingleses contaban con talleres de maquinaria donde se construyen sus propias máquinas, manteniendo, además, una constante actividad que les permitía tener abiertos y agilizados los canales de provisión de todo lo necesario. Esto se traduce en un 30% de tiempo menos que España. *Ibidem*, p., 256

¹⁸⁹ Ley para el Fomento de las Industrias y Comunicaciones Marítimas Nacionales.

¹⁹⁰ En total se crearon diecinueve nuevos talleres dedicados a la construcción naval, que llegaron a reunir en 1921, un capital nominal de algo más de ochenta y nueve millones de pesetas ROMERO GONZÁLEZ, Jesús, *Op.*, Cit., p., 259

que se manifestó en un aumento de los precios que permitió el mantenimiento de costos ficticios, en salarios y materiales compensados por los altos beneficios obtenidos. Los sobre precios, alcanzados por jornales y materiales, durante la Guerra trepaban al 300%; hacia la primavera de 1921 seguían manteniéndose en cifras cercanas al 250%.

Una tercera entre 1922/25 y 1936, en la cual las expectativas que genera el restablecimiento de la situación anterior a la guerra no se ven correspondidas con el clima internacional de la décadas del 20 y 30. Pero como vimos para el caso de los navieros las restricciones proteccionistas que aplican muchos gobiernos producen la caída de los fletes, anulando y paralizando los pedidos que mantenían la alta demanda de unidades lo que lleva al sector a una profunda crisis. Esta situación pone a las asociaciones, tanto de navieros como de constructores en una situación similar a 1909. Los pedidos de la Liga Marítima Española y la Asociación de Constructores Navales Nacionales al Ministerio de Fomento llevaron a un acuerdo, que se plasmó el 1 de abril de 1920, al prorrogar la ley del 14 de Junio de 1909 en los presupuestos generales del Estado, pero su entrada en vigencia se efectivizó el 20 de abril de 1921. A esta tardanza se le sumo la modificación en los derechos arancelarios para la introducción de buques y materiales para su construcción que en la práctica neutralizaba los efectos de las primas que disponía la ley, dada la magnitud del encarecimiento que provocaba en los barcos terminados. Esta situación reaviva la pugna de los grupos de presión de siderúrgicos y constructores.

Pero el intento de solución correspondería al gobierno encabezado por Primo de Rivera. que por Real Decreto de febrero de 1924 dispone la rectificación del valor de las primas. A esta medida se le suma, en un intento de renovar y modernizar la flota, el Real Decreto de agosto de 1925 por el cual los constructores estaban obligados a pagar los derechos arancelarios de los materiales importados para la construcción, pero se veían ampliamente recompensados por un conjunto de primas que iban desde las 176 pesetas por tonelada de registro bruto para las embarcaciones de hierro y acero sin motor, hasta las 407 pesetas para los barcos de pasaje. Pero la disposición más conflictiva fue que la ley determinaba un libramiento anual de ocho millones de pesetas para el pago de primas. Esto genero incertidumbres, al no poder hacerse beneficiario de las primas por la falta de fondos. La duración de la ley de 10 años, hizo que se prorrogara su aplicación en 1934 y 1935. El período de vigencia de esta ley, la situación internacional signada por la crisis financiera mundial de 1929 afecto tanto a los sectores navieros, a la construcción naval como a la siderometalúrgica que ante la caída de los fletes y la paralización del trafico, los astilleros españoles se paralizaran, para iniciar una nueva instancia en su existencia concluida la Guerra Civil.

Por último nos referiremos a la construcción naval militar en España. Muchas veces se califica de "desastre" a la pérdida de las ultimas colonias de ultramar en 1898. Esta aseveración es discutible en muchos campos como en lo social o económico. Para la flota militar española quedan pocas dudas de que las pérdidas sufridas en material y en hombres demostraban su obsolescencia y evidenciaba los déficits de industriales y políticos. En este marco surgen las propuestas del Regeneracionismo para España y se dan los debates sobre la reconstrucción de la Escuadra que culminaran con la adjudicación a la Sociedad Española de Construcción Naval, una empresa con una participación importante de capitales ingleses, para llevar adelante el Plan de la Escuadra de 1909.

La discusión sobre la reconstrucción de la Escuadra, enmascaraba otra divergencia más profunda, la forma de europeizar a España, y de recuperar su lugar en el concierto mundial. Podemos encontrar dos propuestas, la de Antonio Maura y la de Joaquín Costa. Fiel a sus concepciones liberal conservadoras Maura utilizará como instrumento de recuperación

la vía militar, a partir de 1911 España inicia su penetración en el norte de África, recuperar el prestigio español a través de la modernización de las fuerzas armadas (iniciativa que ya había sido propuesta por los Borbones y sus ilustrados ministros en el siglo XVIII). Puede entreverse en esta estrategia la cultura del atajo de las vías extraordinarias. El plan era un medio de inyectar nueva vida a la industria por medio de los contratos del Estado y lograr los medios para llevar adelante esta política expansionista. Costa, miembro de la Institución Libre enseñanza, más cercano al liberal socialismo, y en consonancia con ideas ilustradas, plantea el camino más largo hacia Europa: “*despensa, escuela e higiene*”. Considera el Plan de la Escuadra un derroche innecesario. Propone un plan de obras hidráulicas, un extenso plan de riegos, canales y pantanos que mejorase las condiciones de la agricultura del país.

En ambos casos estos planteos fueron apoyados por grupos de presión que se proponían convencer a la sociedad, de la necesidad de llevar adelante su Plan. Costa en un mensaje publicado en el Liberal el 3 de noviembre de 1898 convocó a la Asamblea Nacional de Productores que tendría lugar en febrero de 1899 a manera de intentar definir los términos de la constitución. Su convocatoria busco el apoyo de las Cámaras Agrícolas y de Comercio, Liga de Productores y de contribuyentes, sindicatos, gremios, Sociedades Económicas de Amigos del País, Centros y Círculos de Labradores, industriales y comerciantes, etc. Salvo Rafael Gasset, director del Imparcial, quien presentara un plan de obras hidráulicas que fuera aprobado provisionalmente por el parlamento en 1902, y luego desde el Ministerio de Fomento se ocupo recurrentemente del tema. La Liga Nacional de Productores, no paso de reivindicar las posturas de Costa, pero a medio y largo plazo no tuvo continuidad.

En cambio los partidarios de la Escuadra logran constituir una organización mejor dispuesta para el logro de su objetivo. Tan tempranamente como el 21 de Enero de 1900 la Sociedad Económica de Amigos del País de Almería convoca a un concurso de memorias, en la que se requiere la opinión de sus socios sobre la necesidad de la Marina de Guerra, su conformación más adecuada, medios necesarios para construirla, y origen de los recursos. De ese mismo año es el primer proyecto de ley de Escuadra, que estimaba su costo en 516 millones de pesetas. Otras asociaciones compartían estas ideas como la Liga Marítima Española que había sido creada recientemente. Maura en una reunión en el Ateneo de Madrid el 5 de Junio de 1902, organizada por la Liga Marítima Española, se quejaba de la tardanza en la reconstrucción de la Marina. Aunque no era más que una ardid ya que desde el 4 de Junio había sido nombrado miembro de la Junta de Escuadra, junto a otros, entre los que se destaca Claudio López, Dueño del la Cia. Transatlántica. La Junta tenía la misión de proponer al gobierno un programa donde constaran los tipos de barcos a construir y el lugar de construcción (en los Arsenales del estado, industria privada o adquirirlos en el extranjero) a fines de 1902 ya tenía dos proyectos de escuadra diferentes. Mientras tanto la opinión del parlamento no había tomado una decisión al respecto. Del mismo modo que la opinión pública, a la cual El imparcial le planteaba si era necesaria la escuadra ante los 12 millones de analfabetos actuó como freno al proyecto planteado por Sánchez Toca, Ministro de Marina y auspiciante de la Liga Marítima Española. En 1903 el gobierno formado por Maura y el Nuevo Ministro de Marina el Capitán de Navío José Ferrándiz llevaran adelante una activa defensa del proyecto, ante el parlamento entre los meses de noviembre y diciembre de 1904, lo que contribuyo a la caída del ejecutivo maurista. En 1905 el nuevo ministro de Marina presenta al parlamento, su proyecto que suponía una primera etapa a desarrollar en seis años por un valor de 495 millones. Tampoco resistió el debate parlamentario, el 20 de Julio por un Real Decreto se disolvía la Junta de Escuadra..

Pero los diez años transcurridos desde la pérdida de Cuba y los planes presentados, fueron decantando y conformando las bases de las que partirá el plan que finalmente se llevará

a cabo. Como es el caso de una memoria premiada en el concurso oficial que llevaba un título bastante significativo, *Organización económica industrial de los arsenales y astilleros del Estado*, que planteaba una inversión de 300 millones de pesetas en diez años. Un elemento importante de este trabajo es que especifica la forma en que se instrumentara la construcción. La mayor parte de las obras serían adjudicadas mayoritariamente a la industria privada, previamente transformada en sus elementos materiales y organización económica e industrial, que habría de formar una gran compañía donde tuvieran cabida los constructores navales, los siderúrgicos, los constructores de maquinaria, etc. capaz de contratar con el Estado todas las construcciones previstas. A los arsenales públicos les reservaban un mínimo de trabajo suficiente para que se mantuvieran operativos.

En 1907 con el gobierno largo de Maura, José Ferrándiz volvió a ocupar el Ministerio de Marina, y a presentar su proyecto de Escuadra el cual luego de no pocas dificultades fue aprobado por ley del 7 de Enero de 1908, disponiendo una pronta especificación de todos los términos y regulaciones del concurso.

Esta ley surge como parte del giro proteccionista de la política económica española de principios del siglo XX. Se manifiesta en programas de fomento sectoriales, como la Ley de Comunicaciones marítimas de 1909, y se inscribía en el desarrollo de una vía nacionalista de la industrialización española, institucionalizada por la ley de protección a las industrias nacionales, sancionada el 14 de Febrero de 1907. Tanto las leyes del 7 de Enero como las 14 de Febrero ponían especial énfasis en la naturaleza española en el mayor número posible de los productos, trabajo y capital de aquellos que fueran los beneficiarios de las contrataciones del Estado.

Esta búsqueda de lograr impulsar el desarrollo de la industria española por medio de la inversión del Estado tuvo su antecedente en el Plan de la escuadra de Rodríguez Arias de 1887. En un breve balance podemos decir, tuvo aspectos positivos ya que hace reaccionar al capital español, que con el ocaso de la marina de vela, había tocado fondo, debido a la falta de capital, motivación e infraestructura sumió a los astilleros en la inactividad. Al amparo de la Ley de la Escuadra abren astilleros, como vimos cuando tratamos la evolución de la industria naval, se acondicionan los arsenales, y la industria de maquinaria, para suministrar todo lo necesario para la ejecución de las obras. También el presupuesto del plan sufragó los gastos del prototipo del sumergible de Isaac Peral, contribuyendo al desarrollo tecnológico, que fue cancelado años después por razones políticas. El plan de Rodríguez Arias, había acentuado un proceso de nacionalización de la marina militar, ya que entre 1880 y 1935 el 88% de las nuevas unidades fueron construidas en España. Pero el plan también había dejado amargas experiencias que serían tomadas en cuenta por quienes llevaban adelante el nuevo plan.

Por medio del Real Decreto del 21 de abril de 1908 en la que se establecen las bases reguladoras del concurso, en su redacción surgirán importantes tensiones entre fines y medios. En cuanto los fines perseguidos, teniendo en cuenta la experiencia que significó la pérdida de las colonias, en primer lugar acortar la distancia que separaba a España, en lo tecnológico, de Europa. Y en segundo lugar se buscaba que el Estado adquiriera mayor eficiencia y transparencia en sus actos.

Este primer objetivo como vimos se relacionaba con el desarrollo de la industria nacional. En las bases reguladoras del concurso se desanda en parte el camino nacionalizador. La necesidad de trabajar con patentes extranjeras, ante la catastrófica experiencia con que se saldó el Plan Rodríguez Arias hace que se prevea la participación de la industria extranjera (por razones de capacidad, calidad, tiempo o precios) como garantía técnica de las construcciones y obras a realizar. Lo que en la práctica se traduce en una participación permitida de hasta un 40% de capital extranjero en la composición del paquete accionario de

la sociedad adjudicataria del concurso. Los arsenales nacionales, El Ferrol, Cartagena y la Carraca, serían cedidos a la nueva sociedad y reorganizados, según criterios de especialización, de forma tal que la construcción de nuevos barcos fueran ejecutados en los arsenales del Ferrol y Cartagena mientras que la Carraca realizase trabajos de artillería y reparación de buques. El Plan establecía la contratación de las obras y servicios, mediante concurso público, con entidades domiciliadas en España, asegurando la eficacia y responsabilidad de lo contratado mediante la oportuna intervención y fiscalización de dichas entidades por parte del Estado.

Si el cumplimiento del primer objetivo mueve a dudas el del segundo puede afirmarse que no se cumplió. Tanto el proceso de redacción como en la posterior adjudicación del concurso puede caracterizarse por la descripción que hiciera Jesús Romero González “ *el uso y abuso de las relaciones personales, los sobornos, las campañas de prensa difamatorias, y lo que podemos considerar como el establecimiento de una diplomacia paralela, formaron parte de los grupos asistentes, todo ello con el mismo objetivo la consecución del contrato con el gobierno español*”

Las primeras sospechas de la falta de independencia del Gobierno ante los grupos interesados se evidenciaron en la redacción de la ley del Plan de la Escuadra. Las sospechas se centraron en el grupo de asesores que asistieron al Ministro Ferrándiz, señalando a un ex ministro de Marina, autor de un plan de escuadra y Presidente de la Liga Marítima, asociación que representaba los intereses de los navieros, constructores y siderúrgicos más importantes de España. Los contactos entre Maura, Ferrándiz y los miembros de la Liga fueron intensos durante los meses anteriores a la aprobación parlamentaria de la ley. La participación de la Liga Marítima no se limitó al proyecto de ley de la Escuadra, sino que también participó acercando sugerencias de las bases para la contratación de las obras y servicios, así como también los términos en que se constituyera la compañía que se hiciera cargo de las construcciones navales¹⁹¹. Otra influencia es la del administrador de la empresa italiana siderometalúrgica, Ansaldo, Ferdinando Maria Perrone, convocado por Maura, ambos personajes los unía estrecha amistad, Perrone además contaba con contactos, como Víctor Concas vicealmirante y ex ministro de marina.

El proceso de adjudicación no se vio libre de prácticas poco transparentes. Respondieron al llamado a concurso cuatro grupos empresarios: el grupo francés, el italiano, el español y el inglés con participación española. El grupo francés tuvo dificultades para satisfacer los requerimientos de la oferta, dado que no lograba cumplir uno de los artículos de las bases del concurso que obligaba a la constitución de una sociedad con mayoría de capital español, pese a la infructuosa búsqueda entre el empresariado español y las actividades del embajador de Francia en Madrid que se reunió con el ministro de Estado español.

La propuesta Italiana partía con importantes apoyos en la clase política española. Como vimos un factor importante era la relación entre Maura y Perrone. El mayor atractivo de la propuesta, cuyo núcleo era la Gio. Ansaldo Armstrong & C., proponía el establecimiento de una fábrica de corazas con la concurrencia de la Skoda, la Bethlehem y Carnegie. Contaba con el beneplácito de las empresas españolas dispuestas a entrar en el negocio. Otro apoyo provenía de Sánchez Toca, Presidente de la Liga Marítima, que sirvió de nexo con las empresas españolas que lo apoyaron, al compartir la idea de que todos los elementos deberían fabricarse en el país. Como resultado de estas coincidencias Perrone se entrevistó con Tartiere, el mayor industrial del grupo de las empresas españolas. Pero la enfermedad, y la muerte de Perrone llevaron a que se disgregaran las alianzas con los grupos españoles, que

¹⁹¹ El autor consultado aporta variadas pruebas de estas influencias sobre el gobierno. para más información Ver ROMERO GONZÁLEZ, Jesús, Op., Cit., p., 291.

fueron captados por los grupos ingleses. La propuesta Italiana se recompuso cuando la empresa genovesa logro una alianza con la casa austriaca Skoda Works y la Siderurgica Francesa Marrel Ferres, y que reservaban al capital español el 65 % del capital accionario al duque de Tovar y el Banco Hispano Colonial, quedando el 35% en manos de Skoda, Marrel y la Ansaldo lo que les aseguraba un lugar en el consejo de administración de la nueva empresa, así como el suministro de sus productos y la dirección técnica de las obras.

La propuesta española, pretendía la construcción de todos los elementos en España. Estaba formado por los antiguos socios de la Ansaldo, con un fuerte arraigo en la región de Asturias. Presentaron el mismo plan industrial que la casa italiana: nacionalización de los blindajes, los motores y la artillería, contaban con el apoyo de la liga Marítima. Pero la ruptura con Ansaldo los privó de socios extranjeros, lo que intentaron conjurar con un pedido al Rey y a Maura para prorrogar el plazo de entrega de la propuesta.

El grupo inglés estaba constituido por un amplio conglomerado de empresas españolas. El 60% de las acciones reservada al capital español contaba con nombres de empresarios importantes (Comillas, Urquijo, Arnus, Zubiría, Aldama,) Empresas (Girona y Altos hornos de Vizcaya, Duro La Felguera, Sociedad Española de Construcciones Metálicas, Compañía Transatlántica, Vasconia, Talleres de Deusto) y Bancos (banco de Castilla, Bilbao, del Comercio, de Vizcaya, Hispano Colonial, de Crédito, de Barcelona. En cuanto a las compañías británicas que tenían en su poder el 40% de las acciones estaban representadas por Armstrong Whitworth Company y la John Brown and Company la John Jackson que formaban la garantía técnica. Frente al resto de los grupos, el británico no tenía intención de establecer en España ninguna fábrica que produjera elementos nuevos. Se comprometía, tan solo, al montaje de turbinas Parsons en el Ferrol, y a concertar con fábricas españolas el mayor porcentaje de suministros, dando por descontada la importación de elementos de blindaje y artillería.

Finalmente el 21 de Agosto de 1908 se dio lectura a las cuatro propuestas, a partir de ese momento comenzaría el periodo mas complejo del proceso, que finalizaría con la adjudicación, por Real Orden de 14 de abril de 1909, a la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN). Los distintos grupos iniciaron escaramuzas en dos frentes simultáneos, por un lado trataron de volcar a su favor la opinión pública y por el otro influir en aquellos que debían emitir el dictamen del concurso. Un medio utilizado fueron las campañas de prensa: el blanco fue la empresa británica Vickers. Una de las cuales fue organizada por Ansaldo, sacando a relucir la falta de operatividad de su acorazado Rurik, construido para la marina rusa. Otro tanto fue la organizada por los asturianos pretendiendo demostrar que el concurso era una farsa y su resultado estaba decidido de antemano. Estas sospechas se fundaban en el hecho que el gobierno no hubiera atendido las solicitudes de prorroga formuladas por el grupo español, veían las preferencias oficiales por la propuesta de la Vickers¹⁹². Paralelamente los distintos grupos buscaron apoyos a sus propuestas en las embajadas, como en el caso de Francia e Italia.

En los meses de invierno de 1909 todavía no se había llegado a una decisión. La Real Orden de 4 de Febrero de 1909 adjudicaba provisoriamente a la SECN (Sociedad Española

¹⁹² La elección de la propuesta de la Vickers abre interrogantes acerca de las razones de su aprobación. La bibliografía sobre el tema señala al menos que hubo una falta de objetividad en la adjudicación del concurso. Pero quien fue más claro en cuanto a la posibilidad de que existieran sobornos a personalidades involucradas en la adjudicación del concurso es Trebilcock, quien en un trabajo de 1970, analizando la correspondencia de Basil Zaharoff, negociador en España de la empresa Vickers, y a quien se relaciona con la adjudicación del contrato al grupo inglés. Zaharoff y la Vickers no tuvieron escrúpulos en utilizar el soborno en Rusia, Portugal o con políticos y oficiales de la armada japonesa. Sin poder afirmar concluyentemente es posible que haya habido compra de voluntades.

de Construcción Naval), a pesar de contar con el informe desfavorable de alguno de los miembros de la Junta Superior de la Armada. El gobierno español estableció un plazo de cincuenta días para que la sociedad ajustara algunas cuestiones técnicas de algunos de los componentes de los buques. En tanto franceses italianos y austriacos esperaban el apoyo de las embajadas en Madrid y hasta llegaron a considerar que una crisis de gobierno pudiera evitar el triunfo de la propuesta inglesa. Pese a las acusaciones a Ferrandiz, a pocos días de la adjudicación del concurso, por parte del Teniente auditor de la Armada; la decisión no tenía vuelta atrás. La Sociedad Española de Construcción Naval se hacía con el monopolio de la construcciones navales militares, se abría una etapa que concluiría en 1940 por la intervención del Estado.

4.2. Estado, Científicos y Tecnólogos.

La Junta de Ampliación de Estudios y otros organismos públicos dedicados a la investigación científica

Una de las primeras demostraciones de la toma de conciencia a partir del 98 fue el impulso a la Educación y la Ciencia por parte del Gobierno. La Creación del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes por Real Decreto del 18 de Abril de 1900 (el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes segregado por fin, en este caso del Ministerio de Fomento¹⁹³), representa la concreción de una vieja aspiración liberal: que la educación no dependiera de otras unidades administrativas como lo había estado en el pasado de los ministerios de Fomento, Gracia y Justicia o Comercio y Agricultura. El nuevo Ministerio en consonancia con las dificultades que atravesó el país registró 72 cambios de titular entre los años 1901 y 1936, y aunque muchos ministros dejaran la cartera para volverla a ocuparla años más tarde los constantes cambios de orientación con respecto a la educación fueron la nota dominante. Otra constante fueron los flacos recursos presupuestarios que le fueron asignados.

Una de las instituciones claves es la Junta de Ampliación de Estudios e investigaciones Científicas (JAE) creada en 1907 que representa la culminación de esfuerzos que se inician en el siglo anterior. Su principal antecedente, en cuanto a objetivos y modos de funcionamiento, son los que pueden encontrarse de forma embrionaria en la Estación de Biología Marina de Santander, creada el 14 de mayo de 1886. Si bien se trata de un esfuerzo de magnitud económica e institucional modesto, constituye un hito de alto valor docente y científico que marca la convergencia entre dos colectivos, naturalistas e institucionistas, de trayectorias intelectuales y profesionales diversas pero con objetivos similares¹⁹⁴

El grupo de los naturalistas estaba integrado por aquellos profesores universitarios y de enseñanza media de Ciencias Naturales y la practica totalidad de los Investigadores que formaban parte de la Sociedad Española de Historia Natural y los integrantes de la Junta de profesores del Museo de Ciencias Naturales. la Sociedad había nacido en 1871 con el objeto de publicar una revista: los Anales de Sociedad Española de Historia Natural, para dar a conocer sus trabajos sobre la flora y fauna de España. La Sociedad hacia la década de 1880

¹⁹³ Real Decreto del 18 de Abril de 1900 el entonces Ministerio de Fomento queda fragmentado en dos carteras distintas el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes con García Alix al frente y el Ministerio Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas Ver MORENO GONZALEZ, Antonio, MARTIN LATORRE, Rosa Ma., "Sociedades e instruciones a raíz del 98" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.p., 693.

¹⁹⁴ BARATAS DÍAZ, Alfredo, "La cultura científica de la Restauración", Op., Cit., p. 288.

consolida su posición por la creciente cantidad de asociados y por la calidad científica de su revista. Sus Integrantes comienzan a ver la necesidad de introducir cambios que modifiquen la situación en que se desenvolvía la investigación naturalista y la docencia por aquellos años. Para esto la Sociedad presenta en diciembre de 1885 una “Exposición al ministro de Fomento sobre las reformas que deben hacerse en la enseñanza de las Ciencias Naturales en España.” propuesta que giraba en torno a tres problemáticas: a) La promoción de la investigación¹⁹⁵, b) régimen académico¹⁹⁶, c) un nuevo plan de estudio. Una de las propuestas sin éxito para la mejora de la investigación, era crear estaciones de zoología marina.

En cuanto a la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, un acercamiento superficial puede hacernos creer que su creación responde a una manera de superar el atraso científico tecnológico responsable para muchos de la derrota en la Guerra con Estados Unidos¹⁹⁷. Pero a poco de andar puede uno encontrarse que ya en las últimas décadas del siglo XIX aparecen proyectos de instituciones con funciones muy similares a las de la Junta para la Ampliación de estudios. A mediados de la de 1880 podemos citar un primer antecedente en la “Escuela de Altos Estudios propuesta por la Institución Libre de Enseñanza, que buscaba introducir cambios en el doctorado y mejorar las condiciones de la investigación mediante la creación de laboratorios y becas para formar investigadores en el extranjero.

Estas ideas se aplicaron en la Estación de Biología Marina, que pudo llevarse a cabo con el regreso de los gobiernos liberales y gracias a la influencia de los krausos institucionistas sobre estos. A su cargo encontramos la figura de Augusto González de Linares, miembro de la Institución Libre de enseñanza (catedrático separado de la Universidad, había ampliado estudios de biología marina) en estrecha relación con Francisco Giner de los Ríos, miembro de la Institución, e Ignacio Bolívar, de la Facultad de Ciencias. Si bien este centro de investigación no consistía más que en un modesto laboratorio y un pequeño recinto de acuario fueron la puesta en marcha de medidas propuestas por institucionistas y naturalistas en donde encontramos la más duradera de sus influencias: la creación de plazas de pensionado en la Estación Zoológica de Nápoles en la que oficiales de la Armada y naturalistas eran cuidadosamente seleccionados para asistir durante un curso en Italia y sus tareas recibían un cuidadoso seguimiento así como a su regreso se diseñaron mecanismos para aprovechar sus conocimientos. Pero también la Estación de Santander contó con un programa de Becas para naturalistas españoles que realizaban cortas estancias en la Estación y se familiarizaban con la fauna marina y la práctica micrográfica, muy difícil de llevar a cabo en facultades como la de Madrid.

Esta confluencia de Naturalistas e Institucionistas se afianzaría con la JAE. Las prácticas puestas en Marcha en esta experiencia como el otorgamiento de Becas, el control y selección de los becarios, mecanismos de reincorporación, serán prácticas habituales en la Junta. Mientras tanto los naturalistas obtendrán un papel preponderante en el Instituto de

¹⁹⁵ Entre las propuestas figuraban: Independizar el Museo de Ciencias de la Universidad · completar las secciones de Naturales en todas las universidades españolas, crear estaciones de zoología marina

¹⁹⁶ Reforma del mecanismo de obtención del doctorado, concesión de becas para centros extranjeros

¹⁹⁷ Se asociará el advenimiento del desastre derivado de la pérdida del sistema colonial con el atraso científico técnico español y como manifestara el diputado Eduardo Vincenti en las cortes el 23 de Junio de 1899 “*Yo no cesare de repetir que, dejando a un lado falso patriotismo, debemos inspirarnos en el ejemplo que nos ha dado Estados Unidos. Este pueblo nos ha vencido no sólo por ser más fuerte, sino también por ser más instruido, más educado; de ningún modo por ser más valiente. Ningún yanqui ha presentado a nuestra escuadra o a nuestro ejército su pecho, sino una máquina inventada por algún electricista o algún mecánico. No ha habido lucha. Se nos ha vencido en el laboratorio y en las oficinas, pero no en el mar o la tierra.*” LÓPEZ ONCÓN CABRERA, Leoncio, Op., Cit., p., 684.

Ciencias Físicas y Naturales, y el director del Museo de Ciencias Naturales y del Jardín Botánico Ignacio Bolívar, de la que era Vicepresidente, y a la muerte de Cajal ocupara la presidencia de la Junta

Otro de los antecedentes lo encontramos en la ponencia *Pensiones y Asociaciones Escolares* presentada en 1892, en el primer Congreso Pedagógico Hispano Portugués, por Rafael Altamira. En esta se recomendaba entre otras medidas crear « pensiones para la ampliación de estudios » para formar estudiantes en el extranjero¹⁹⁸. Hacia 1894 encontramos una propuesta similar, presentada por institucionistas de la Universidad de Oviedo, “*de enviar a la flor y nata de la juventud estudiosa*” a los países más adelantados para “*estudiar y aclimatarse como estudiantes y como sabios*”. Punto de vista que fue compartido por Joaquín Costa, podemos mencionar su obra *Reconstitución y Europeización de España*, del año 1900, en donde la pensión en el extranjero de españoles, era una manera, a su regreso a España, de europeizarla por medio de los “adelantos científicos” adquiridos¹⁹⁹. Al año siguiente esta propuesta es recogida por un decreto del recientemente creado Ministerio de Instrucción que propone pautas para seleccionar a aquellos alumnos que se harían beneficiarios: alumnos de Facultades, Escuelas de Inspección y Escuelas normales²⁰⁰. Un Real Decreto del 8 de mayo 1903 reafirma la intención de conceder pensiones en el extranjero ampliándolas a los alumnos de Profesorado de Instituto, Escuela de Artes e Industrias, Comercio y Veterinaria²⁰¹. De esta manera podemos concluir, y sin que esto signifique desmerecer en manera alguna la importancia de la Junta de Ampliación de Estudios, el camino estaba preparado por una coincidencia de ideas que marcaban la formación en el extranjero como la herramienta más idónea para superar el estado de los conocimientos científicos de la España de ese momento.

Santiago Ramón y Cajal 10 años antes de la creación de la Junta esbozaba el programa que llevaría a cabo como presidente de la misma. Este giraba sobre la idea sobre la formación de investigadores en el extranjero mediante becas o la contratación de profesores europeos para desarrollar ciencia básica en España. Lo que planteaba era una reforma “desde arriba” como la que en ese momento llevaban adelante con resultados prometedores países con escasa tradición científica, como el caso de la República Argentina, y que habían iniciado procesos de europeización en años recientes²⁰²

¹⁹⁸MORENO, Antonio, “De la educación científica en la España finisecular del siglo XIX.” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999. pp., 374, 375.

¹⁹⁹LISSORGUES, Yvan, “La filosofía del institucionismo en el pensamiento de Leopoldo Alas(1875-1901)-Clarín y el grupo de Oviedo” En *Institucionismo y reforma social en España. El grupo de Oviedo*. Jorge Uría (Coord.)pp., 198, 199.

²⁰⁰ En este decreto se toma como antecedente un informe redactado en 1813 por el Dr. Manuel José Quintana donde se recomendaba “*conceder pensiones para salir fuera del reino y adquirir en las naciones sabias de Europa el complemento de la instrucción*” Real Decreto de 18 de Julio de 1901 dictando reglas acerca de la concesión de pensiones para ampliar sus estudios en el extranjero a los alumnos que hayan dado mayores pruebas de capacidad y aprovechamiento Ver DE PUELLES BENITEZ, Manuel, *Historia de la Educación en España*, Tomo III, *De la Restauración a la II República*, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 1989., p., 118

²⁰¹ Ibidem., p.,36

²⁰² *Recordemos a Italia, Cuyas Universidades, un tanto enervadas durante la primera mitad de la pasada centuria, supieron remozar la caduca savia, importando profesores alemanes y sobre todo, educando sistemáticamente en el extranjero la flor de su juventud intelectual y docente. Igual salvadora conducta han seguido los Estado Unidos (en donde por diversas causas el espíritu científico aparecía ahogado por el mercantilismo), inundado de jóvenes doctores los laboratorios y seminarios ingleses, alemanes y franceses” [...]* *Patentes están os frutos de esta inoculación reiterada y metódica del germen del progreso científico. Italia ha decuplicado su rendimiento intelectual, y en ciertas esferas del saber figura ya a la cabeza del movimiento cultural europeo. En cuanto a los Estados Unidos, el espíritu de indagación hállase en rápido crescendo, la pléyade de inventores ingeniosos, aunque empíricos, ha sido allí reforzada por la lúcida cohorte de sabios*

Hacia fines de siglo, el clima era propicio para el surgimiento de la Junta, y el fracaso militar de 1898 fue el detonante. Pero además de voluntad política para su creación era necesaria incorporar un modelo probado que diera el marco necesario para que la nueva institución diera frutos tangibles. El encargado de encontrarlo fue José Castillejo, hombre cercano a la Institución libre de Enseñanza, quien llega a la conclusión en 1902 que el modelo a seguir es el adoptado por Alemania. Con el cual toma contacto en su visita a la Universidad de Berlín, donde el laboratorio era concebido más como centro de investigación que de docencia²⁰³. Como este cometido no podía ser llevado a cabo en la Universidad, la Junta será quien lo haga posible: un organismo que centralizará la gestión de los laboratorios independientes donde llevar a cabo una investigación de calidad que se convirtiera en el semillero de los futuros docentes de la universidad y la escuela.²⁰⁴

La Junta para la Ampliación de estudios se componía de 21 miembros vitalicios y honorarios²⁰⁵. Estaba conducida por un Presidente (Santiago Ramón y Cajal y a su muerte lo sucede Ignacio Bolívar) un Secretario (José Castillejo), y los Vocales: lo más selecto de la inteligencia española, representantes de todo el arco de ideas políticas. Sus miembros asistían, a una o dos, reuniones al mes en donde el secretario, que no tenía derecho a voto, ejecutaba las decisiones tomadas en las reuniones.

La Junta si bien dependía en términos de financiamiento del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes gozaba de autonomía en cuanto al otorgamiento de las pensiones. Las becas eran concedidas a aquellos que demostrasen una preparación que les permitiese poder utilizar los conocimientos que adquiriesen en su estancia en el extranjero, sin tomar en cuenta la edad o los títulos del postulante. En cuanto al origen académico y el destino de aquellos que viajaron pensionados por la Junta podemos aportar en el cuadro nº2 las siguientes cifras²⁰⁶:

creadores, cuyos descubrimientos promueven el aprovechamiento, cada vez mayor, de las riquezas del suelo y del subsuelo., y han sido causas del asombroso florecimiento de las empresas industriales. Poderosos institutos, como el Rockefeller, legado de millonarios patriotas, se han creado para cultivar la ciencia pura. Por ese mismo sendero marchan con éxito brillante, o con esperanzas justificadas, Rumania, Egipto, Chile, la República Argentina. etc.

[...] España no saldrá de su abatimiento mientras no reemplace las viejas cabezas de sus profesores (Universidades, Institutos escuelas especiales), orientadas hacia el pasado, por otras nuevas orientadas hacia el porvenir. No reside, pues, el daño en los que aprenden, ni en el Estado, que, en la medida de lo posible, sufraga los gastos, sino en los que enseñan. De unos salen los otros. (...)Y, pues es fuerza romper la cadena de hierro de nuestro atraso, rómpase el anillo docente único sobre el cual puede obrar directa y eficazmente el Estado. Europeizando rápidamente al catedrático, europeizaremos al discípulo y a la nación entera. RAMÓN Y CAJAL, Santiago, Op., Cit., pp., 397, 398, 399.

²⁰³ ALBARRACIN TEULÓN, Agustín, "Los significados del 98: las ciencias médicas" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999 pp., 646, 647.

²⁰⁴ PESET, José Luís, "La ciencia entre dos siglos" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999., pp., 637

²⁰⁵ Regulada por el Reglamento de 16 de junio de 1907, *Gaceta de Madrid*, nº 173, 22 de junio de 1907, pág. 1.139 posteriormente sustituido por el de 22 de enero de 1910, *Gaceta de Madrid*, nº 28, 28 de enero de 1910, pág. 198, estaba constituida por la Presidencia, a cargo de Ramón y Cajal, la Junta Plena, formada por 21 vocales y el secretario, la Comisión Ejecutiva, integrada por el Presidente, dos Vicepresidentes, dos Vocales y el Secretario y la Secretaría compuesta por el secretario, vicesecretario y personal administrativo. La diferencia entre ambos reglamentos estribó esencialmente en las mayores competencias intervencionistas sobre la acción y gobierno de la JAE establecidas en el primero de ellos por iniciativa de Rodríguez San Pedro, el segundo con el retorno de los liberales al Gobierno, presidido por Segismundo Moret, en el que Antonio Barroso ocupó la cartera de Instrucción Pública, recuperaba la autonomía con la que fue diseñada la JAE durante el ministerio de Gimeno Ver OTERO CARVAJAL, Luís Enrique "La destrucción de la ciencia en España. Las consecuencias del triunfo militar de la España franquista" En *Historia y Comunicación Social*, Número 6, 2001, nota nº 13

²⁰⁶ *Ibidem.*, nº 14. Para más información ver en SÁNCHEZ RON, J.M. (coord.): *1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después*. 2 vols. Madrid, CSIC, 1989, págs. 31-38.

País más visitado por los pensionados de la JAE		Áreas de conocimiento de las pensiones	
Francia	(29,1%),	Pedagogía	(18,9%)
Alemania	(22,1%),	Medicina	(18,6%)
Suiza	(14,2)	Arte	(10,5%)
Bélgica	(11,8)	Derecho	(9,7%)
Italia	(8%),	Química	(6,3%)
Gran Bretaña	(6,3%),	Historia	(5,7%)
Austria	(4,3%),	Ciencias Naturales	(5,1%)
Estados Unidos	(3,2%),	Lengua y Literatura	(4,2%)
otros países	(1%)	Ingeniería y Técnicas	(3,6%)
		Psicología, Geografía y Ciencias Políticas	(3,2%)
		Física	(2,4%)
		Economía	(2,2%)
		Matemáticas	(2,1%)
		Problemas Sociales	(1,8%)
		Arquitectura	(1,1%)
		Técnicas Administrativas	(1,1%)
		Filosofía	(1%)
		Sociología	(0,7%)
		Farmacología	(0,7%)
		Teología y Religión	(0,1%)

La Junta tuvo como características de funcionamiento: una débil burocratización, y una escasez de recursos económicos. Esto se debió a que toda iniciativa se concebía como un experimento, buscando limitar toda traba que pudiera surgir, y que se fuera consolidando con el tiempo. Permitiéndole optimizar el uso de los recursos económicos que en su mayoría provenían del gobierno, un máximo de medio millón de pesetas anuales, aunque también contó con el aporte de particulares e instituciones, tanto españolas como americanas.²⁰⁷

La vida de la Junta de Ampliación de estudios no se vio ajena a los vaivenes de la política y economía de España en esos años. Las dificultades de índole económica la acompañaron durante toda su existencia, en cambio las dificultades políticas surgieron en algunas ocasiones. La primera de esta sobrevino a partir del 25 de Enero de 1907 (el decreto fundacional es del 11 de Enero de ese año), al asumir el nuevo ministro de Instrucción Pública, fue un freno a la consolidación de la Junta ya que tuvo que luchar contra las reticencias del conservadurismo. Situación que cambió en 1909 con el alejamiento de Maura del gobierno, lo que redundó en la recuperación de la autonomía y el comienzo de una etapa en la que se reforzó la política de centros dependientes de ella. Esta etapa de crecimiento se prolongó hasta la llegada de la Dictadura de Primo de Rivera. Si bien disminuyó su intensidad durante la Primera Guerra Mundial, lo que se tradujo en una menor salida de pensionados al exterior, sin embargo redundó en un fortalecimiento de las iniciativas dentro de España. A este período corresponde la creación de las más importantes iniciativas. Por el Real Decreto del 18 de Marzo de 1910 se crea el Centro de Estudios Históricos; por el del 6 de Mayo se crea la Residencia de Estudiantes y el patronato de Estudiantes fuera de España, por el del 27 de Mayo se crea El Instituto Nacional de Ciencias Físico Naturales y el 1 de Octubre del

²⁰⁷ LÓPEZ SÁNCHEZ, José María, "El centro de estudios Históricos: primer ensayo de la Junta para la Ampliación de Estudios en trabajos de investigación" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999. p.673 Ver también OTERO CARVAJAL, Luis Enrique, Op., Cit. pp.,3, 4.

mismo año comienzan a funcionar los laboratorios de pendientes de la Residencia de Estudiantes y por Real Orden . publicada en la Gaceta del 12 de junio de 1910, se crea la Asociación de Laboratorios²⁰⁸

Llegados a este punto podemos preguntarnos ¿Cuál fue el impacto real de la actividad de la Junta de Ampliación de Estudios? Sin duda debemos destacar la influencia en la recuperación científica que tuvo la política de conceder pensiones en el extranjero, ya que permitió la formación de científicos que logran alcanzar el nivel europeo, y que significó además el establecer conexiones con científicos y sus centros de investigación lo que posibilitó a su regreso los conocimientos no quedarán estancados sino que continuarán ampliándose, y como en el caso de la Física, científicos extranjeros visitaran España y dictaran cursos en los laboratorios de sus antiguos alumnos. El otro logro fundamental fue que los pensionados a su regreso continuaran con sus investigaciones en España en centros creados a tal efecto y con una dotación de elementos suficientes, sin olvidar que esto se efectuó con los escasos recursos con que contaba la Junta. Con estas limitaciones se logro además que estos centros de investigación dieran a conocer sus investigaciones por medio de publicaciones propias

Pero la Junta también tuvo falencias²⁰⁹. La primera de ellas fue la de su centralismo que concentro la mayoría de los centros en Madrid. Si bien es justo decir que la Junta mantuvo estrechas vinculaciones con el Institut d'Estudis Catalans y su sección de Ciencias, por medio de un miembro destacado de esta Institución: Pi i Sunyer (vocal de la Junta de Ampliación de Estudios) y Esteban Terradas. Los que favorecieron la colaboración de ambas instituciones. La segunda fue la escasa vinculación con la universidad que le resto apoyo de una institución con peso político. La tercera era los escasos apoyos con que contaban por parte del poder político que le sirviera de soporte a sus actividades término convirtiéndola en un reducto aislado, una "jaula de oro". Y por último la preeminencia de las investigaciones y la formación en ciencia básica en detrimento de la ciencia aplicada, con excepción de la labor llevada adelante por Leonardo Torres Quevedo en el Laboratorio de Automática.

Continuaremos analizando el entramado de organismos que constituían la red de centros y laboratorios dependientes de la Junta de Ampliación de Estudios. La creación de Centros de investigación se materializo con la puesta en marcha de dos iniciativas: el Centro de Estudios Históricos (CEH) y el Instituto Nacional de Ciencias Físico Naturales.

El Centro de Estudios Históricos²¹⁰, como ya dijimos, se crea por Real Decreto del 18 de marzo de 1910, el primer centro dependiente de la Junta. Fiel a la filosofía y las condiciones materiales en las que se desenvolvían las actividades de la Junta, el nuevo centro desarrollo sus actividades en un marco de austeridad presupuestaria, ya que sus recursos supusieron como máximo un 12 %, aunque durante varios años fue inferior al 10% del presupuesto de la Junta.

El objetivo perseguido por la Junta al crear el Centro, era albergar no solamente los estudios históricos sino que buscaban abarcar a lo que hoy entendemos por ciencias sociales. Para eso el centro de Estudios históricos adoptó una organización en secciones, cuyo número y temática variaron con el tiempo.

La vida del centro puede caracterizarse por tres etapas. La primera que va de 1910 a 1919, en la que el número de secciones fue variable: al iniciar su funcionamiento contó con un número de seis, en 1914/1916 alcanzó un número de 10 que en 1919 se redujeron a 5. En cuanto a la temática de las secciones podemos comenzar con la sección dirigida por Eduardo

²⁰⁸ LÓPEZ SÁNCHEZ, José María, Op., Cit., p.672.

²⁰⁹ MORENO GONZALEZ, Antonio, MARTIN LATORRE, Rosa Ma., Op., Cit., p.732

²¹⁰ LÓPEZ SÁNCHEZ, José María, Op., Cit., OTERO CARVAJAL, Luís Enrique, Op., Cit., p., 4.

Hinojosa, hasta su muerte en 1918, y en la que continuará su labor Claudio Sánchez Albornoz, denominada originalmente Instituciones sociales y políticas de León y Castilla y que luego de 1914 paso a denominarse Instituciones Sociales y Políticas de la Edad Media. Podemos mencionar a continuación la Sección de Arqueología y Arte Medieval creada en 1910 y que continuará funcionando después de 1919. La Sección dirigida por Rafael Altamira, dedicada a metodología de la historia funcionó desde 1910 hasta 1918, debiéndose su cierre, a que las múltiples actividades de Altamira le impedían una tarea continua en la sección y a las dificultades surgidas de la falta de espacio. Entre 1910 y 1916 funcionó bajo la dirección de Miguel Asín y Palacios la sección de Fuentes para la historia de la filosofía Árabe. La Sección de Problemas de Derecho Civil que fue creada en 1911 y continuo funcionando más allá de 1919. La sección de Arte escultórico y pictórico de España en la Edad Media que inició sus actividades en 1913 y continuo funcionando más allá de 1919. También debemos mencionar la Sección de Estudios de Filosofía Contemporánea dirigida por Ortega y Gasset que funcionó entre 1913 y 1916 fecha en la que Ortega viaja a la República Argentina. La Sección de Estudios Semíticos que desarrolló sus actividades entre 1914 y 1917.

Pero de todas estas secciones ninguna obtuvo una mayor proyección tanto dentro como fuera de España como la Sección de Orígenes de la Lengua española que inició sus actividades en 1910 y continuo más allá de 1919 y estuvo dirigida por Ramón Menéndez Pidal, que también ocupó el cargo de Presidente del Centro, destacándose como colaboradores a lo largo del tiempo Damaso Alonso, Rafael Lapesa y Antonio Tovar. Su iniciativa de mayor resonancia fue la publicación de la Sección filológica española.

Dos meses después de la Creación del Centro de Estudios Históricos por Real Decreto de 27 de Mayo de 1910 se crea el Instituto Nacional de Ciencias Físicas y Naturales cuyo primer Presidente y Secretario fueron respectivamente Santiago Ramón Cajal y Blas Cabrera Felipe. La envergadura y complejidad del sistema de centros era mucho mayor que las del Centro de Estudios Históricos. Dependían de este el Museo Nacional de Ciencias Naturales, el Museo de Antropología, el Jardín Botánico de Madrid, la Estación Biológica de Santander y el Laboratorio de Investigaciones Biológicas dirigido por Ramón y Cajal, posteriormente convertido en Instituto Cajal²¹¹. Además, la JAE creó, dependientes del Instituto Nacional de Ciencias, el Laboratorio de Investigaciones Físicas, la Estación Alpina de Biología de Guadarrama, la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, el Laboratorio y Seminario Matemático (dirigido por Julio Rey Pastor y con José María Plans y Esteban Terradas como adscritos en física-matemática), , la Misión Biológica de Galicia y los laboratorios de Química, Fisiología, Anatomía Microscópica, Histología, Bacteriología y Serología de la Residencia de Estudiantes.

Por último cabe mencionar el más destacado de los laboratorios que dependían del Centro: el Laboratorio de Investigaciones físicas, que en 1932 merced a una donación de la

²¹¹ La figura de Cajal atrajo a numerosos científicos extranjeros a trabajar en el Laboratorio o a colaborar en el mismo a través de cursos y conferencias. Ramón y Cajal estuvo acompañado de científicos de primera fila como Nicolás Achúcarro, histólogo y neurólogo, que tras su regreso a España desde los EE.UU., organizó y dirigió desde 1912, hasta su prematura muerte en 1918, el Laboratorio de Histopatología del Sistema Nervioso, incorporándose posteriormente como una Sección al Instituto de Investigaciones Biológicas. Por el que pasaron entre otros Pío del Río Hortega, que tras la muerte de Achúcarro fue nombrado su director hasta 1920, fecha en la que fue nombrado jefe del Laboratorio de Histología Normal y Patológica de la Residencia de Estudiantes , Felipe Jiménez de Asúa, Gonzalo Rodríguez Lafora, quien en 1916 ocupó la dirección del recién creado Laboratorio de Fisiología y Anatomía de los Centros Nerviosos . En 1916 se creó el Laboratorio de Fisiología, bajo la dirección de Juan Negrín, donde iniciaron su actividad científica entre otros Severo Ochoa, Francisco Grande Covián o José María García-Valdecasas OTERO CARVAJAL, Luís Enrique, Op., Cit., p., 4.

fundación Rockefeller funciona un edificio propio. En los años treinta estaba organizado en seis Secciones: Electricidad y Magnetismo, dirigida por Blas Cabrera; Rayos Roentgen, dirigida por Julio Palacios; Espectroscopia, dirigida por Miguel Angel Catalán; Química-Física, dirigida por Enrique Moles; Química orgánica, dirigida por Antonio Madinaveitia, y la de Electroquímica, dirigida por Julio Guzmán. Las investigaciones de Blas Cabrera sobre magnetismo y los trabajos de Miguel Angel Catalán sobre espectrografía alcanzaron nivel internacional.

Residencia de Estudiantes es una muestra de las vinculaciones de los miembros de la Institución Libre de enseñanza con el proceso de Institucionalización. La Junta de Ampliación de Estudios por Medio de su Secretario José Castillejo proyecta como una manera de llevar a cabo sus objetivos de mejorar la formación universitaria la creación de un colegio universitario como aquellos que funcionaban en Inglaterra. En la ejecución de este proyecto interviene en forma personal Francisco Giner de los Ríos quien por medio de una carta le pide a uno de sus discípulos Alberto Jiménez que fuese a Madrid para encargarse de *“lanzar un pequeño colegio universitario como tímido y callado intento hasta ver si la opinión estaba preparada para recibirlo”*.

Alberto Jiménez acudió enseguida al llamamiento de don Francisco Giner y, una vez en Madrid, tomó inmediatamente a su cargo la instalación del colegio, a la cual prefirió bautizar con el nombre de ‘residencia’, que estimó el más adecuado dado los reducidos medios económicos con que contaba. En poco tiempo la instalación de la residencia estudiantil tomó cuerpo, así, en el mes de septiembre de 1910, Alberto Jiménez se instaló en un pequeño hotelito del número 14 de la calle de Fortuny, esquina a la de Rafael Calvo, no lejos del Paseo de la Castellana. Sus esfuerzos concluyeron exitosamente y la residencia fue creada oficialmente por un Real Decreto de 1º de octubre de 1910 y funcionó hasta 1936.

La Residencia buscó cumplir con dos funciones las de brindar mejores condiciones de alojamiento y la de ser un centro cultural. Para aquellos estudiantes que venían a Madrid significó un ámbito acogedor que además contaba con bibliotecas. Pero además desarrolló una intensa labor cultural que se vio reconocida por la visita de notables personajes de prestigio internacional²¹² de múltiples disciplinas

La concepción de la Residencia de Estudiantes se constituyó en inspiración para otras experiencias basadas en la concepción de los colegios Universitarios. Su director estuvo en contacto con la construcción de el Colegio de España en la Ciudad Universitaria de París al que se le sumarían dos colegios en la Ciudad Universitaria de Madrid Los Colegios de Alcalá y Córdoba, dependientes de la Ciudad Universitaria, y el de España en Londres dependiente de la Junta de Relaciones Culturales del Ministerio de Estado, que debía recibir a los primeros pensionados en el curso de 1936/37.

Cumplió además la función de preparar a los pensionados antes de partir para su estancia en el extranjero en las materias que estudiarían en cuanto a los materiales y técnicas con las que se encontrarían. En el campo de las ciencias biológicas desde la pequeña residencia de la calle Fortuna primero y luego desde 1911, en los altos del Hipódromo, una y otras dirigidas por Alberto Jiménez Fraud, se crean una serie de laboratorios: de anatomía microscópica con Luís Calandre, de Química General, con José Sureda y Julio Blanco, de Química con Antonio Madinaveitia y José Sacristán, de Fisiología general con Juan Negrín,

²¹² Entre las personalidades extranjeras que visitaron la Residencia encontramos a Marie Curie, Einstein, Broglie, Cendrás, Frobenius, Le Corbusier, Paul Valery, Sforza, Duhamel, Aragon, Keyserling, Claudel, Baruzi Max Jacob, Bragaglia, Marienetti, Mauriac y Músicos Como Ravel, Milhaud, Poulenc. escritores como Wells y Chesterton y el economista Keynes.

de Histología normal y patológica con Nicolás Achúcarro, cuya presencia y actividad va a ser decisiva para la organización de estos laboratorios de la Junta, que pronto se ponen en marcha destacando en todos ellos la austeridad de aparataje, su escasez de medios, su pobreza casi, a la par de los frutos logrados por sus residentes en campos tan dispares como la estructura de los centros nerviosos, funciones endocrinas y metabólicas, regulación actual de la sangre, etc.

La Residencia de Estudiantes es el ejemplo más acabado de cómo las ideas de la Institución Libre de Enseñanza sobre la educación confluyeron con aquellas de la Junta de Ampliación complementándose. Ahora este no fue el único caso ni el primero donde esta vocación provoca una mejora en la sociedad. Podemos nombrar como los más importantes al Museo Pedagógico Nacional y al Instituto Escuela de Segunda Enseñanza

El Museo Pedagógico Nacional fue el primer organismo autónomo asociado con la Institución Libre de Enseñanza sufragado con fondos públicos. Creado en 1882 y que dirigió desde su comienzo Bartolomé Cossío, discípulo e íntimo colaborador de Giner de los Ríos cargo que desempeñó hasta su jubilación en 1929. Instalado en Madrid su labor, más que de museo, fue la de instituto pedagógico. Las funciones básicas del Museo eran : *“1.a Promover y verificar por sí mismo aquellos estudios que puedan contribuir a esclarecer los problemas propios de la disciplina. 2.a Ofrecer en su biblioteca y en sus colecciones medios adecuados para extender la cultura pedagógica. 3.a. Dar a conocer los resultados de sus trabajos , sea por medio de explicaciones verbales o de informes escritos a las consultas que incesantemente recibe, ya sea por medio de explicaciones, por sus conferencias y cursos, ya generales, ya especiales para un público determinado como por ejemplo los alumnos de las Escuelas Normales. El museo contaba con laboratorios de física y de química para la realización de cursos experimentales para maestros”*.

Como un eco de de las reformas educativas de principios de siglo y en consonancia con las preocupaciones sobre la situación de la formación de los docentes el ministro Santiago Alba dispuso en 1918 la creación del Instituto Escuela de Segunda Enseñanza. Por Real Decreto de 10 de mayo de 1918 se creó este organismo y fue colocado bajo de la dirección e inspección de la Junta de Ampliación de Estudios. Su creación obedecía a la necesidad de experimentar en un centro docente la reforma de nuestro bachillerato, nuevos planes de estudio- destacable es su plan cíclico- al tiempo que ensayaron *“sistemas prácticos para la formación del personal docente, adaptables a nuestro país”*. En cuanto a su objetivo no llegó a cumplirse, el ensayo mismo ocupa un lugar relevante en la historia de la educación española constituyendo además el más notable de los principios pedagógicos de la Institución Libre de Enseñanza en la estructura educativa oficial

Otra iniciativa que pretende encauzar la investigación científica fue la Asociación de Laboratorios²¹³. Creada por Real Orden de 8 de junio de 1910 tenía por objeto *“fomentar la investigación y los estudios experimentales mediante la colaboración de laboratorios, talleres y centros dependientes del Estado”*. Al frente de la Asociación la Junta establece una Comisión que se encarga de estudiar las distintas propuestas de los asociados, dirigir e inspeccionar los trabajos, formar una colección de catálogos y noticias referentes a la construcción de material científico en el extranjero, etc.”

Esta Asociación que se fundó bajo el patronato de la Junta es el resultado de la colaboración de varios miembros de esta que se inicia un año antes de hacerse efectiva su creación. Su origen puede rastrearse en la correspondencia que mantiene Leonardo Torres

²¹³ ROMERO, Ana, “Regeneracionismo e instrumentación Científica” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999 Ver además ., MORENO, Roberto y ROMERO, Ana, Op., Cit., p., 4.

Quevedo con José Castillejo de la que surge el encargo a Torres Quevedo de realizar un proyecto para fundar la asociación de laboratorios. En una carta del 2 de enero de 1909 Torres Quevedo envía a la Comisión Ejecutiva de la Junta un borrador del proyecto, en la misma carta menciona haber efectuado consultas con quienes formaran parte de la Comisión²¹⁴ que llevara adelante las tareas de la asociación: Ignacio Bolívar, Catedrático de Entomología y Director del Museo de Ciencias Naturales, José Rodríguez Carracido, Catedrático de la Facultad de Farmacia Y Rector de la Universidad Central, y Blas Cabrera.

La creación de esta Asociación puede considerarse como parte de la preocupación de Torres Quevedo por lograr que ciencia básica y aplicada dejen de ser universos aislados. Para ello, Torres Quevedo cree muy útil que esta Asociación, que él mismo califica como “centro para el fomento de la investigación científica”, pasen a componerla todas las personas que estén encargadas de un taller o laboratorio del Estado. Su objetivo son: facilitar los medios para el trabajo experimental, construir material científico y proveer los medios para realizar estudios que, por su carácter experimental, se consideren de interés para el progreso de la ciencia. Objetivos que cumplieran con las actividades que se desarrollaran en el laboratorio de Automática.

En estrecha relación con la anterior se creó por Real decreto del 7 de Marzo de 1911: el Instituto de Material Científico. Esta iniciativa que complementa a la Asociación de Laboratorios fue una respuesta a las causas de la Derrota de Cuba: por un lado intentar una industrialización que sustituya las importaciones y que supere el atraso tecnológico y que de respuestas a la situación provocada por la falta de material en los laboratorios destinados tanto a la docencia como la investigación. Por el otro lograr un Estado que administre eficientemente los recursos. Se crea para unificar y ordenar, en una sola partida económica, las cantidades destinadas a la compra de material científico para los centros docentes del Estado. Hasta entonces las compras hechas por las universidades y demás centros de enseñanza del país, se efectuaban sin atender a unas reglas fijas y de forma desordenada en el tiempo, lo que entorpecía en gran medida el control que sobre ellas tenía el Estado. Un artículo importante que recoge el Real Decreto es el que se refiere al material que, por no existir en el mercado español, o poder ser fabricado, es necesario importarlo del extranjero. En este caso, y para poder beneficiarse de la exención fiscal, era necesario poner en conocimiento al Ministerio de Hacienda y conseguir así la franquicia arancelaria.

El instituto atendió las necesidades de material de laboratorio tanto de centros dedicados a la investigación científica así como los dedicados a la labor docente en el nivel universitario y no universitario, así como también las destinadas a la formación de técnicos. Podemos clasificar en cuatro categorías a los beneficiarios de la actividad del Instituto. En primer lugar están las Universidades²¹⁵; En segundo lugar están los centros de formación de Ingenieros y Arquitectos²¹⁶. En tercer lugar los centros vinculados a la universidad²¹⁷ y, en

²¹⁴ La Comisión será nombrada por la JAE y presidida por el Presidente de esta. Fueron vocales de esta primera comisión Leonardo Torres Quevedo, Enrique Losada y del Corral, Ignacio Bolívar, Eduardo Mier, José Rodríguez Carracido, José Gómez Ocaña, Juan Flores Posada y Blas Cabrera. Son tareas de esta Comisión estudiar las propuestas, dirigir e inspeccionar los trabajos, formar una colección de catálogos y noticias referentes a la construcción de material científico extranjero, inspeccionar y aprobar las cuentas y nombrar el personal subalterno.

²¹⁵ En 1911, año de creación del instituto, ya aparecen beneficiadas en el reparto las de Barcelona, Granada, Madrid, Oviedo, Sevilla, Valencia, Valladolid Y Zaragoza. En 1912 hay que sumar a las anteriores las de Salamanca y Santiago

²¹⁶ las Escuelas de Ingenieros Industriales de Madrid y Barcelona y la Escuela de Arquitectura de Madrid

²¹⁷ el Museo de Ciencias Naturales, el Observatorio Astronómico de Madrid, el Jardín Botánico, el Instituto de Radioactividad.

donde, además de dedicarse a tareas docentes, tenía gran peso la investigación experimental. En cuarto lugar estaría el grupo formado por los institutos generales técnicos²¹⁸.

El instituto de material científico buscaba poner remedio a los males que aquejaban al Estado español: el despilfarro de recursos, la lentitud y desorganización para dar respuestas a las necesidades de la sociedad. Las funciones básicas que se le asignan son: recibir las peticiones formuladas por los catedráticos y profesores de los distintos centros; de acuerdo con éstas proponer al Ministro la distribución de las cantidades consignadas, teniendo en cuenta por un lado las dotaciones con que ya cuenta el peticionario, y por otro la finalidad que con su empleo se pretende alcanzar, promover las reparaciones, permutas de este material científico, pensando siempre en el beneficio del empleo al que se lo destine; facilitar todo tipo de datos sobre la adquisición y uso de este tipo de material científico, así como la construcción de nuevos aparatos en todo o en parte, siempre que esto fuese reclamado por algún catedrático o profesor; estudiar y proponer las modificaciones que se juzguen convenientes para la adquisición y conservación del material científico, y así mismo introducir en la consignación correspondiente de los Presupuestos Generales del Estado, las variantes que las necesidades aconsejen y la construcción de nuevos aparatos o la modificación "*ad hoc*" de los ya existentes en el mercado.

El Instituto de Material Científico ofrece también en este campo sus servicios, para lo que dispone de un taller bastante bien dotado. Esto resulta de gran interés, pues a través de los respectivos talleres se van a establecer relaciones, (en lo que se refiere a la construcción de instrumentos) entre el Instituto de Material Científico, el Laboratorio de Investigaciones físicas y el Laboratorio de Automática, dentro de las redes que crea la Asociación de Laboratorios. Tanto en el Laboratorio de Torres Quevedo, como en los otros que forman parte de la Asociación.

Aunque este organismo dependía del Ministerio de Instrucción Pública era en principio independiente de la Junta de Ampliación de Estudios, en la práctica formaba parte de ella. Como institución cumplía una función de enlace con las universidades en lo referente a la investigación y la docencia en el nivel superior del sistema educativo español (universitario y no universitario). Tarea a la que no se aboca la Junta. Y como vimos el Instituto era un organismo de rango superior al de la Asociación de laboratorios, no obstante lo cual un número significativo de su Dirección se corresponde con miembros de la JAE²¹⁹

De la República data el intento de la articulación Institucional entre ciencia y técnica a nivel gubernamental. La Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y ensayos de reformas, creada por Decreto Ministerial el 13 de julio de 1931, luego ratificado por Ley de 5 de diciembre de 1931. Como Director Administrativo se encontraba José Castillejo, a la sazón Secretario de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Compatibilizará ambos cargos hasta el año 1935²²⁰.

²¹⁸ Las Escuelas de Industriales, de Veterinaria, la estación Biológica Marina de Santander, las Escuelas Normales de Maestras y de Maestros, la Escuela Superior de Magisterio, la Escuela de Pintura, Escultura y Grabado, la Escuela de Cerámica Artística, las Escuelas Oficiales de Comercio, las Escuelas de Artes y Oficios, la Escuela Nacional de Sordomudos y Ciegos, la Escuela Hogar Profesional de la mujer y el Museo Pedagógico.

²¹⁹ La conducción del Instituto de Material Científico se dispone de la siguiente forma Santiago Ramón y Cajal Será el Presidente, Ignacio Bolívar el vicepresidente; los vocales que, a propuesta del Ministro: Amalio Gimeno, José Rodríguez Carracido, José Cáceres Gil, José Muñoz del Castillo, Leonardo Torres Quevedo, Juan Ramón Gómez y Pamo, Federico Olóriz y Aguilera, Juan Flórez Posada, José Gómez Ocaña, Eduardo Mier, Blas Lázaro, Blas Cabrera y José Rodríguez Mourelo, que hará las funciones de Secretario.

²²⁰ Aunque en más de una ocasión ponga de manifiesto su voluntad de abandonar uno de ellos. En el Libro de Actas del Consejo de Administración de la Fundación, en varias de sus sesiones se hace referencia a este tema en los siguientes términos: "El Director Administrativo manifestó que el desarrollo de los servicios y nuevos

Entre los fines y objetivos que parecen mover a la creación de la Fundación, hay dos claramente expresados: uno de ellos es el fomento de las investigaciones científicas aplicadas a la industria, y el otro es la creación de núcleos de trabajo científico en el que se de cabida a los jóvenes que salen de las Universidades y Escuelas Superiores. Los objetivos por tanto no se alejan tanto de los que movieron en su día a la creación de la JAE; no en vano aparece la misma persona, José Castillejo, como motor y cerebro de los dos proyectos. Pero hay que establecer una pequeña diferencia: en el caso de la Fundación Nacional se hace hincapié en la necesidad de que la investigación científica tenga una repercusión clara en la industria del país. Por tanto se establece una relación estrecha entre ambas y de alguna manera complementaria, la fundación profundiza la política de la JAE de crear centros de Investigación Aplicada: apoyará económicamente por un lado la creación de diversos laboratorios y seminarios por toda España (un Laboratorio de Histología en Valladolid, un Seminario de Matemáticas dirigido por Rey Pastor, un Laboratorio de Hematología en la Universidad de Zaragoza, el Laboratorio de Química en la Universidad de Oviedo), y por otro: proyectos concretos de investigación nacidos en centros dependientes de la JAE como son el Instituto Cajal, la Misión Biológica de Galicia o el Jardín Botánico. El Laboratorio de Mecánica Industrial y Automática (dirigido por Leonardo Torres Quevedo) queda incorporado a esta Fundación por Decreto de 9 de marzo de 1933, su trabajo se daba en el marco de estrecha colaboración con los centros de investigación de la JAE ya que era parte de la Asociación de Laboratorios que cumplía una función de, apoyo logístico y técnico a la investigación científica del país.

Para concluir es interesante hacer notar que pese a nuevas preocupaciones en su relación con la ciencia el Estado no introduce modificaciones sustanciales en cuanto a la actividad científica. Es destacable el esfuerzo por mejorar las condiciones de la enseñanza universitaria, el equipamiento de laboratorios en las Universidades y centros centenarios como el Museo de Ciencias Naturales o el Real Jardín Botánico y la formación de técnicos, sin embargo no se aleja de la preocupación práctica por formar profesionales.

Los sectores productivos no acompañaron este esfuerzo del gobierno. Los empresarios no supieron incorporar a sus actividades la investigación y desarrollo que les hubiera permitiría elevar la calidad de sus productos con la consiguiente mayor competitividad de los mismos en los mercados internacionales.

Este resurgimiento de la actividad científico Tecnológica no fue exclusiva de la JAE. Los nacionalismos periféricos a principios del siglo XX encontraron en el campo de la cultura una herramienta para reafirmar su identidad que se tradujo en la creación de instituciones que rivalizaron en importancia con aquellas que funcionaban en Madrid. Tanto en Cataluña, sobre todo en la ciudad de Barcelona, el Institut d'Estudis Catalans, contó con buenas instalaciones, una magnífica biblioteca y notables publicaciones. y en las provincias Vascongadas donde surge la Sociedad de Estudios Vascos. Entre sus misiones destacan el estudio de su lengua y cultura, así como muchos otros aspectos de primera importancia:

encargos que se le confían, le hacen imposible atender debidamente a las necesidades de la Fundación y a las obligaciones de su cargo en la Junta para Ampliación de Estudios, por lo cual ruega al Presidente del Consejo de Administración que se ponga al habla con el de la Junta, para hallar una persona que pudiera desempeñar ambos cargos, o por lo menos uno de ellos". Aunque no se explicita cual de los dos puestos a Castillejo le gustaría mantener, parece claro que le resulta más atractiva la Fundación recientemente creada que la Junta, En la sesión del 20 de marzo de 1935 se indica que la Junta "... acordó designar un Secretario Adjunto a fin de eximir al Sr. Castillejo de todo trabajo en la Junta para que pueda concentrar su atención en los trabajos que exige la Fundación.". Libro de Actas del Consejo de Administración. Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y ensayos de reforma. Archivo JAE. Residencia de Estudiantes

agricultura, economía, sanidad, derecho y administración. Estas sociedades dieron importantes experiencias que contribuyeron a elevar el nivel científico español.

De gran importancia para este desarrollo de la ciencia fue la creación en 1907 en Barcelona del Institut d'Estudis Catalans. Este hecho se inserta en el proceso de renacimiento cultural, que se desarrolla desde mediados del siglo XIX, que encontró en el catalanismo su vía de expresión política. De esta confluencia de política y cultura podemos enmarcar al Institut que se proponía llevar adelante estudios sobre Arte, Literatura e Historia. En 1911 se le añade una nueva sección, con lo cual, a la filología, arqueología e historia se le suman las ciencias. En 1912 Turró y Pi i Sunyer fundaron, como filial del Institut, la Societat de Biologia de Barcelona, que editó la revista *Traballs de la Societat de Biologia*. Un año después, en 1913, la Sección de Ciencias apoyo la propuesta de Eduard Fontserè, director de la Sección Meteorológica y Sísmica del Observatorio Fabra²²¹, de crear la Estación Aerológica de Barcelona. La constitución política en 1914 de la Mancomunitat de Catalunya representó, hasta su disolución por la dictadura de Primo de Rivera en 1925, un importante apoyo para la ciencia en Cataluña: a través del respaldo financiero al Institut d'Estudis Catalans y al Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades (creado entre 1917 y 1919 respectivamente dirigido por Esteban Terradas).. A instancias de Pi i Sunyer, desde 1916 catedrático de Fisiología de la Universidad de Barcelona, financió la aparición en 1920 del Institut de Fisiologia²²². En 1934 el Institut d'Estudis Catalans en colaboración con la Universidad Autónoma de Barcelona fundaron el Seminari d'Estudis Físics-Matemàtics, que a partir de 1935 se denominó Centre d'Estudis Matemàtics. Las relaciones del Institut d'Estudis Catalans con la JAE fueron estrechas, favorecidas por las vinculaciones de Pi i Sunyer, Terradas o el propio Turró con la JAE, facilitado por la concesión de pensiones para formar en el extranjero a universitarios catalanes y a miembros del Institut

Tecnología y Estado ¿vías paralelas o convergentes?

Un tal gioco, credetemi, è meglio non giocarlo (Tal juego, cranme, es mejor no jugarlo)
Fragmento de la Opera I Pagliacci texto y música de Ruggero Leoncavallo

En este apartado analizaremos como interactuaron productores y difusores del conocimiento tecnológico y el Estado. Seleccionamos tres áreas que son representativas de la relación entre ambos: la situación de los tecnólogos, las publicaciones dedicadas a ciencia o a tecnologías y la evolución de las patentes de invención.

En el periodo estudiado el Estado y los tecnólogos no convergieron en un proyecto común. El Estado si bien dicto legislación en consonancia con criterios europeos, como las legislaciones de patentes o las garantías a la libertad de prensa, no tendría una política activa de promover la creación y utilización de la tecnología producida en España o la adaptación de tecnología extranjera.

²²¹ Creado en 1905, a instancias de la Real Academia de Ciencias y Artes, una de las instituciones científicas catalanas más antiguas la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona se constituyó el 18 de enero de 1764 como una sociedad literaria privada con el nombre de Conferencia Physycomatemática Experimental y, en virtud de la "Real Cédula" del 17 de diciembre de 1765, pasó a Real Conferencia Física como cuerpo público consultivo del Rey para los asuntos del Principat de Catalunya. Por efecto de la "Real Cédula" del 14 de octubre de 1770 cambiaría su título por el de Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona hasta que la "Real Orden" del 7 de diciembre de 1887 determinó su nombre actual.. El Observatorio Fabra estaba ubicado en el Tibidabo de Barcelona

²²² Tras la disolución de la Mancomunitat, pasó a depender de la Diputació de Barcelona, entre 1925 y 1932, fecha en la que paso a la Generalitat

Los tecnólogos mantuvieron su convicción de transformar la realidad a través de la aplicación de la ciencia a problemas concretos. Como lo demostró la tarea desarrollada por el Ingeniero Torres Quevedo desde los organismos vinculados con la Junta de Ampliación de Estudios, que se vio interrumpida por la muerte o exilio de sus miembros como consecuencia de la Guerra Civil

Comenzaremos abordando la situación de los tecnólogos. Propondremos en primer término dos casos de tecnólogos que desarrollaron y llevaron a la tecnología española a la frontera tecnológica pese a las dificultades materiales que debieron atravesar: nos referiremos a las investigaciones de Narcís Monturiol e Isaac Peral, sobre submarinos en la segunda mitad del siglo XIX. En segundo término analizaremos la figura de Leonardo Torres Quevedo analizando su labor como inventor.

El caso de Narcís Monturiol nos muestra como la política y la tecnología convergieron para transformar la sociedad. Narcís Monturiol y Estarriol nació en septiembre de 1819, Abogado -profesión que nunca ejerció- cajista oficio que más tarde le valió la subsistencia y pintor eventual, dedicó gran parte de la primera mitad de su vida al periodismo, fundando y colaborando en diversas publicaciones. A raíz de su intento de llevar adelante las doctrinas del socialista utópico Etienne Cabet participa con algunos simpatizantes que colaboraron, en la fundación de la idílica Icaria, aunque el intento fracasa. Continua activamente integrado en la política interna por lo que se vio forzado a refugiarse en el pueblito costero de Cadaqués, donde contemplando el enorme esfuerzo de los hombres que se dedicaban a la pesca del coral, empezó a pensar en un artefacto que suavizara su tarea y a la vez aumentara la productividad de la operación.

De vuelta en Barcelona con el apoyo de un grupo de conocidos reúne el dinero para realizar su proyecto. El 15 de abril de 1859 recibe la autorización para sus primeras pruebas de su submarino. La botadura tubo lugar el 28 de junio de 1859- Y el éxito de las primeras inmersiones le animaron a hacer una prueba pública, ante las autoridades y periodistas el 23 de septiembre del mismo año EL 7 de mayo de 1861, y tras múltiples avatares (falta de dinero, oferta del invento al gobierno, viajes a Madrid, correspondencia con los organismos públicos etcétera) se realizó una prueba en Alicante, con la asistencia de los ministros de Marina y fomento, Zavala y Cervera, diputados senadores y miembros de la Academia de Ciencias de Madrid. A pesar del mar de fondo, olas de cuatro metros y fuerte viento de levante, el ictíneo demostró que la navegación submarina no era ningún sueño de loco. Barcelona y su ciudad natal, Figueres, reciben apoteósicamente a Narcís Monturiol.

El ictíneo I, proyecto en el que se gastaron 20.000 duros, no había sido más que e principio. Monturiol pensaba ya en una segunda nave mucho más capaz. Empero, para concretar y realizar esta ilusión hacían falta recursos monetarios que no poseía. Del gobierno sólo obtiene palabras y promesas, a pesar de que presente su proyecto como barco de guerra, al que es posible adaptar cañones y convertirlos en lanza torpedos, sin abdicar de los fines propuestos inicialmente. Decepcionado, opta, por fin, por la suscripción popular

El ictíneo II empezó a construirse en el año 1862. Se constituyó la sociedad comanditaria "Navegación submarina"(razón social: Monturiol, Font, Altadill, Ca) para financiar la empresa, con un capital inicial de 29.4500 duros, a los que había que sumar otros 10.0000 pesetas procedentes de la suscripción popular que se había extendido a Cuba. El 2 de octubre de 1864 se botó el casco de la nave construida bajo la dirección de Joan Monjo y Pons, arquitecto naval.

Desde febrero de 1862 al octubre de 1867 las dificultades económicas suceden a las técnicas, y si bien estas son objetos de estudio y resolución (relacionados con la purificación del aire en el interior del habitáculo, de la forma de generar la energía necesaria para poner en

funcionamiento una máquina de vapor durante la inmersión, sin utilizar carbón) por parte de Monturiol y de su yerno José Pascual y Deop, ingeniero industrial diseñador del complejo motriz, aquellas fueron a la larga irremontables. “Navegación e industria” amenaza con embargo a “Navegación submarina” si no procede al pago inmediato de 78.311 reales, los accionistas, cansados, no responden al último llamamiento y el embargo definitivo se ejecuta el 21 de Febrero de 1868 pocos meses antes de la revolución del 68. De nada sirvieron los postreros intentos de D. A. Palés por asumir la deuda con la idea de explotar el invento por su cuenta: la pesca del coral con la nave submarina. El Ictíneo II es desguazado y vendido como chatarra.

Pese a las dificultades personales que conllevan su actividad inventiva los méritos tecnológicos de esta son innegables. La configuración de doble casco de su sumergible se adelanta al menos 20 años, a Labeuf, inventor del doble casco quien en 1899 construyera un submarino con esta disposición. El doble casco permite instalar depósitos de flotación entre los dos cascos, que utilizando gas a presión posibilita llenarlos o vaciarlos de forma rápida y sencilla, este procedimiento fue adoptado posteriormente por constructores alemanes. Si bien el sistema de motor a vapor que impulsara su submarino no fuera empleado, por utilizarse el sistema eléctrico, cuando este está sumergido, sin duda demostró la capacidad de resolver una dificultad y los conocimientos de química del inventor. En igual sentido es de destacar la preocupación de Monturiol por todos los aspectos relacionados con la seguridad en la operación de su submarino: Fue el precursor de la “prueba del aire”, hoy obligatoria, que se realiza antes de efectuar cualquier inmersión, comprobando la estanqueidad de la cámara por medio de las lecturas barométricas.

Los últimos años de vida del inventor transcurrieron entre el desengaño, la desilusión y la penuria económica. Nunca recibió la ayuda prometida, que le hubiera permitido realizar sus proyectos, lo que lo llevó a invertir todos sus recursos económicos para llevar adelante su invento. En el año 1873, durante la primera República, fue elegido diputado, figurando en el grupo de Castelar. Prosiguió su labor creadora: inventó un procedimiento para la fabricación de papel engomado, un original proyecto para llevar las aguas al río Ter a Barcelona, una máquina de hacer cigarrillos, un tranvía funicular un cañón de montaña de 8 kilos para derrotar a los carlistas, un velocípedo, y un sistema para conservar la carne. Fracasados todos sus intentos, en posición económica cada vez más deteriorada murió una mañana de septiembre de 1885²²³, en el mismo año en que Isaac Peral presentaba su proyecto de Submarino al Gobierno.

El caso de Isaac Peral, nos muestra por un lado el éxito de los esfuerzos de la ilustración en cuanto a la formación de personal militar en las disciplinas básicas, y por el otro las distintas actitudes de la opinión pública y la de los gobernantes con respecto a la tecnología. hijo de una familia humilde, obtiene el grado de Guardia Marina en 1866, participa en la primera guerra de Cuba y en la última Carlista destacándose por su decisión y valor Ingresa en la Academia de Ampliación de Estudios de la Armada, en San Fernando, reservada para los más brillantes oficiales. Tras los estudios reingresa al servicio en Filipinas donde es repatriado enfermo en 1882, y en reconocimiento a su preparación es nombrado catedrático de Física, Química e Idioma Alemán, publica dos libros que son adoptados como libros de texto en la Escuela Naval sobre Álgebra y Elementos de Geometría.

En 1884 Peral comienza a pensar en proyectar un submarino. Encuentra un clima propicio para la innovación ya que estaba en contacto con otros técnicos de la armada que

²²³ RIVERA I TUEBOLS, Santiago, “Los “Ictíneos” de Narcís Monturiol”, En Investigación y Ciencia, Número 59, Agosto 1981. pp., 99, 100, 101, 103, 107, 108.

luego lo apoyarían, como Bustamante (primo de Leonardo Torres Quevedo) inventor de la primera mina submarina, e introductor de la luz eléctrica y de la telefonía en España o de Villamil creador del primer destructor. Pero las motivaciones están inspiradas por el pragmatismo: la crisis diplomática con el Imperio Alemán pone al descubierto la inferioridad de la armada española. La escuadra construida en tiempos de Isabel II, estaba desgastada y obsoleta técnicamente. Isaac Peral presenta oficialmente el 9 de Septiembre de 1885 su proyecto de torpedero sumergible, para defender de la forma más eficaz y menos costosa los puertos y las costas españolas. El proyecto fue aprobado el 27 de abril de 1887, por el Almirante Rodríguez Arias, miembro de un gabinete de Sagasta.

El submarino de Peral es construido en el contexto del Plan de Reconstrucción de la Escuadra aprobado en enero de 1887. Esta iniciativa se confiaba contribuiría decisivamente al desarrollo industrial y técnico de un país que se reconocía ya muy atrasado respecto a los principales de Europa (este recurso de la vía militar para la industrialización y el desarrollo científico se repetirá en próximos planes de modernización de la escuadra de 1909, como una vía extraordinaria un atajo, para superar el atraso de España). Pero la buena voluntad no alcanzaba para superar el reto técnico que suponía el submarino, que era muy grande, casi insuperable (aunque fue aún más grande en el caso de Monturiol) para un país que había botado su primer buque de casco de hierro solo dos años antes. Mucho de los materiales necesarios fueron adquiridos en el extranjero: motores eléctricos, hélices y otros aparatos en Gran Bretaña, en Bélgica los acumuladores, en Alemania los torpedos y en Francia la óptica. La construcción del submarino comenzó el 7 de octubre de 1887 y fue botado el 8 de septiembre de 1888, iniciando sus pruebas el 6 de marzo de 1889.

El proyecto era innovador en muchos aspectos. Su casco de acero de sección circular de forma hidrodinámica propulsado por dos motores eléctricos que impulsaban sendas hélices le permitía alcanzar una velocidad de mas de 10 nudos, algo que no consiguieron los primeros submarinos de serie británicos y estadounidenses tipo Holland hasta comienzos del siglo XX. Fue el primer submarino en reunir todas estas innovaciones al mismo tiempo: una propulsión potente y fiable, periscopio y tubos lanza torpedos internos y un eficaz sistema de regeneración de aire interno, y un sistema de hélices verticales que permitían variar la profundidad del descenso y si estas se detenían el submarino emergía.

El submarino realizo dos series de pruebas de navegación y disparo de torpedos y unas pruebas de combate simulado. La Junta Técnica designada por el gobierno para evaluar los resultados tenía entre sus miembros decididos partidario de Peral, pero algunos se opusieron frontalmente al proyecto. El 13 de Junio de 1890, el submarino navego durante una hora a diez metros de profundidad, emergiendo exactamente en el punto y con el rumbo previsto. Las pruebas de combate diurno objetaron la efectividad por que el periscopio era divisado a 900 metros de distancia. Pero en las pruebas nocturnas el submarino disparo varias veces contra el crucero donde se encontraban los miembros de la Junta Técnica a menos de 200 metros sin ser divisado en absoluto. Aparte de las envidias y rivalidades personales, la oposición se debió en buena medida de la falta de elementos de juicio ante algo tan revolucionario. Incluso la recelosa junta estuvo de acuerdo por mayoría en que las pruebas habían sido un éxito y que había que comenzar el segundo y definitivo buque.

Una oleada de entusiasmo recorrió España. El presidente del Gobierno, Sagasta, pidió para Peral la Laureada y la concesión de un título de nobleza, mientras en el Parlamento se pedían las más altas recompensas para el genial inventor. El público, por medio de la prensa, vibró de emoción ante la figura de un joven oficial de la Armada, de familia humilde y de valor probado. El submarino fue visto como lo que permitiría no sólo recuperar su rango a

España entre las mayores potencias, sino que su desarrollo le llevaría a salvar su atraso y dependencia tecnológica²²⁴.

Pero los días del submarino y de Peral mismo estaban contados. El 4 de Julio de 1890 cayó el gobierno de Sagasta, volviendo al poder el conservador Cánovas que no había dejado de mostrar no ya sus recelos sino su franca oposición al proyecto. Fiel instrumento de esta política fue el almirante Berenguer que empezó a retorcer todos los informes de la Junta, interpretándolos en el sentido menos favorable al proyecto, criticando al inventor y haciendo una proposición inaceptable: construir un segundo submarino mas pequeño, utilizando los mismos materiales del primero, debiendo ser fiscalizada su construcción y pruebas por una nueva Junta. Peral se negó a esta propuesta y Berenguer exigió que devolviera todos los planos y estudios para proseguir con un técnico más tratable: se trataba de una farsa, pues ya en octubre del 90 el submarino empezó a ser desmantelado, sin que nadie pensara en volver a la construcción de nuevos prototipos. La opinión pública protestó enérgicamente en multitudinarias manifestaciones, proponiendo suscripciones nacionales para sufragar la construcción de otros submarinos, pero aquel clamor pronto quedaría en la nada.

Así, a los cinco meses de la explosión de jubilo nacional, de las felicitaciones de la Regente del Gobierno y del Parlamento, el inventor del submarino fue desautorizado y su proyecto abandonado. Se cree que una de las posibles causas de este cambio tan brusco fue el temor de que esto provocara un enfrentamiento con la entonces Hegemónica Gran Bretaña. Y a que en las manifestaciones masivas de apoyo a Peral, en las que las vivas al inventor, a su submarino a la Marina y a España, se entremezclaban con los vítores a la República. Esto fue observado y considerado como una posible desestabilización a la Restauración, de la cual Cánovas era uno de sus más claros artífices, todos estos inconvenientes y todo por algo que el mismo consideraba una quimera. El propio Sagasta, cuando regresó al poder no pudo sino arrepentirse del apoyo brindado al proyecto y a su inventor.

La presión contra Peral dentro de la Armada llegó a tal punto que pidió su baja el 22 de noviembre de 1890, aduciendo problemas de salud. Sus últimos años de vida registran reiterados y fracasados intentos de lograr un escaño en el Congreso, desde donde denunciar las maniobras que habían puesto fin a su empeño, sus proyectos empresariales de instalaciones eléctricas por toda España y por algún otro invento más que no llegó a ser realidad. El 25 de Junio de 1895 fallece a causa de un cáncer cuando sólo faltaba tres años para que se consumara el Desastre del 98, que el ilusionado marino había querido evitar con su revolucionaria arma.²²⁵

Leonardo Torres Quevedo se asocia con la figura del inventor español del siglo XX, nos parece útil una comparación con otros dos inventores: Isaac Peral y Narcis Monturiol, fue contemporáneo de ambos, y partidario decidido de Peral. Al igual que Monturiol y Peral, muchos fueron los proyectos que concitaron su interés, pero como Peral pertenecía a una clase de inventores más cercano al tecnólogo, de hecho su formación lo diferencia de sus antecesores, que es la de un Ingeniero.

Nace el 28 de diciembre de 1852 culminando sus estudios superiores en 1876 en la Escuela Oficial del Cuerpo de Ingenieros de Caminos. Los primeros inventos y desarrollos fueron autofinanciados al parecer con una importante herencia familiar; esto le permite dedicar todo su tiempo a la realización de los proyectos llevados a cabo a lo largo del último

²²⁴ A tal punto llego la euforia que en tierras tan lejanas como las Argentinas se bautizo un orfeon, agrupación coral masculina, con el nombre de submarino Peral, conversación con Mariano Rodriguez.

²²⁵ RODRÍGUEZ, Agustín R., "El submarino de Peral", La aventura de la Historia Numero 19 Mayo de 2000. pp., 114, 115, 116, 117, 118.

cuarto del siglo pasado. Su primera patente registrada en España está fechada el 20 de diciembre de 1887 y se refiere a funiculares. Su labor en este campo fructifica con la ejecución de proyectos que estuvieron a cargo de la Sociedad de Estudios y Obras de Ingeniería, de Bilbao, que construyó con éxito otros transbordadores en Chamonix, Río de Janeiro, etcétera. Pero es sin duda el *Spanish Aerocar* en las cataratas del Niágara, en Canadá el que le ha dado la mayor fama en esta área de actividad, aunque desde un punto de vista científico no sea la más importante. El transbordador de 580 metros de longitud es un funicular aéreo que une los Estados Unidos y Canadá, se construyó entre 1914 y 1916 siendo un proyecto español de principio a fin: ideado por un español, construido por una empresa española con capital español (The Niágara Spanish Aerocar Co. Limited); una placa de bronce, situada sobre un monolito a la entrada de la estación de acceso recuerda este hecho: *Transbordador aéreo español del Niágara. Leonardo Torres Quevedo (1852-1936)*. Se inauguró en pruebas el 15 de febrero de 1916 y oficialmente el 8 de agosto de 1916, abriéndose al público al día siguiente; el transbordador, con pequeñas modificaciones, sigue activo hoy día, con ningún accidente digno de mención.

Otro campo en el que desarrollara una importante labor es el de dispositivos mecánicos aplicados al cálculo. Esta se inicia en 1893 con la presentación en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales la *Memoria sobre las máquinas algebraicas*, su tiempo fue considerado como un suceso extraordinario en el curso de la producción científica española. En 1895 presenta la memoria *Sur les machines algébriques* en un Congreso en Burdeos, y en 1900, presentará la Memoria *Machines á calculer* en la Academia de Ciencias de París. En ellas, examina las analogías matemáticas y físicas que son base del cálculo analógico o de cantidades continuas, y cómo establecer mecánicamente las relaciones entre ellas, expresadas en fórmulas matemáticas. Su estudio incluye variables complejas, y utiliza la escala logarítmica.

Quizás una de las principales diferencias con otros inventores españoles fue el reconocimiento en vida del que fue merecedor y su inserción en instituciones Científicas y Culturales españolas y extranjeras. En 1901 año ingresa en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, entidad de la que fue presidente en 1910. En 1916 el rey Alfonso XIII le impone la Medalla Echegaray; en 1918 rechaza el cargo de ministro de Fomento. En 1920 ingresa en la Real Academia Española, en el sillón que había ocupado Pérez Galdós, y pasa a ser miembro de las secciones de Mecánica de la Academia de Ciencias de París. En 1922 la Sorbona le nombra Doctor *Honoris Causa* y, en 1927 se le nombra uno de los doce miembros asociados de la Academia de Ciencias de París.

Pero surgirá de las desventuras en sus trabajos en el campo de aeronáutica su creación más fructífera: el Laboratorio de Automática. Torres Quevedo contaba con experiencia en este campo ya que dirige la construcción del primer dirigible español en el Servicio de Aerostación Militar del Ejército, creado en 1896 y situado en Guadalajara. En 1902 presentará a las Academias de Ciencias de París y de Madrid un proyecto de dirigible,²²⁶ obteniendo el dictamen favorable firmado por los representantes respectivos M. Appell y Echegaray. Estos serán los pilares: la mecánica, la automática y la aeronáutica, en los que apoyará Torres Quevedo todos sus trabajos e inventos posteriores. El gran avance que supone para la Aeronáutica el nuevo diseño de globo que propone, hace que el Estado español le preste cierto apoyo con la creación del Centro de Ensayos de Aeronáutica y un laboratorio-taller anexo. Por Real Orden se crea este centro dependiente de la Dirección General de Obras Públicas, para el “estudio técnico y experimental del problema de la navegación aérea y de la dirección

²²⁶ El proyecto de un nuevo tipo de dirigible que solucionaba el grave problema de suspensión de la barquilla al incluir un armazón interior de cables flexibles que dotaban de rigidez al dirigible por efecto de la presión interior

de la maniobra de motores a distancia»; encargándose la dirección de estos trabajos a Leonardo Torres Quevedo: sus esfuerzos se orientan en dos direcciones simultáneamente.

En cuanto al Centro de Ensayos de Aeronáutica y el desarrollo de Dirigibles tuvieron un camino plagado de obstáculos. Para su puesta en marcha el Estado dota un presupuesto de 200.000 pesetas, cantidad que resulta desde el principio insuficiente, al igual que las dotaciones anuales de estos primeros años de andadura: 50.000 pesetas en cada ejercicio. Estas parecen ser las razones por las que el Centro únicamente pueda durante su primer año de existencia, proyectar y desarrollar un pequeño modelo de globo trilobulado, que ni siquiera pudo llevarse a buen término por las continuas dificultades de suministros y la propia incapacidad tecnológica del Centro de Ensayos de Aeronáutica.

El exiguo presupuesto unido a las deficiencias tecnológicas de España, serán las razones de peso que hagan que Torres Quevedo tenga que acudir en 1909 a la firma francesa "Astra". En un documento elaborado hacia 1911 indica los motivos que le llevaron a tomar esta decisión: el primer modelo de dirigible se construyó en 1906 y fue ensayado en 1907 y 1908 en Guadalajara, sirviendo únicamente para demostrar la eficacia del sistema, pues al poco tiempo una avería en los motores debida a la negligencia de un obrero obligó a suspender los ensayos que se estaban realizando. Paralelamente, una explosión en un gasómetro de una fábrica de Zaragoza, la única existente en España en 1909, hace imposible el suministro del hidrógeno necesario.

Sumado a las dificultades presupuestarias y tecnológicas la actitud del gobierno lleva a que sus trabajos encuentren en Francia el lugar para su concreción. La estrechez de miras y la descoordinación de intereses entre los distintos departamentos ministeriales del Gobierno español dificultó sus investigaciones. Quizá la razón esté en la dependencia del Centro de Ensayos de Aeronáutica del Ministerio de Fomento, pues para este departamento «el dominio del aire» como por aquel entonces se denominaba a estos primeros pasos de la aeronáutica, no debió ser una preocupación importante, tal vez hubiera sido más efectiva una dependencia del Ministerio de la Guerra. Pero el hecho cierto es que en 1909 España no disponía de ningún tipo de dirigible, aparato que bien pudiera haber jugado un papel importante en el primer contratiempo grave que se produjo en territorio de la Comandancia militar de Melilla precisamente ese mismo año de 1909, año en que el inventor cedía los derechos de explotación de la patente al gobierno español. El desastre del "barranco del lobo" en las proximidades de Melilla debió abrir los ojos a la administración, la cual en una carrera de improvisación adquiere el primer dirigible en 1910 pero, paradójicamente no fue un "Astra-Torres". Desde su fecha de fundación en 1904 hasta 1913 el Centro de Ensayos de Aeronáutica y su laboratorio taller de mecánica anejo, únicamente pudieron llevar a cabo como ya se ha dicho el proyecto de dirigible antes citado y tres prototipos del telekino. Con estas realizaciones Torres Quevedo justificó en varios «memorando» las dotaciones presupuestarias que se le habían concedido. Durante los años 1911 y 1912 el ilustre ingeniero solicitó en dos ocasiones la concesión de un crédito de 400.000 pesetas (el 27 de abril de 1911 lo hace por primera vez y lo reitera el 21 de diciembre de 1912) para nuevos proyectos aeronáuticos con fines tanto científicos como militares

A la fría acogida de su proyecto por parte de la administración española contrasta el apoyo del país vecino. Se produce con pleno consentimiento y aceptación de los superiores jerárquicos de Torres Quevedo, a los que no parece importarles demasiado que en dicho contrato se cediera a los franceses los derechos de explotación de la patente para el resto de los países del mundo, excluyendo España, país en el que pasaba a ser de dominio público y, por tanto, el dirigible de viga funicular podía ser construido por cualquier español -incluida la administración- sin ningún pago de derechos. El dirigible "Astra-Torres", fue enormemente

elogiado en las revistas especializadas y corroborado por el hecho de que fuera adquirido un modelo de 8.000 metros cúbicos por el Almirantazgo inglés y dos de 23.000 por el Ministerio de la Guerra francés dando, al parecer muy buenos resultados en la Primera Guerra Mundial.

El laboratorio de Mecánica aplicada nació en el seno del Centro de Ensayos de Aeronáutica, creado por Real Orden el 4 de enero de 1904. Con análogas dificultades se diseñó un primer proyecto de telekino, pero habrá que esperar al desarrollo de otros dos modelos posteriores para poder contar con el resultado tecnológico esperado: En 1903, Torres Quevedo presentó el *telekino*²²⁷ en la Academia de Ciencias de París, acompañado de una memoria y haciendo una demostración experimental. En ese mismo año obtuvo la patente en Francia, España, Gran Bretaña y Estados Unidos.

Por Real Orden del 22 de febrero de 1907 publicada en la gaceta el 5 de marzo de 1907, nace el Laboratorio de Mecánica Aplicada se considera de la mayor conveniencia, que dicho laboratorio se amplié en sus funciones, dedicándolo además al estudio y construcción de máquinas y aparatos científicos para diversas aplicaciones industriales, para la fabricación de aparatos para la enseñanza y otros, de suerte que no sea necesario acudir al extranjero para construir o modificar los aparatos de laboratorio para las ciencias especiales". El cambio de nombre al Laboratorio de Automática se recoge en una Real Orden de 19 de mayo de 1911 y a partir del 1 de junio de 1911, el que pasa a formar parte de la Asociación de Laboratorios, de la que nos hemos ocupado.

De esta situación de deterioro que se había venido produciendo en el Centro de Ensayos de Aeronáutica se beneficia en gran medida el laboratorio-taller: el presupuesto que resultaba exiguo para los proyectos aeronáuticos del inventor, no lo eran tanto para ir equipando con materiales y herramientas de precisión para el taller de mecánica Aplicada. La Situación se resuelve con una iniciativa del propio Torres Quevedo cuando solicite la creación de una comisión para que estudie y analice el trabajo que se ha venido realizando en los dos centros que el dirige: el argumento de peso será el desarrollo del dúplex telegráfico llevado a cabo por Santano, con especial éxito tecnológico y económico, ya que supone un importante beneficio para el Estado. Como consecuencia de la situación creada esta comisión se reúne y la Academia de Ciencias emite un informe favorable con fecha de 27 de mayo de 1913, donde se decide la supresión del Centro de Ensayos de Aeronáutica en beneficio del Laboratorio de Automática.

La dependencia administrativa del Laboratorio durante los años 20 y 30 va a sufrir varios cambios aunque esto no parece alterar en forma alguna el funcionamiento normal del centro. Por Real Decreto del 20 de febrero de 1922 el Laboratorio pasará a depender del recién creado Ministerio de Trabajo, adscrito como antes a la Dirección General de Comercio e Industria. El 29 de junio de 1926 se firma el Real Decreto por el que el Laboratorio de Automática pasa a llamarse "Laboratorio de Mecánica Industrial y Automática". En 1928 por un Real Decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros celebrado el 3 de noviembre, se reorganizan los departamentos ministeriales, creando el Ministerio de Economía Nacional a la cual pasa la Dirección General de Industria y con ella el Laboratorio.

Torres Quevedo muere en Madrid, en plena Guerra Civil el 18 de diciembre de 1936, le faltaban 10 días para cumplir 84 años. Su legado más perdurable fue el haber logrado en su

²²⁷ El *telekino* consistía en un autómata que ejecutaba órdenes transmitidas mediante ondas hertzianas; constituyó el primer aparato de radio dirección del mundo, y fue un pionero en el campo del mando a distancia. En 1906, en presencia del Rey y ante una gran multitud, demostró con éxito el invento en el puerto de Bilbao al guiar un bote desde la orilla; más tarde intentaría aplicar el *telekino* a proyectiles y torpedos, pero tuvo que abandonar el proyecto por falta de financiación

laboratorio la vinculación entre investigación básica y aplicada con la creación de una red de organismos que demostraron la posibilidad de crear tecnología propia.

A continuación nos ocuparemos de las condiciones en que los resultados de la actividad científico tecnológica, que se producía tanto en España, como en el resto del mundo se difundían a través de la industria editorial y de las publicaciones especializadas en el período que estamos analizando.

Para esto utilizaremos la periodización empleada por J. M. López Piñero y M. L. Terrada²²⁸. La primera etapa es la de la consolidación de la Prensa Especializada 1869-1918 que se desarrolla en el contexto del régimen político y económico de la Restauración en donde el ámbito editorial, aumentó progresivamente el número de publicaciones periódicas especializadas. Se promulgó la Ley de Prensa en 1875 y hacia 1918, según sostiene la Asociación de la Prensa Técnica existían en España 838 revistas, 155 de las cuales eran técnicas o especializadas. Publicaciones que se caracterizaron por su periodicidad semanal o quincenal, circunstancia que se vería modificada en el primer tercio del siglo XX.

El período que va desde 1902 hasta 1917 creo un marco favorable para la actividad editorial. A partir de 1910 tenemos constancia de la fundación anual de una veintena de nuevas revistas especializadas, aunque sin duda fueron más. En esta etapa comienzan a editarse las revistas de muchos Centros de Investigación dependientes de la JAE y de Asociaciones científicas, entre ellas podemos mencionar *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, que se sumaba a la escasa nómina de publicaciones hispanas en estas materias, entre las que destacaba la *Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, aparecida en 1850 y transformada en 1905 en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. En el caso de los Anales, la publicación nace como el espacio ideal para reproducir los trabajos de investigación fundamentalmente de sus asociados, procedentes en su mayoría de cuerpos docentes: Universidades, Escuelas, Técnicas, institutos. del Laboratorio de Investigaciones Físicas, que en 1932 pasa a ser el Instituto de Física y Química en la cual se iba a desarrollar la mayoría de los trabajos de investigación realizados por los físicos y químicos españoles en materias tales como: electricidad, magnetismo, espectroscopia, química orgánica, electroquímica, etc. siendo reflejo de ello el altísimo porcentaje (aproximadamente el 75 por 100) de los trabajos publicados en los Anales de Física y Química por investigadores del Instituto.

Los Centros de Investigación dependientes de la Junta de Ampliación de Estudios también contribuyeron a este auge de las publicaciones. Sin duda la iniciativa que mayor relieve alcanzó fue la Revista de Filología española que empezó a publicarse trimestralmente desde 1914, dirigiéndola Menéndez Pidal y fue el instrumento idóneo para dar a conocer la actividad del Centro de Estudios Históricos de relevante nivel, los trabajos publicados en la *Revista de Filología Española* y en los *Anejos de la Revista de Filología Española*, en especial los estudios sobre la época medieval, alcanzaron resonancia internacional, dando lugar alrededor de la figura de Menéndez Pidal a una competente escuela filológica entre los que se destacaron Dámaso Alonso, Rafael Lapesa o Antonio Tovar y colaborando de forma especial Américo Castro. En ella también participaron otras secciones del Centro como la de Rivera y Asín, así como escritores españoles y extranjeros que no pertenecían al CEH. Los

²²⁸ López Piñero, J.M. y Terrada, M.L.: *Bibliographia medica hispanica, 1475-1950*. Volumen VIII. Revistas, 1736-1950, Valencia, Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia de la Universidad de Valencia; 1990.

números de la revista se intercambiaron con los de otras muchas publicaciones españolas y extranjeras, tanto revistas como libros monográficos. La revista contaba con varios apartados: además de los artículos, tuvo una parte de bibliografía y reseñas, así como desde 1916, otras de notas breves y comunicaciones llamada "Miscelánea".

La tercera etapa es el período de entreguerras, 1919-1936. A pesar de la conflictiva situación política económica, en estos años se observa una recuperación de la actividad científica y cultural, que usualmente se denomina "Edad de Plata de la Cultura española". Esto se manifestó en el campo editorial por la multiplicación casi constante en el número de revistas en circulación y de publicaciones fundadas anualmente. Pero cabe decir que el sector estuvo siempre claramente condicionado por la situación social, de esta forma es significativo contemplar como durante el primer año de gobierno republicano se fundaron menos revistas que la media alcanzada durante la dictadura, debido, quizás, a la incertidumbre que produjo este cambio político.

Un ejemplo de este momento de auge científico y su correlato en las publicaciones es el caso de la medicina. Esta expansión de la medicina española de entreguerras puede ser objetivado en un solo dato: en tanto que en el período de 1871 a 1900 habían aparecido en España siete revistas especializadas, a partir del 98, entre 1900 y 1903, son doce las especialidades que cuentan con nuevos órganos de expresión junto a aquellas; a la vez que las cincuenta revistas que por año aparecían en 1900 se han convertido, al llegar al 30, en más de ciento sesenta.

Según la Asociación de Prensa profesional en 1926 existían 800 revistas. Entre ellas las temáticas predominantes eran medicina, agricultura y, por primera vez, economía también se multiplicó el número de revistas dedicadas en exclusiva a otras ciencias y a otros oficios a la vez que se generalizó la periodicidad mensual. Una de estas revistas fue *Las Ciencias* editada por la Asociación Española para el Progreso de la Ciencia resultó ser una publicación especializada al igual que los *Anales de Física y Química*. No logró realmente acercar la ciencia al pueblo, como pretendía sus impulsores, al crearse la asociación en 1910, ya que su revista no empezó a publicarse hasta 1934.

El cuadro 3 nos muestra este proceso al recoger la evolución de las publicaciones a través del período estudiado.

Abordaremos características de la actividad editorial en España a partir del estudio de los centros editoriales. Este estudio nos permite determinar las ciudades que actuaron como focos difusores de las ideas en cada período temporal comprobando la alta especialización temática de algunas ciudades y las diferencias regionales como muestra el cuadro 4 nos permite percibir el proceso de concentración de la innovación que ha ido reduciendo el número de centros editores de revistas científicas conforme se ha impuesto el mercado nacional. La primera característica es la concentración de la edición científica española que se corresponde con los centros de mayor actividad científico tecnológica. La distribución de la edición de revistas en España manifiesta una clara concentración. Madrid capital albergó más del cincuenta por ciento de las revistas fundadas durante los años 1760-1936. Barcelona, segundo centro editorial, reunió casi otro veinticinco por ciento; y tres ciudades pueden considerarse centros editoriales terciarios Zaragoza, Valencia y Sevilla. Otras ocho capitales provinciales albergaron una docena de revistas: Burgo, Cádiz, Granada, Lérida, Palma, Salamanca, Toledo y Valladolid. Esta distribución geográfica responde a la estructura urbana nacional y aún más evidentemente, a la red académica del estado.²²⁹

²²⁹ ALGABA, Antonio "La difusión de la innovación en las revistas científicas en España 1760-1936" En *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Número 69 1 de agosto de 2000. <http://www.ub.es/geocrit/sn-69-27.htm>, pp., 10 a 15.

La importancia abrumadora de Madrid se basa en el centralismo característico de las administraciones estatales durante esta etapa en todos los niveles sociales, culturales o administrativos. La localización en la capital del estado de los ministerios, organismos de la administración del estado, escuelas especiales, sedes centrales de colegios profesionales y otras organizaciones profesionales justifican esta importancia sin igual. Barcelona tuvo relevancia similar a la de la capital fue el segundo editor pero se diferencio de Madrid por el claro predominio hasta 1936 en la publicación de revistas técnicas o profesionales de iniciativa privada, así lo destaca la Asociación de la Prensa profesional, reflejo de su estructura urbana y económica.

Algunos ejemplos nos muestran como en la gran mayoría de las provincias la edición se concentró en su capital, único núcleo urbano de importancia en un territorio eminentemente agrícola. En Cartagena y Sestao fue la presencia de una empresa industrial importante la causa de estas publicaciones, mientras que en Tortosa fue el observatorio Físico Cósmico del Ebro. En cambio si es significativa la descentralización de la actividad editorial en La Coruña y Cádiz entre las ciudades que aún en la actualidad se reparten la actividad y, sobre todo, en Baleares donde hoy existe un mayor grado de centralización.

La otra gran característica es que se asiste a un proceso de especialización de las publicaciones. Y esto se da en un nivel espacial y a nivel de las temáticas. Las revistas dedicadas a temas generales fueron las que primero se difundieron, las más numerosas y las que contaron con mayor distribución geográfica, ya que la mayoría de las provincias contaron con una de ellas. Mientras que las revistas más especializadas han necesitado, ya desde su origen, un mercado nacional, revelando que la innovación se difunde desde unos pocos centros urbanos. Por otra parte, algunas ciudades, debido a diversas circunstancias, han tenido una especial relación con una temática concreta: ejemplo de esto es el caso de Valencia para la medicina o de Zaragoza para las revistas de Ciencias. Esta especialización se justifica a veces por la presencia de una institución pública de importancia nacional como es el caso ya citado de Tortosa sede del Observatorio de Física Cósmica del Ebro o de San Fernando sede del Instituto y Observatorio de Marina, mientras otros veces es la importancia industrial de un sector la que impone la especialización, como fueron los casos, de el Ferrol respecto a la náutica o Jerez de la Frontera dedicadas a la ciencia vitivinícola. En ambos casos aumenta la importancia que para la innovación sobre una especialidad concreta posee una determinada ciudad.

Es muy importante resaltar que durante el siglo XIX se fue dando un proceso de especialización paulatino que se acentúa a partir de la década de 1840. En 1833 aparece en Barcelona la que puede considerarse la primera revista especializada en innovación tecnológica: *El Tecnológico*. Entre 1869 y 1919 fueron apareciendo revistas de dieciocho especialidades inéditas y de las innovaciones tecnológicas e inventos que iban surgiendo. En muchas ocasiones, estas publicaciones se crean en España pocos meses después de la fecha de patente del nuevo invento, hecho que denota, que si bien la nación no tenía capacidad para la producción de tecnología de primera línea, si tenía una respuesta inmediata a las innovaciones, debido a que ciertas regiones del país se encontraban entre las más desarrolladas del contexto internacional. Como pueden verse en el cuadro con las revistas dedicadas a la electricidad, al ferrocarril, la automoción, el cinematógrafo y la aeronáutica. Estas revistas tuvieron la finalidad de divulgar, difundir e incluso servir de escaparate a estos inventos, y en muchos casos fueron el vehículo que permitió la formación de técnicos en el manejo de las nuevas tecnologías. Estas innovaciones también provocaron la aparición de revistas vinculadas a la organización de la administración, más concretamente de sus cuerpos de comunicaciones (correos, telégrafos, teléfonos).

Como nos muestra el cuadro 5 entre 1919 y 1936 se editaron por primera vez publicaciones dedicadas a los transportes, la publicidad, la radio o el teléfono. No obstante en esta última etapa la característica fundamental no fue la aparición de nuevas disciplinas sino el incremento de la actividad científica y editorial que multiplico el incremento continuado de las publicaciones desde 1924 y de manera explosiva a partir de 1929.

Cuadro 3: Publicaciones fundadas anualmente en España entre 1869 y 1936, Año y número

1869	9	1887	7	1905	6	1923	12
1870	7	1888	5	1906	7	1924	19
1871	3	1889	14	1907	8	1925	19
1872	4	1890	4	1908	7	1926	15
1873	11	1891	3	1909	11	1927	15
1874	7	1892	8	1910	14	1928	18
1875	5	1893	1	1911	10	1929	28
1876	5	1894	4	1912	11	1930	21
1877	10	1895	5	1913	16	1931	22
1878	9	1896	7	1914	18	1932	27
1879	3	1897	8	1915	13	1933	27
1880	3	1898	6	1916	12	1934	36
1881	8	1899	9	1917	13	1935	61
1882	11	1900	7	1918	13	1936	90
1883	3	1901	8	1919	8		
1884	13	1902	4	1920	17		
1885	5	1903	8	1921	6		
1886	9	1904	6	1922	16		

Fuente: Antonio Algaba La difusión de la innovación. las revistas científicas en España 1760-1936 *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788] Nº 69 (17), 1 de agosto de 2000

Cuadro 4: Numero de Revistas publicadas en la capitales provinciales 1760-1936

Provincia	Nº	Provincia	Nº	Provincia	Nº	Provincia	Nº
Madrid	774	Burgos	9	San Sebastián	5	Jaén	2
Barcelona	364	Teruel	9	Santander	5	Palencia	2
Zaragoza	31	Bilbao	6	Cáceres	4	Badajoz	1
Valencia	21	Córdoba	6	La Coruña	4	Cuenca	1
Sevilla	17	Murcia	6	Alicante	3	Huesca	1
Cádiz	11	Vizcaya	6	Almería	3	Logroño	1
Granada	10	Ávila	5	Málaga	3	Orense	1
Palma de Mallorca	10	Gerona	5	Pamplona	3	Las Palmas	1
Salamanca	10	Guadalajara	5	Toledo	3	Tenerife	1
Valladolid	10	León	5	Castellón	2	Zamora	1
Lérida	9	Oviedo	5	Ciudad Real	2		

Fuente: Antonio Algaba La difusión de la innovación. las revistas científicas en España 1760-1936 *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788] Nº 69 (17), 1 de agosto de 2000

Cuadro5: Número de Revistas editadas por materia y año de edición de la primera revista de cada especialización.

Materia	año	n°	Materia	año	N°	Materia	año	n°
General	1736	198	Veterinaria	1846	28	Turismo	1879	23
Almanaques	1760	41	Teología	1847	7	Excursionismo	1881	5
Ciencias	1766	41	Construcción	1848	33	Bectrotecna	1883	23
Educación	1787	111	Geología	1848	10	Fotografía	1886	9
Historia	1796	30	Matemáticas	1850	14	Mecánica	1887	11
Náutica	1797	34	Ferrocarril	1852	25	Exposiciones	1889	2
Policia	1798	4	Filosofía	1853	6	Física	1889	6
Ciencias Naturales	1799	25	Universidades	1859	23	Emigración	1891	15
Agricultura	1806	132	Astronomía	1860	10	Artes Decorativas	1894	7
Higienismo	1821	12	Hidrología	1863	9	Biología	1896	12
Oficiales	1832	2	Pedagogía	1864	11	Arqueología	1896	6
Tecnología	1833	28	Meteorología	1867	8	Automomoción	1899	19
Divulgación	1834	22	Zootecnia	1867	10	Periodismo	1899	6
Minería	1838	25	Silvicultura	1868	22	Cine	1906	14
Ciencias Sociales	1840	27	Artes Gráficas	1869	16	Aeronáutica	1910	12
Estadística	1840	45	Química	1869	7	Admón. Local	1911	3
Industria	1840	84	Pesca	1869	5	Etnografía	1913	4
Modas	1841	12	Archivos	1871	4	Publicidad	1919	7
Humanidades	1842	16	Biblioteconomía	1874	7	Transportes	1919	8
Lingüística	1843	20	Comunicaciones	1874	26	Radio	1923	15
Militares	1844	2	Taquigrafía	1874	8	Sin determinar		8
Arquitectura	1846	29	Geografía	1875	9			
Ingeniería	1846	64	Física y Química	1877	4			

Nos parece clave para continuar tomar en cuenta la evolución de las patentes de Invención son un índice de las actitudes del Estado, los empresarios y los productores de tecnología hacia la innovación tecnológica. Para comenzar es necesario hacer una distinción entre inventar e Innovar. Inventar es crear una nueva información, susceptible o no de ser aprovechada económicamente, e innovar es incorporar un invento en unos pocos procesos productivos alterando la función de producción. Si la nueva técnica tiene éxito se producirá la difusión de la misma por uno o más sectores de la economía a lo largo de un período. Cuando esto altere completamente la concepción de dichas actividades económicas podemos hablar de que se ha producido un cambio tecnológico. Una patente sin embargo es un contrato entre el Estado y el inventor o introductor de nuevas técnicas, mediante el que se garantiza la propiedad privada y exclusiva de las mismas, durante un determinado lapso de tiempo, a cambio del pago de unas tasas y la revelación detallada de la información creada o introducida. Una vez finalizada la duración del monopolio la tecnología pasa a libre disposición de la sociedad. Estudiar las patentes, por tanto, no es igual a analizar la actividad inventiva puesto que no todo lo que se idea acaba registrándose. Patentar tampoco es equivalente a innovar, ya que esto se puede realizar incorporando directamente técnicas no registradas, cambios organizativos no patentables o transfiriendo tecnología- o técnicos- del extranjero. Es más, ni si quiera se puede asegurar que todo lo que se registra acabe

convirtiéndose en una innovación tecnológica, puesto que sólo una parte de las patentes se explotan y se aprovechan económicamente.²³⁰

Nosotros consideramos es necesario destacar que se patenta en un lugar en función de las expectativas de beneficio esperadas para las nuevas tecnologías y del coste de patentar, suponiendo que el resto de las variables permanezcan constantes (precios, salarios, etc.). Las series de patentes se moverán, de esta forma, de manera similar a la inversión de capital en un mercado libre de asignación de recursos, puesto que comparten la misma naturaleza. Otra cuestión que refuerza el planteamiento anterior es que en España la inmensa mayoría de las patentes protegían avances parciales fruto de la demanda derivada de la tecnología implantada y de los procesos de crecimiento económico. Tiene sentido estudiar las series de patentes a lo largo de un período determinado ya que pueden señalarnos la evolución de las expectativas de beneficio para los avances tecnológicos, lo cual depende a su vez del estado de la técnica, de la extensión e integración de los mercados y del propio desarrollo económico.²³¹

Si bien durante la primera mitad del siglo se habían hecho esfuerzos por adecuar la legislación sobre patentes de invención²³², no fue sino hasta la Restauración en que surgiera una legislación que consolidara la protección de la propiedad de los inventores. La Ley de patentes de 1878 modernizaba el viejo decreto de 1826, tomando las últimas novedades de la legislación inglesa y francesa. La nueva norma ampliaba las posibilidades de registro de invenciones al permitir explícitamente, la protección del producto industrial, la posibilidad de registrar adiciones o mejoras de los inventos protegidos, la extensión de patentes extranjeras en España (antes de dos años desde el primer registro), la ampliación del monopolio a 20 años y la del período de puesta en práctica obligatoria del invento a dos. Pero, probablemente, el aspecto más importante que introdujo esta ley fue el abaratamiento del coste de patentar al introducir un sistema de cuotas progresivas anuales que hizo posible registrar un invento con sólo el desembolso de 10 pesetas el primer año frente a las 2000 que había que pagar por adelantado para la obtención de una patente por 15 años entre 1826 y 1878. Se introducen nuevos cambios con la Ley de 1902 que amplía los disposiciones de aquella de 1878 en temas como la concesión de patentes secretas (de interés militar o público) o la protección temporal para inventos presentados en exposiciones internacionales. La duración seguía siendo de 20 años pero se otorgaban tres para explotar obligatoriamente la técnica protegida en el país, la promulgación de un reglamento ejecutivo de 1903 la completó y matizó ya no habrá más cambios hasta la dictadura de Primo de Rivera, que decretó un nuevo reglamento en 1924 y un Decreto – Ley en julio de 1929 que acabaría denominándose Estatuto de la Propiedad Industrial, todavía hoy en vigor para algunos aspectos como los modelos de utilidad.²³³

Es necesario analizar la evolución de las Patentes de invención a partir del comienzo de la Restauración hasta la Guerra Civil. Las peticiones de patentes fueron escasísimas hasta

²³⁰ SAIZ GONZÁLEZ, J. Patricio “Invención Patentes y tecnología en la España de la Restauración” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999., pp., 330, 331

²³¹ *Ibidem.*, p., 331.

²³² Resulta sintomático el papel del estado el Trienio Liberal (1820-1823), el Bienio progresista (1852-1854) o el Sexenio revolucionario (1868-1874)- se favoreció la adopción de innovaciones, con una legislación mas avanzada que suprime la censura previa en la prensa y en los libros, permite el debate ideológico, alienta las novedades, la creación de asociaciones cívicas. Si bien los privilegios de invención venían concediéndose desde el siglo XVI, la normativa que reguló y normalizó la concesión de las patentes fue promulgada por primera vez en 1811, bajo el gobierno afrancesado, posteriormente en 1820 por el gobierno Constitucional del Trienio Liberal y, ya de manera definitiva, por el decreto de Fernando VII sobre privilegios de industria de 27 de Marzo de 1826. *Ibidem.*, p p.332.

²³³ *Ibidem.*, pp., 332, 334, 336.

1877 fecha a partir de la que crecieron con fuerza y de manera sostenida durante todo el período, excepto en los años de la Primera Guerra Mundial en el que el retraimiento de los inventores de los países en conflicto se notó en España, donde existía una alta participación de inventores extranjeros. En el año 1920 casi todos los Estados experimentaron un fuerte incremento en el número de solicitudes consecuencia del paso hacia una economía de paz y de la afloración de invenciones no patentadas durante el conflicto, en el que se descubrieron y aplicaron con fines bélicos numerosas técnicas industriales. El ritmo de crecimiento siguió siendo fuerte durante los años 20 y la dictadura de Primo de Rivera, y sólo después de 1930, tras el advenimiento de la II República y de la Crisis Económica Internacional provocada por el Crack de Wall Street, se puede detectar una progresiva disminución en el número de peticiones que culmina con el inicio de la Guerra Civil.²³⁴

Las causas de esta evolución deben buscarse además de la mejora de la protección a los inventores y a los requisitos para el patentamiento fruto de una legislación acorde a parámetros internacionales a los cambios que se producen en la economía y la tecnología de fines del siglo XIX y principios del XX. La razón de este constante crecimiento debe buscarse en las consecuencias de la segunda revolución Industrial²³⁵ que trajo aparejado un crecimiento económico tanto en Europa como en España, esto generó un continuo aumento de las expectativas de beneficios para las nuevas tecnologías. El tránsito hacia la electricidad y el petróleo se produjo con relativa rapidez abriendo la posibilidad de acceso a estas fuentes de energía. Al calor de las mismas se mecanizaron muchas industrias, aumentando la productividad general de la economía durante la mayor parte del período.

Pero pese a estos avances de la industria y de la economía, las patentes evidencian una de las principales debilidades de la economía española: la Dependencia tecnológica. La mayor parte de la tecnología se importaba del extranjero hasta que el aumento de los aranceles (como aquellos de 1891 y 1906) y las leyes de protección a la industria desarrollaron pocos a poco, una creciente actividad de fabricación de bienes intermedios y de equipo que fue ganando en participación frente a producciones de bienes de consumo básico. Sin embargo la producción nacional no extirpó la gran dependencia de la investigación tecnológica extranjera, cuestión que se puede comprobar en el propio origen de las patentes registradas en España, construyéndose las máquinas en muchos casos, bajo licencia de explotación de industriales europeos. No obstante la participación española en el sistema fue aumentando entre 1875 y 1930 revelando la presencia creciente de la actividad inventiva.

Las variaciones en las cifras de Patentes de invención pueden ser tomadas como un signo de los cambios que sufrió la economía y la sociedad española en el período estudiado. Los inventores, españoles o extranjeros patentaran tanto más en la península cuanto mayor sean las posibilidades de explotar la nueva tecnología, lo cual depende, de factores como el índice de industrialización, el tamaño del mercado español y por tanto, de la dinámica del crecimiento económico.

Con estos presupuestos proponemos analizar en el cuadro siguiente los ritmos comparados de las tasas medias acumulativas de patentamiento en el cuadro nº 6:

²³⁴ Ibidem., pp., 339.

²³⁵ Sin negar la importancia tecnológica de este hecho y sus consecuencias económicas, no debe perderse de vista que ocurre conjuntamente con hechos como la expansión colonial, principalmente de Gran Bretaña y Francia e África y Asia lo que permite colocar sus excedentes de Capital y producción y obtener materias primas a precios muy ventajosos para sus aparatos industriales. Y que esto conllevó a un mejoramiento de la calidad de vida de bastos sectores de la población con la consiguiente disminución del conflicto social y aumento de la capacidad de consumo en sus mercados internos.

1877 fecha a partir de la que crecieron con fuerza y de manera sostenida durante todo el período, excepto en los años de la Primera Guerra Mundial en el que el retraimiento de los inventores de los países en conflicto se notó en España, donde existía una alta participación de inventores extranjeros. En el año 1920 casi todos los Estados experimentaron un fuerte incremento en el número de solicitudes consecuencia del paso hacia una economía de paz y de la afloración de invenciones no patentadas durante el conflicto, en el que se descubrieron y aplicaron con fines bélicos numerosas técnicas industriales. El ritmo de crecimiento siguió siendo fuerte durante los años 20 y la dictadura de Primo de Rivera, y sólo después de 1930, tras el advenimiento de la II República y de la Crisis Económica Internacional provocada por el Crack de Wall Street, se puede detectar una progresiva disminución en el número de peticiones que culmina con el inicio de la Guerra Civil.²³⁴

Las causas de esta evolución deben buscarse además de la mejora de la protección a los inventores y a los requisitos para el patentamiento fruto de una legislación acorde a parámetros internacionales a los cambios que se producen en la economía y la tecnología de fines del siglo XIX y principios del XX. La razón de este constante crecimiento debe buscarse en las consecuencias de la segunda revolución Industrial²³⁵ que trajo aparejado un crecimiento económico tanto en Europa como en España, esto generó un continuo aumento de las expectativas de beneficios para las nuevas tecnologías. El tránsito hacia la electricidad y el petróleo se produjo con relativa rapidez abriendo la posibilidad de acceso a estas fuentes de energía. Al calor de las mismas se mecanizaron muchas industrias, aumentando la productividad general de la economía durante la mayor parte del período.

Pero pese a estos avances de la industria y de la economía, las patentes evidencian una de las principales debilidades de la economía española: la Dependencia tecnológica. La mayor parte de la tecnología se importaba del extranjero hasta que el aumento de los aranceles (como aquellos de 1891 y 1906) y las leyes de protección a la industria desarrollaron pocos a poco, una creciente actividad de fabricación de bienes intermedios y de equipo que fue ganando en participación frente a producciones de bienes de consumo básico. Sin embargo la producción nacional no extirpó la gran dependencia de la investigación tecnológica extranjera, cuestión que se puede comprobar en el propio origen de las patentes registradas en España, construyéndose las máquinas en muchos casos, bajo licencia de explotación de industriales europeos. No obstante la participación española en el sistema fue aumentando entre 1875 y 1930 revelando la presencia creciente de la actividad inventiva.

Las variaciones en las cifras de Patentes de invención pueden ser tomadas como un signo de los cambios que sufrió la economía y la sociedad española en el período estudiado. Los inventores, españoles o extranjeros patentaran tanto más en la península cuanto mayor sean las posibilidades de explotar la nueva tecnología, lo cual depende, de factores como el índice de industrialización, el tamaño del mercado español y por tanto, de la dinámica del crecimiento económico.

Con estos presupuestos proponemos analizar en el cuadro siguiente los ritmos comparados de las tasas medias acumulativas de patentamiento en el cuadro nº 6:

²³⁴ Ibidem., pp., 339.

²³⁵ Sin negar la importancia tecnológica de este hecho y sus consecuencias económicas, no debe perderse de vista que ocurre conjuntamente con hechos como la expansión colonial, principalmente de Gran Bretaña y Francia e África y Asia lo que permite colocar sus excedentes de Capital y producción y obtener materias primas a precios muy ventajosos para sus aparatos industriales. Y que esto conllevó a un mejoramiento de la calidad de vida de bastos sectores de la población con la consiguiente disminución del conflicto social y aumento de la capacidad de consumo en sus mercados internos.

Cuadro nº 6 Tasas de crecimiento medio anual de patentes en España , Inglaterra, Francia, EE.UU. y Alemania en diversos período. Calculadas en tantos por cien, a partir de medias trienales.

	ESPAÑA	REINO UNIDO	FRANCIA	EE.UU.	ALEMANIA
1826-1876	4,4	7,2	5,9	7,6	6,2
1850- 1876	2,0	6,7	3,3	11,2	6,7
1877-1900	7,3	7,2	2,3	4,9	8,3
1901-1930	3,2	1,2	2,2	2,2	3,5

Fuente: Expedientes de la OEPM. The Patent Office (Reino Unido, el Institute National de la Propriété Industrielle (Francia) y a partir de los datos ofrecidos en 100 years of Industrial Property Statistics . OMPI, Génova 1983, y en "Historical Patent Statistics 1791 1961" Journal of the Patent Office Society. Vol 46. n1 2. 1964.

En el cuadro podemos observar como antes de la Restauración el ritmo de crecimiento de las solicitudes en España era inferior al resto de estos países, tendencia que se invierte a lo largo del último cuarto de siglo XIX y en el primer tercio del XX. Entre 1877 y 1930 la tasa de crecimiento española supera a la inglesa, la estadounidense y la francesa, siendo rebasada únicamente sólo por la de la poderosa Alemania en pleno auge económico y técnico una vez unificada. A partir de la Restauración y durante la dictadura de Primo de Rivera, el sistema español de patentes muestra un ritmo de crecimiento muy activo, cuya explicación principal la podríamos encontrar en la mejora de las condiciones legales y económicas del país, mientras que en las naciones que han sido protagonistas de la Revolución industrial, el ritmo de crecimiento tiende a estabilizarse.²³⁶

Si bien lo anterior es cierto esta afirmación debe matizarse . En primer término que estas tasas de crecimientos tan sostenidas en el tiempo tienen que ver con los valores de los que se parten en España la incorporación de tecnología y su necesidad de protegerla fue muy acelerada en comparación con los otros países donde la introducción de esas mismas tecnologías había sido más paulatina por ser estos países los creadores de estas tecnologías. En segundo término cabe recordar que las patentes en la sociedad liberal y en la economía capitalista son un derecho. La novedad y utilidad de la invención privilegiada quedaba garantizada por la intervención del Estado, mientras que la de la patente se mide en el mercado. Justamente sobre este punto creemos necesario centrarnos como vimos en el contexto Económico y social la industria española debió refugiarse en el mercado interno, vía la protección del Estado, por que sus productos no eran competitivos a nivel internacional causado en parte por el atraso tecnológico de España. Esto generó una industrialización por sustitución de importaciones en este marco el aumento del patentamiento obedece a la necesidad de las empresas extranjeras de proteger su propiedad intelectual en España. En el caso de los innovadores españoles consideramos que tuvieron un impacto numérico mucho menor como también lo fue la producción comercial para el mercado interno o para su exportación.

4.3. Estado, Empresarios, Científicos y Tecnólogos.

El crecimiento de las ciudades ¿Planificación o Especulación Inmobiliaria?

Una ciudad puede entenderse como una doble realidad: por un lado como una estructura física dentro de la que se desarrollan las relaciones humanas; por otro, como una comunidad humana en las que el propio sistema de relaciones crea tanto

²³⁶ Para tener un panorama más amplio de la evolución del patentamiento en relación con los cambios que se produjeron en la economía española ver J. Patricio Saiz González, Op., Cit., p., 339, 340, 343, 344.

estructuras sociales como físicas.

Estas concepciones se manifiestan en dos posibles maneras de concebir la construcción de la ciudad. Uno de los paradigmas asigna un rol central al urbanista como creador de estructuras físicas, que tiene que ser consciente que estas han de dar cabida y hacen posibles las actividades humanas. Esto lleva implícito un “despotismo ilustrado” al querer hacer compatible un ideal científico (que conduce al dominio de los expertos profesionales) con un ideal comunitario que quiere deshacerse de todo cuanto signifique dictadura, fiel al lema “todo para el pueblo pero sin el pueblo”. La otra perspectiva supone que la estructura física de la ciudad es el resultado de la vida de los distintos grupos sociales que la habitan y en la cual dan satisfacción a sus necesidades. En contraste con el enfoque anterior, esta concepción conduce a un “despotismo” de los grupos más poderosos, los cuales disponen de la ciudad en función de sus intereses particulares, por encima de los del resto de los habitantes.²³⁷

Que paradigma se ponga en práctica depende que grupos sociales accedan al control del Estado. Durante la Restauración y la dictadura de Primo de Rivera los grupos más poderosos controlaron el Estado, lo que les brindó beneficios económicos por medio de un sistema de contratación de obras públicas que compensó las dificultades para insertarse en los mercados externos y superar las dificultades del pobre poder de compra del mercado interno²³⁸. Asimismo, esto les permitió resistir, por una parte, los embates del movimiento obrero, que llega a un crescendo de movilización con la Guerra Civil, y por otra, los embates de los intelectuales, que ya sea adhiriendo a las ideas de la ilustración o a las del liberalismo y el socialismo, instaban a la adopción de esquemas más racionales tanto en el ámbito económico como político de la sociedad.

La industrialización aumentó la importancia en la sociedad de la Burguesía, cuya influencia impulsó la transformación de las ciudades a su imagen y semejanza. La Burguesía emergente, consolidados los mecanismos de poder a partir de la Restauración, protagonizó el proceso de conversión de la ciudad en el escenario donde se racionalizó la sociedad surgida de las nuevas estructuras productivas. Como clase dominante, configuró desde las ciudades las nuevas relaciones de producción y convivencia, así como las pautas de relación entre las diversas esferas de poder político y económico. Esto le permitió articular los mecanismos de dominación sobre las clases trabajadoras y el mundo rural. La reestructuración social mostró la voluntad hegemónica de la burguesía, a través de la consolidación de una jerarquía de espacios, adaptados a las exigencias del nuevo sistema industrial y social que se impuso en áreas tales como la higiene, el control policial, la fluidez circulatoria, la uniformidad del valor del suelo y, ante todo, la zonificación social y productiva de la ciudad. El instrumento para esta segregación social será la concepción abiertamente especulativa de la ciudad, contemplada como una mercancía más. Se ha hablado, incluso, de un acto implícito entre la

²³⁷ RAMÍREZ, José Luís “Los dos significados de la ciudad o la construcción de la ciudad como lógica y como retórica.” En Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Nº 27, 1 de octubre de 1998. <http://www.ub.es/geocrit/sn-27.htm>, pp., 4, 6, 8.

²³⁸ “La vía nacionalista emprendida desde 1891 por el capitalismo español, en palabras de Juan Velarde y de otros economistas de la generación del 98- entre los que podemos citar a Francisco Bernis y a Antonio Flores de Lemus- no parece que contribuyera a consolidar en sus rasgos más propios, lo que el mismo Velarde ha dado en llamar *casticismo económico*: protección integral monopolios estatales, oligopolios privados, prácticas colusivas y aislamiento económico- sino que estos fueron más bien el resultado de una política económica muy proclive a dar satisfacción a las demandas procedentes de organizados grupos empresariales de presión adversos a la reducción arancelaria” HOYO APARICIO, Andrés, pp., 323, 324

administración, que con su gestión garantiza un orden mínimo, y los intereses privados, promotores y principales beneficiarios de las operaciones de urbanización²³⁹

Estos cambios en relaciones de poder se reflejan en la ya señalada contradicción entre la visión de la ciudad en donde la acción de Planificación racional del espacio urbano busca el bien común y la concepción de la ciudad como una oportunidad para los negocios privados y la especulación. Un ejemplo de esta situación se puede ver en el caso de los Ensanches que se llevaron a cabo en las principales ciudades europeas entre mediados y fines del siglo XIX. Estos buscaban dar respuesta a los graves problemas de hacinamiento y elevada mortalidad de las capitales industriales. El primer y más influyente de los planes de expansión de las ciudades es el que proyecta el Ingeniero Idelfonso Cerdá para la ciudad de Barcelona. Su análisis de la ciudad pretende compensar los derechos y deberes de los propietarios atajar la fragmentación del suelo y proponer un sistema equilibrado de regularización y financiación de la urbanización. Para lograr este objetivo plantea la idea de ensanche regular y extensivo que da un marco para las futuras ampliaciones. De esta manera Cerdá propone una idea de ciudad más progresista e igualitaria integrando casco histórico, ensanches, poblaciones limítrofes y suburbios mediante un trazado viario ortogonal y una edificación discontinua de bloques abiertos. Su Ensanche buscaba ser una alternativa a las ciudades de ese momento con una distribución jerárquica dispuesta en anillos concéntricos de nivel descendente en dirección a la periferia..²⁴⁰

Las ideas de Cerdá son aceptadas y en 1859 el ensanche de Barcelona se realiza siguiendo su plan y en 1861 se prepara un proyecto de “Ley de Ensanche de Poblaciones” hecho inédito en la Europa del momento. Pero presiones políticas fuerzan la retirada del proyecto de ley. La legislación que finalmente se promulga y las posteriores (1864-1876-1892-1895) minimizan las obligaciones de los propietarios del suelo y el objetivo se dirige al fomento de la construcción de viviendas. La consecuencia es que el ordenamiento urbano queda supeditado a las necesidades de una rápida urbanización.²⁴¹

Las propuestas de Cerdá corren la misma suerte que muchas propuestas de los Ilustrados del siglo anterior. Las ideas de Cerdá son desnaturalizadas por las demoras, el desinterés del poder central y la especulación. La mayoría de los ensanches se habían convertido en barrios residenciales de la alta burguesía local y no habían remediado ni los problemas de la ciudad vieja ni la falta de viviendas para la población trabajadora. La realidad es que con los ensanches se incrementa el valor del suelo, excluyendo a las clases sin suficiente capacidad adquisitiva. Este fenómeno da resultados explícitos antes de acabar el siglo con la aparición de los suburbios, desordenados y opuestos física y socialmente a los ensanches²⁴²

Ya en el siglo XX la infraestructura urbana es una muestra de la permeabilidad de los intereses privados en las iniciativas del gobierno, y el Estado, que tienden a perpetuar esa debilidad e inoperancia. La ciudad de Madrid a comienzos de la década del 1930 es un ámbito privilegiado para poder apreciar las tensiones entre los intereses en juego. La ciudad que había sufrido una expansión constructora en los años diez y veinte, sufriendo un crecimiento en el extrarradio desordenado, había aniquilado la vieja ciudad popular aunque todavía sin convertirse en la nueva ciudad industrial: Madrid vivía de los servicios y de la industria de la construcción. Cuando los efectos de la crisis de 1929 se hicieron sentir, el sector de la construcción entro en una rápida crisis que arrastró a la industria de la madera, la pequeña

²³⁹ SAZATORNIL RUIZ, Luís, Op., Cit.,pp., 238,239.

²⁴⁰ Ibidem p.,239.

²⁴¹ Ibidem p.,239.

²⁴² Ibidem p., 245, 246.

metalurgia y al comercio, que se vio afectado por la disminución del poder de compra de buena parte de la población. En este contexto, la coalición socialista republicana que gobernaba la República adoptó medidas tendientes a paliar el descenso de la actividad del sector de la construcción a través de la realización de obras públicas: el metropolitano, los enlaces ferroviarios, los nuevos ministerios, la prolongación de la Castellana, el canal Isabel II y la ciudad Universitaria²⁴³ (en palabras de Vicente Cacho Viu la Ciudad Universitaria de Madrid a la que se encontraba “aquejada además del gigantismo con que los estados débiles tienden a enmascarar su ineficiencia operativa”²⁴⁴).

Pero esta política finalmente acabó teniendo consecuencias no buscadas que afectaron a los trabajadores que habían llevado al poder a la coalición socialista republicana. En efecto, el incremento de obras públicas y el simultáneo colapso de la edificación produjeron un cambio radical en la composición del principal ramo de la industria madrileña. El pequeño o mediano contratista que empleaba a unas cuantas cuadrillas de obreros por medio de unos maestros situados en la jerarquía media del oficio fue desplazado por la gran sociedad anónima, que empleaba para idéntica tarea a miles de obreros simultáneamente. Estos trabajadores no tenían seguridad alguna en sus contratos y podían ser despedidos en cualquier momento seguridad alguna en su contrato y podían ser despedidos en cualquier momento²⁴⁵

Esta situación provocaría enfrentamientos entre los sindicatos de la UGT y de la CNT y fue un factor determinante en la conflictiva relación entre patronos y obreros durante el “Bienio Negro” de 1933-35, la cual continuó hasta el estallido de la Guerra Civil.

En los párrafos precedentes hemos visto como la debilidad e inoperancia del Estado se correspondían con una determinada cultura empresarial. En lo que sigue abordaremos otros aspectos de la cultura, que se interrelacionan entre sí, y que afectan al Estado y a la Sociedad de igual manera. Estas concepciones del Estado las consideramos pertinentes para analizar los comportamientos empresariales en relación a la producción, al cultivo y la aplicación de la ciencia y la tecnología.

Estado, Empresas y Tecnología caso de la Sociedad Española de Construcción Naval (SECN)

Un año después de finalizada la Guerra con Estados Unidos, el 23 de Junio de 1899 en su discurso en las Cortes el Diputado Eduardo Vincenti reflexiona en estos términos sobre las causas de la derrota que sufrió España: “*Ningún Yanqui ha presentado a nuestra escuadra o a nuestro ejército su pecho sino una máquina inventada por algún electricista o algún mecánico. No ha habido lucha. Se nos ha vencido en el laboratorio y en las oficinas, pero no en el mar o en la tierra*”. Estas palabras son la toma de conciencia de un cambio fundamental que se produjo en los últimos años del siglo XIX se asistió a la progresiva “industrialización” de la guerra y de la obtención de los equipos precisos para la misma. La demanda de las fuerzas armadas llevó a la aplicación sistemática de la tecnología a la producción industrial pues ya no se trataba de inventos o inventores aislados, el progreso tecnológico en el campo de los armamentos navales pasó a ser el resultado de la planificación previa.

²⁴³SANTOS JULIÁ “Crisis económica, Luchas Sociales y Frente Popular: Madrid (1931-1936)” en AA. VV, *La crisis del Estado. Dictadura, República, Guerra (1923-1939)*, Colección dirigida por M. Tuñón de Lara, Barcelona, Labor, 1989. pp., 124, 125.

²⁴⁴ BARATAS DÍAZ, Alfredo, Op., Cit., p., 295.

²⁴⁵SANTOS JULIÁ Op., Cit., pp., 127, 128.

En el último tercio del siglo XIX se desarrolló en Inglaterra y en las principales potencias occidentales una nueva industria privada de armamentos que dio lugar a la aparición del moderno complejo militar industrial que cubrió la primera mitad del siglo XX. A principios del siglo XX la industria española parecía estar bastante lejos de poder satisfacer las exigencias de las modernas construcciones navales militares sin recurrir al apoyo extranjero, especialmente en todo lo relativo a la construcción de las planchas de blindaje. Ante tal panorama, por ley de 7 de Enero de 1908 el Estado cedió la gestión de las zonas industriales de los arsenales de El Ferrol y Cartagena a una empresa privada, a la que también encargo la construcción de los buques para la Armada. Por su contenido el Programa Naval de 1908 se integra plenamente en la política económica proteccionista e intervencionista que caracterizó al período anterior a la Primera Guerra Mundial en España, pero en sí mismo el programa no constituía una novedad, ya que en 1887 se había aprobado otro con una finalidad semejante: estimular la moderna construcción naval y, en general, la industria española a través de los pedidos para la Armada. El programa Naval español tampoco suponía una originalidad en el contexto internacional ya que en las últimas décadas del siglo XIX se adoptaron medidas similares en Italia, Rusia y Japón. En todos estos países el Estado trató de dotarse de medios de combate y al mismo tiempo, buscó desarrollar tanto la industria autóctona de armamentos como la industria en general a través de los efectos multiplicadores derivados de los pedidos militares y de la importación de tecnología de punta.

Luego de un controvertido proceso de selección adjudicación, finalmente el Plan de la Escuadra fue adjudicado a la Sociedad Española de Construcción Naval (en adelante designada como la Naval o SECN). Esta nació el 18 de agosto de 1908 bajo la condición suspensiva de ser adjudicataria de las obras y servicios establecidos por la ley de 7 de enero de ese año. Su constitución ex novo respondía a lo dictaminado por el gobierno para garantizar la perfecta ejecución del plan, como establecía dicha ley, que se conformara con un grupo nacional fundamentalmente financiero que tomara el 60% del capital inicial y otro extranjero, en este caso británico, que suscribió el 40% restante. El grupo español está conformado por un conglomerado de empresas Vizcaíno Catalán: Altos Hornos Vizcaya, Urquijo y Compañía, Banco Hispano colonial, Sociedad de Crédito mercantil, Banco de Barcelona, Compañía Transatlántica y M. Armús y Compañía. El grupo británico que constituían la garantía técnica exigida por las bases del concurso estaban representadas por tres empresas británicas Vickers Sons Maxim Ltd., Sir W. G. Armstrong Whitworth & Co. Ltd. y John Brown & Co. Ltd. que avalaban técnicamente los proyectos presentados y al capital ofrecido por las firmas británicas.

La sociedad poseía dos centros neurálgicos: Madrid y Londres. En Madrid residían los órganos directores. La dirección, el gobierno y la administración recayeron en la Comisión Ejecutiva del Consejo de Administración. A su vez, la comisión delega las funciones técnicas y administrativas en dos directores que se convierten así en Jefes de las Oficinas Centrales. En estas residía la Gerencia, a cargo de los directores, allí estaban también la Secretaría, Artillería, Contabilidad, Correspondencia y Delineación, controlándose toda la actividad que se desarrollaba en los establecimientos del El Ferrol y Cartagena mediante la remisión periódica de informes y el contacto permanente entre sus jefes. Esta estructura se encontraba bajo el constante escrutinio de las inspecciones que efectuaban los interventores e inspectores tanto del grupo británico, en lo referente a la garantía técnica, como por aquellos del gobierno español, en cuanto al cumplimiento del contrato. El grupo de firmas británicas ejercía una influencia por partida doble en el funcionamiento de la sociedad. Por un lado en virtud de los derechos emanados del cuarenta por ciento de las acciones, lo que le da representatividad y poder en todos los órganos de dirección. Por el otro el hecho de constituir la garantía técnica

exigida por el Estado para las construcciones de la Marina, lo que permite imponer sus criterios técnicos sobre cualquier asunto.

Estas características de funcionamiento de la SECN hacen reflexionar sobre las limitaciones con que se llevaran adelante las aspiraciones industrializadoras de la legislación promulgada entre 1907 y 1909. La responsable de gestionar la garantía Técnica desde Londres fue The Advisory Committee of the Technical Cuarantor of the Sociedad Española de Construcción Naval. La asistencia técnica consistió en la sesión de planos y diseños de los barcos a construir, elementos que incorporaban alta tecnología e importancia económica y en soportes físicos de escaso valor, así como cualquier consulta de carácter técnico, cumpliendo la función de enlace entre la dirección madrileña y sus socios británicos. Son claras las restricciones que impuso a la nacionalización de tecnología, procesos productivos, materiales de construcción y formación del personal.

La maquinaria y piezas e insumos para la construcción naval fue una de las áreas donde esta dependencia de la asistencia técnica tuvo más importancia, al menos hasta finalizada la Primera Guerra Mundial. La oficina de Londres sirvió tanto por colocar los contratos de suministros más jugosos en la Vickers (maquinaria para talleres, artillería pesada, blindajes, bombas para las sentinas) la Armstrong (maquinaria para talleres, artillería pesada, blindajes, tubos de comunicación, aceros especiales, chumaceras) y la John Brown (maquinaria para talleres, piezas para turbinas, aparatos de gobierno y leva, ejes, tambores ruedas), como para desviar el resto de las compras hacia empresas de su entorno y confianza, como eran los casos de la Thomas Firth and Sons, de Sheffield, perteneciente al grupo de la John Brown, a quien se encarga las grandes piezas de forja de las primeras unidades; el de la neoyorquina Electric Boat Co. en cuyo grupo accionario aparece la Vickers, con quien se concertaran los aspectos técnicos de la fabricación de submarinos, o el caso más cercano, el de la fábrica de artillería de Placencia, propiedad de la Vickers desde 1897, que se unió a la Maxim Nordenfeld Co. adjudicándosele el suministro de la artillería pequeña. Pero las importaciones no se dieron en insumos en los que su complejidad, como las descritas anteriormente, podrían hacer necesario del aporte extranjero; sino que también se dieron casos curiosos como tuercas y tornillos para el Arsenal de Cartagena, en 1913, a la casa Maclellan de Glasgow, demuestran que la interpretación interesada de la ley permitía un margen muy amplio del que se beneficiaban las firmas extranjeras.

Un ejemplo muy claro de la dependencia tecnológica, aceptada como solución de compromiso por el Gobierno fueron las unidades navales del Plan Ferrándiz entre los cuales los más notables son aquellos construidos en El Ferrol, los acorazados de 15.600 toneladas de desplazamiento cada uno. Los contratos de la mayor parte de los materiales para estos barcos eran de origen ingles. Pero la dependencia no se limita solo a esto sino que incluye todos los planos de los tres acorazados que llegaron desde Barrow and Furnes, sede de los talleres de la Vickers. Tampoco eran españoles los diseños de los veintidós torpederos y de los destructores, pertenecientes a los Chantier et Atelier Normand y a John Brown & Co. Ltd., respectivamente. No cabía posibilidad de encargar a fábricas españolas el suministro de las grandes piezas forjadas, como la roda, el codaste o los arbotantes, de los blindajes y de la artillería, partidas que quedaban adjudicadas, prácticamente en su totalidad, a las empresas que formaban el grupo británico.

Cumpliendo con la ley de protección a las industrias nacionales de 1907, un reducido listado de elementos se repartió entre la industria nacional. De este modo la mayor parte de los contratos para las piezas metálicas como barras, chapas y ángulos suministrados en su mayoría por Altos Hornos Vizcaya, elevó el consumo de aceros españoles en el primer semestre de 1910 a 2.067 toneladas. También fueron españolas las calderas de los torpederos

y cañoneros, suministrados por la Sociedad Española de Construcciones Metálicas, las calderas y condensadores de los tres acorazados, suministrados por La Maquinista y los motores eléctricos y las instalaciones, adjudicados a Siemens – Schubert Industria Eléctrica. Las turbinas se hicieron en el Ferrol bajo licencia de Parsons Turbine Company.

Este grado de dependencia se debe a la actitud del gobierno que permitía compras realizadas en el extranjero, siempre que se acreditara la dificultad o la imposibilidad de su construcción nacional. La Naval interpretó con mucha amplitud los márgenes de los límites que le imponía la ley, y pese a las repetidas denuncias de la Comisión Inspectoras con respecto al origen de las piezas utilizadas, recurrió como justificación a estas prácticas a la urgencia con que hacían falta ciertos elementos, o a la necesidad fundada en razones de calidad, para preferir un suministro europeo. En el caso del acorazado España, además de lo contratado por la Vickers Armstrong y la Brown, los ejes de popa y proa de Thomas Firth & Co., la maquinaria de Sanks, los aparatos de gobierno y leva de Harfpeld, los winches de Dunlop Bell, las válvulas de vapor de Cockburus Ltd., las redes protectoras de acorazados de Bullivant, los cabrestantes de Caldwell y de los Chantier er Atelier Normand, las anclas y cadenas de Hingly, la grua móvil de Thomas Swghi, las hélices de Stone & Co Ltd., los esparragos de Acero de Johnson Chapman, los eyectores de ceniza de Tremont & Prutor, los enfriadores de Parsons, la maquinaria auxiliar de Weir y de Normand, las instalaciones sanitarias Sanks, los cables eléctricos a Pirelli, las cocinas a Blake el acero estirado a The perfecta Seamless Stile Tube Co., Ltd., los tubos de Cobre a Broughon Coppen & Co. Ltd., y a The Birmingham Battery, los botes de lona a Berthon Boat Co. Ltd. o la madera de teca de Joseph Owen & Son.

De esta forma quedó constituido este binomio formado por la industria extranjera , principalmente las casas de garantía, y la nacional, quienes suministraron a la Naval toda la maquinaria, elementos semielaborados y de precisión que necesitó en los momentos iniciales. Fue un reparto desigual en el que salió beneficiada la primera, a la que le adjudicaron los elementos de mayor tecnología y valor agregado quedando para la industria española aquellos otros materiales de escasa dificultad y ligero procesamiento. Sin embargo la confluencia y el contacto entre ambas industrias, no ya en un mismo sector sino en una misma empresa, se convirtió en una óptima vía de transmisión e inspiración tecnológica, por lo que conlleva de imitación, incitación y sustitución, que aprovechó la industria española, y a la que ayudaron la cobertura legal de la protección vigente y los patrióticos principios fundacionales de la Naval.

Pero como hemos visto cuando describimos el origen de los componentes de los acorazados construidos en el Ferrol, puede apreciarse un elemento que quedo exclusivamente en manos extranjeras: el diseño y las patentes. Las empresas británicas, procuraron hacerse cargo de la mayor parte de los contratos de suministros. Además esto se incrementó con posteriores convenios de licencia técnica para la construcción de determinados elementos, como fue el celebrado en 1911 para las minas submarinas, gravado con un canon fijo del 20% sobre las minas Vickers Elsa y un 3% sobre las de otro tipo, además del importe de los gastos de prueba o el celebrado también con la Vickers Armstrong limited, en 1929 para la fabricación de cargas de profundidad, al precio de un 20% sobre su venta; o el de 1931 sobre paravanes, al canon fijo de un 15% del precio de cada unidad. El sistema de patentes y licencias de fabricación, considerada como una forma más de inversión extranjera, se materializaba en convenios que se celebraban por un período determinado, por lo general, a 5, 10 o 15 años, aunque también podía ser por tiempo indefinido. Se solía establecer un doble tipo de derechos, el fijo, pagado por unidad o determinados volúmenes, y el variable referidos a los costes generados por el suministro de los planos, ofertas, presupuestos, dibujos, especificaciones, fotografías, asistencia, pruebas.

Si la participación inglesa fue alta en los materiales con que se construían los barcos no fue menor entre quienes los construían tanto en puestos de dirección como de ejecución. El traspaso de los arsenales de EL Ferrol y Cartagena a la SECN supuso la implementación de una gestión diferente de la fuerza de trabajo, que en ambos casos tuvo que ver con la presencia de operarios, maestros e ingenieros británicos encargados de implantar los nuevos métodos de trabajo y garantizar la calidad de las obras que se fueran realizando. La nueva dueña de los arsenales aduce como explicación la falta de experiencia entre los españoles sobre los métodos que van a implementar pero confían que los auxiliares españoles puedan aprender los procedimientos empleados por los ingleses. Los efectos en la calidad de la mano de obra es bastante discutida. Mientras que hay autores que la ven como un buen vehículo de transmisión de tecnología, otros consideran que el grado de relación entre los obreros británicos y los españoles fue escaso, abusando los primeros de la superioridad técnica que poseían y negándose a transmitirla a sus colegas subordinados españoles. Existieron diferencias en los sueldos entre operarios británicos y operarios españoles de la misma condición, lo que motivó una denuncia de la Comisión Inspector del gobierno, que tuvo como respuesta la Real Orden del 5 de marzo de 1910 regulando los sueldos en los arsenales. En 1916, por fin fue posible retirarlos, después de conseguidas las metas marcadas; que no fueron otras que las unidades proyectadas en el plan de la escuadra.

Hacia fines de la década del 30 la naval poseía cuatro establecimientos dedicados a la construcción de material militar: El Ferrol, que acabó construyendo las grandes unidades para la Armada y las de la marina Mercante, además de las máquinas y calderas, Cartagena, dedicado a los torpederos, destructores submarinos cañoneros y calderas; La Carraca, constructora de maquinaria especial y artillería militar de marina y tierra; y San Carlos, destinado a las grandes torres artilleras, los tubos lanzatorpedos y la maquinaria auxiliar. Su conjunto significó un verdadero monopolio, roto escasas veces, de la construcción naval militar en España durante el primer tercio de siglo XX.

La dependencia de las importaciones de empresas extranjeras continuó su marcha hasta el inicio de la Primera Guerra Mundial. Los efectos del conflicto tuvieron consecuencias negativas para la construcción naval, en cuanto se produjeron aumentos de precios del carbón, el acero, el cobre y el estaño. Los productos extranjeros comenzaron a llegar con bastante dificultad. Los barcos de la Naval en construcción por esas fechas se paralizaron ante la interrupción del flujo regular de maquinaria, artillería, elementos de aceros especiales, cobre latón, así como piezas de grandes forjadas. Se tomaron medidas para intentar paliar la inactividad priorizando las construcciones militares sobre las mercantes. Ante el colapso del mercado europeo incapaz de suministrar los insumos necesarios se dirigieron hacia Estados Unidos en busca de proveedores. Los proveedores españoles y los estadounidenses quedaron como únicos abastecedores de los astilleros y arsenales. El sector mercante fue el que más sufrió por que debió rechazar encargos de navieras españolas y extranjeras.

Esta situación hizo reflexionar sobre la necesidad de instalar una fábrica propia de hierros y aceros especiales y de grandes forjas con la cual satisfacer estas necesidades sino también la creciente demanda del sector siderometalúrgico. Desde mayo de 1916 se inician los estudios sobre su posible instalación, dándose luz verde definitiva en la Junta General de Accionistas de mayo de 1917. Tras analizar las posibilidades del transporte y del suministro eléctrico se decidió su instalación en Reinos. Las obras comenzaron con prontitud y se adjudicaron los contratos de maquinaria y herramental entre compañías y proveedores ingleses, estadounidenses y españoles. Las dos primeras tuvieron una participación notable aun contando con el atenuante que suponía las dificultades interpuestas por la guerra para las importaciones. Aunque la presencia española se dejó sentir en gran medida; menos

significativa fue la participación del resto de los países europeos que tuvieron como representante a la casa francesa Heroult, a la que se compraron las patentes y planos para los hornos. Salvadas las primeras dificultades asociadas con la recepción de maquinaria, entraba en plena producción hacia 1921. Junto a las construcciones hechas para los demás departamentos de la Naval (cigüeñales, ejes propulsores, émbolos, vástagos, bielas, arbotantes, timones, codastes, rotores, discos, ruedas, aros, bocinas, escobenes, tuberías, válvulas y todo tipo de piezas de forja y moldeadas) se fabricaron también elementos forjados para cañones y montajes en general para los talleres de La Carraca, con destino a los buques militares que se construían en El Ferrol y Cartagena, y para la Compañía Anónima de Placencia de Armas. De la misma manera se atendieron pedidos para particulares, teniendo especial relevancia los trabajos ferroviarios, tanto los de fabricación de suministros para otros constructores como los de reparación del material móvil de las compañías de ferrocarril. En esta misma línea de trabajos a particulares se atendieron los pedidos de buena parte de la industria española, a la que se suministró productos laminados, forjados y moldeados. La fábrica de Reinosa cumplió los objetivos para lo que fue creada por que permitió sustituir importaciones disminuyendo la dependencia de la industria extranjera no sólo en el sector militar sino también en el civil.

Otra iniciativa que se dirigía en igual dirección fue la construcción de la Fábrica de San Carlos. Con la adquisición en septiembre de 1923 de unos terrenos muy próximos a la Carraca, se comenzaron a construir los talleres de San Carlos. Como aquella, se destinaron a la fabricación de artillería y trabajos auxiliares de armamento. En una primera etapa trabajó estrechamente ligado a la Carraca, elevando la capacidad de producción de esta, y paulatinamente fue aumentando tanto el abanico de sus productos como su importancia. No solo surtía a los establecimientos de la SEC, sino que se convirtió en proveedor de muchos de los talleres de la región. En los años finales de la década se habían convertido en uno de los talleres más sofisticados del grupo, donde se construyó todo tipo de artillería de los buques contratados.

El Marqués de Comillas enajenaba el astillero Matagorda el 27 de marzo de 1914 cediéndolo a la SECN aunque el presidente estaba entre los socios de la nueva sociedad. Dentro del organigrama de la empresa quedaron asignadas a la factoría con carácter preferente las obras de carena y reparación de la flota de la Transatlántica, así como la construcción de transatlánticos, buques mercantes, obras de puerto, carenas y reparaciones.

El astillero de Sestao inaugurado el 27 de abril de 1916 tuvo una actividad aceptable hasta finalizada la guerra. La década del 20 se desarrolla con escasa actividad. Ante la falta de obra mercante se trató de compensar con la construcción de trabajos auxiliares para los demás establecimientos, material de campaña (carros, arzones, ruedas para cureñas) y pequeños efectos de artillería, y elementos para los tenderes, coches y vagones que se montaban en Nervión, Reinosa o Matagorda. El material ferroviario, sin embargo, no significó aquí la alternativa industrial que fue para otras factorías. Lo que mitigó la falta de obra naval fue sin duda la producción de los talleres de maquinaria, desde donde salieron las máquinas, calderas, bombas, compresores, engranajes y máquinas de combustión interna para muchos buques militares y mercantes que se construían en España. Una de las más destacadas producciones fueron los motores Naval Sulzer, encargados por la Campsa que se construían en otros astilleros durante los años 30.

EL astillero Nervión, situado junto al de Sestao, es transferido a la Naval en 1920, se convertirá en uno de los mayores productores de material para el ferrocarril y de vehículos en la década del 30. Su apertura coincide con la crisis que se produce después de la finalización de la Guerra. El Nervión terminó especializándose en este tipo de productos a veces por

necesidad de cooperar con el o por falta de trabajo también se construyó en Sestao, Reinosa o Matagorda, pero fueron sus instalaciones las destinadas para ello en el organigrama de la sociedad. Su producción ferroviaria, junto a las obras realizadas para Transatlántica, permitió mantener a la maestranza ocupada durante los peores años de la crisis naval. Toda la década, prácticamente, se sostuvo con los encargos de furgones, coches y vagones intercalando también con la fabricación de automotores térmicos y eléctricos, locomotoras, ténderes y unidades de trenes subterráneos. Así como también construyo, cajas de fuego y bastidores, para otras empresas de material ferroviario. Pero la década de los 30 trajo consigo una disminución de los pedidos de material ferroviario y la entrada de Nervión en la producción de camiones y vehículos industriales, en colaboración con los talleres de Reinosa, Placencia de las Armas y con la casa francesa d'Outillage Mécanique et Usinage d'Artillerie, fabricantes de los camiones Somua. A partir de 1930 se entregaron varios camiones de carga y autobuses bajo la marca Naval – Somua. En los años siguientes se fabricaron autobuses y camiones de muy diverso tipo: volquetes, tanques, abatibles, toldos, de transporte, regaderas y blindados. Después de quince años de una producción atípica en un establecimiento pensado para la construcción naval, Nervión acabó esta etapa absorbido por la organización de Sestao, medida que adoptó el consejo de la sociedad por razones económicas en sus sesión de julio de 1935, tomando en adelante el nombre de Astilleros y Talleres de Sestao y Nervión. Nervión significó, sin duda, el éxito de la producción alternativa a que se aboco durante la crisis postbélica de los primeros años veinte.

La década esta signada para la Naval por balances que cierran con números en rojo, a los que se suman los continuos despidos de obreros y la ausencia casi total de trabajo. la construcción de los petroleros Campomanes, y Campeche trajeron cierto alivio a la situación:. En ambos casos se trataba de barcos de 8000 toneladas 128 metro de eslora, 17,5 de manga y 9,1 de puntal destinados a la empresa española que ejercía el monopolio de la importación y distribución del petróleo. Pese a tratarse de barcos gemelos, sus tiempos de construcción no fueron idénticos, si en el primer caso se emplean veinte meses en el segundo treinta meses. La razón de esto hay que buscarla en los problemas de liquidez de la Sociedad, que para 1932 arrojaba algo más de cuatro millones de pérdidas en su balance situación que no se revirtió hasta finalizada la guerra Civil

Conclusión

Consideramos a la Leyenda Negra de poca utilidad como herramienta para la comprensión de la España de 1898 y 1936, para analizar los vínculos entre concepciones ideológicas y prácticas económicas y científicas. El resultado de conjugar la ética protestante, la figura del empresario innovador la descripción de la sociedad tradicional y constituir un modelo que explica por la negación y no por la afirmación es ya de por sí algo discutible: La falta de una ética protestante no permitió, el surgimiento de empresarios innovadores por lo tanto la sociedad tradicional es una sociedad prenewtoniana y preindustrial. Creemos que factores como la sociedad tradicional, los empresarios innovadores, o la ética protestante pueden considerarse condiciones necesarias para que en una sociedad se de el desarrollo económico y la institucionalización de la ciencia, pero no son condiciones suficientes. Consideramos poco apropiadas para explicar la edad de plata que surge de una “sociedad tradicional” prenewtoniana y que hacia 1936 se acercaba al nivel promedio de la ciencia en Europa. Tampoco explica su abrupto final hacia 1939 así como no puede explicar el fracaso de empresarios innovadores como Torres Quevedo en el campo de los dirigibles. Nosotros consideramos que un análisis como el anterior impiden el estudio histórico de casos concretos. Permiten estudiar las permanencias pero no los cambios contribuyendo a la construcción de mitos que justifiquen posiciones políticas o económicas, más que a la superación de situaciones de atraso científico tecnológico.

La ideología de las clases dirigentes españolas en conjunción con las condiciones económicas internacionales serían las causas del escaso desarrollo económico y de la débil institucionalización de la ciencia en el periodo estudiado. Esta ideología oligárquica, denominada “castiza” por sus contemporáneos, fue la herramienta utilizada por el Estado la Iglesia, la burguesía y los grandes propietarios para defender los privilegios económicos y político del Antiguo Régimen, que propició un cierre de España a las influencias del exterior, una intolerancia y persecución de las minorías conformadas por todos aquellos que buscaban introducir cambios en la sociedad.

Esta ideología dominante se materializo en prácticas que repercutirían en la relación establecida entre la Sociedad y el Estado y perpetuarían el atraso de España. Las dos principales fueron la corrupción administrativa y las prácticas especulativas de los empresarios.

La corrupción administrativa tuvo un profundo impacto en todos los ámbitos de la sociedad .Un Estado que responde a los intereses de ciertos sectores se privatiza, esto lleva al surgimiento de un tribalismo social en el que cada grupo pugna por imponer sus intereses por sobre los de los demás, lo que lleva a la dificultad de concebir un proyecto común de sociedad El Estado de la Restauración con sus turnos de partidos, dominado por las prácticas clientelares del caciquismo²⁴⁶, se convierte en un botín que permite asignar favores discrecionalmente; llevando además a que predominen la ineficiencia y la lentitud en el cumplimiento de los funcionarios públicos. La corrupción administrativa condujo a una desconfianza del poder del sistema político por parte de la sociedad, como queda reflejada en las propuestas de los Regeneracionistas. Esto trajo aparejado que en la sociedad se

²⁴⁶ Para conocer los efectos en la administración pública y en el electorado GONZÁLEZ, María Jesús, “Algunas reflexiones sobre la cultura política en la España de la restauración.” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999. Un análisis de las consecuencias del caciquismo en la industrialización de España ver PALAFOX, Jordi., Op., Cit., pp., 46 y 47.

desarrollara una cultura que se inclinó en favor de las vías extraordinarias, atajos, para la resolución de problemas de todo tipo.

A partir de la segunda mitad de la primera década del siglo XX el Estado adopta una política económica proteccionista. Ante las dificultades en los mercados externos, como vimos en las actividades relacionadas a la navegación, el Estado legisla en favor de las empresas españolas reservándoles el mercado interno. Las condiciones de la 1era Guerra Mundial les permiten obtener beneficios extraordinarios a costa de los subsidios pagados por los contribuyentes españoles. Subsidio especialmente oneroso en el caso de la Compañía Transatlántica. Otro caso, por la magnitud e importancia del sector, fue el de la Sociedad Española de Construcción Naval: que se convierte en el proveedor monopolístico de la marina militar, ejercido por empresas extranjeras, en virtud de su superioridad tecnológica. Significó una pesada carga para los presupuestos que llegarán al comienzo de la guerra civil en un constante déficit.

La redistribución de la renta mediante aranceles y legislación proteccionista, gestionada por asociaciones que nucleaban a las empresas del sector que mediante la presión ejercida por diversos medios obtenían del gobierno dichos beneficios. Vimos desde principios de siglo XX la acción de asociaciones de constructores navales, de intereses navieros o siderúrgicos que ejercieron presión sobre el gobierno para la protección de sus actividades como la única salida posible.

Las prácticas especulativas de los empresarios asociadas con la infraestructura militar tuvieron un efecto negativo para la sociedad. Como se vio en la discusión del Plan de Reconstrucción de la Escuadra se constituyó en un sector privilegiado en la inversión que absorbió capitales necesarios para otros usos (como la Propuesta del Plan Hidráulico impulsada por Joaquín Costa y luego por Rafael Gasset). Al gozar de una demanda cautiva aseguró unan elevada tasa de ganancia a los clientes contratistas. Desincentivó las funciones empresariales productivas, que tienden al aumento de la productividad de los recursos, de la renta per capita y en general, al desplazamiento hacia afuera de la frontera de posibilidades de producción de un país, a las cuales están íntimamente ligadas las actividades científico tecnológicas.

Como contrapartida los Empresarios y el Estado adoptaron un paradigma tecnológico utilitario, la aplicación del "que inventen ellos"²⁴⁷, un atajo para superar el atraso pero sin una

²⁴⁷ Esta expresión atribuida a Miguel de Unamuno. Esta frase aparece en el ensayo *El pórtico del templo* de 1906 en el diálogo de dos personajes Román y Sabino, que encarnan dos posiciones con respecto a la "innovación tecnológica":

ROMAN – ¿Que nada hemos inventado? Y eso, ¿que le hace? Así nos hemos ahorrado el esfuerzo y el ahínco de tener que inventar, y nos queda más lozano y más fresco el espíritu...

SABINO – Al contrario. Es el constante esfuerzo lo que nos mantiene la lozanía y las frescuras espirituales. Se ablanda languidece y desmirria el ingenio que no se emplea...

ROMAN– ¿Que no se emplea en inventar esas cosas?

SABINO – U otras cualquiera...

ROMAN – Ah! ¿Y quien te dice que no hemos inventado otras cosas?

SABINO – ¡Cosas inútiles!

ROMAN – Y ¿quien es juez de su utilidad? Desengañaite: cuando no nos proponemos a inventar esas cosas de esas, es que no sentimos necesidad de ellas.

SABINO – Pero así que otros las inventan, las tomamos de ellos, nos las apropiamos y de ellas nos servimos; ¡eso sí!

ROMAN – inventen, pues, ellos y nosotros nos aprovecharemos de sus invenciones. Pues confió y espero en que estarás convencido, como yo lo estoy, de que la luz eléctrica alumbrará aquí tan bien como allí donde se inventó.

Citado en D. Carlos Ignacio Angulo Martín, Ciencia, tecnología y sociedad en

http://www.ine.es/daco/daco42/sociales/ciencia_tecno.pdf consultado el 24 de Diciembre de 2005.

gran planificación detrás, una ausencia de un planteo de objetivos a largo plazo. El ejemplo más claro es el Plan Ferrándiz de construcción de la Escuadra de 1909. Por empezar el declararlo una prioridad es una clara muestra de la Militarización con que se pretendió fomentar la industrialización y el desarrollo tecnológico. Es dificultoso ver los beneficios sociales de las tecnologías empleadas a menos que se de un proceso de transferencia tecnológica al sector civil. Pero aun dejando de lado este hecho el Estado en aras de lograr la construcción de material bélico de calidad, sacrificó el desarrollo tecnológico autóctono al dar vía libre a las empresas extranjeras para que en virtud de una regulación laxa se beneficiaran con contratos beneficiosos para sus casas matrices, ya que el diseño y las patentes eran extranjeros así como el personal encargado de llevarlo a cabo, al menos en su niveles mas altos hasta fines de la Primera Guerra Mundial.

Los resultados de la reconstrucción de la Flota tuvieron resultado poco beneficiosos para el desarrollo económico a largo plazo .Si bien es cierto que con el correr del tiempo se produjo una nacionalización de la tecnología dura aún los de mayor complejidad técnica. La tecnología blanda o inmaterial queda en manos extranjeras que obtuvieron jugosos beneficios de la sesión de patentes y diseño, con lo que la dependencia tecnológica es muy difícil de romper. En suma el rasgo central fue una solución que benefició a un grupo reducido de empresas, que consistió en la compra de tecnología llave en mano pero que no contemplaba como poder lograr una paulatina independencia de la tutela externa sobre todo a nivel diseño, y con un costo económico elevado, pagado por los contribuyentes.

Surgen nuevas instituciones como los Ateneos, o cobran nueva vida añejas instituciones como las Sociedades Económicas de Amigos del País o las Academias. Eran estos, espacios institucionales construidos y reservados para las clases propietarias, en donde se daba la instauración de un conjunto de referencias, valores y prácticas sociales para estas. Las Sociedades Económicas de Amigos del País integradas por la elite social y cultural de provincias, gestionaban proyectos, elevaban propuestas y servían cómo canales de actuación y foros de gran debate nacional. Los Ateneos fueron instituciones que conjugaron la función cultural y política con las de centros de sociabilidad de la burguesía y de los grandes intelectuales. Las Academias, fueron los núcleos germinales encargados de diseñar el panorama de la cultura científica oficial española. Muestran por un lado, un saber hecho por diletantes, que implica la no profesionalización del saber y por el otro los Ateneos y las sociedades de todo tipo, fueron los escenarios perfectos para el desarrollo de una cultura burguesa que no era como la de otros países de Europa, filosófica y científica, sino sobre todo literaria y artística y como no se cansaran de repetir sus cultivadores, sus mayores éxitos correspondían a las Bellas letras.

La política Universitaria llevada a cabo por el Estado apunta en la misma dirección: responder a las necesidades de corto plazo. La universidad esta aquejada por las deficiencias de la Centralización burocrática: los bajos presupuestos hacia comienzos del siglo XX impedían la práctica de las disciplinas experimentales y la investigación. El utilitarismo se manifestaba en la prioridad de la formación de profesionales (médicos, ingenieros, abogados) antes que la de científicos.

Pese a este contexto que constituyó un gran freno a la actividad científica tecnológica durante el siglo XIX entre 1898 y 1936 tanto la ciencia, como la literatura, vivieron una Edad de Plata. Esta significó el ascenso de aquellas ideales que desde el siglo XVIII buscaron como remedio a los males de España en la aplicación de la razón y del método científico emancipado de la religión como la base de la recuperación material e intelectual de España, la regeneración pasaría por elevar el nivel de instrucción de la población y la práctica de las ciencias.

Santiago Ramón y Cajal, que obtuvo el Premio Nóbel en 1906, junto a otros destacados científicos y tecnólogos llevaron adelante otros caminos para superar el atraso. Estos se inclinaron en favor de un paradigma tecnológico basado en el aprendizaje de las técnicas y la formación del personal en el extranjero. Una apuesta por el “inventemos nosotros”, por las vías ordinarias del trabajo planificado. Los ejemplos son varios, el más claro es el de la política de pensiones de la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Leonardo Torres Quevedo en el Laboratorio de Automática desarrolló o adaptó aparatos para la investigación científica. Pudo apreciarse en las investigaciones de los dos pioneros de la navegación submarina, Monturiol y Peral. En los planteos urbanísticos del Ingeniero Ildefonso Cerdá para la ciudad de Barcelona. La tendencia al crecimiento del número de publicaciones tanto de instituciones como de particulares dedicadas a ciencia y técnica; y al surgimiento de sociedades creadas con el fin de alentar el estudio y la discusión sobre la ciencia y su inserción en la sociedad, como la Sociedad Española de Física y Química, la Asociación Española para el Progreso de la Ciencia y la Sociedad Matemática Española. En síntesis sin desconocer la gran distancia que separaba a España de sus países vecinos, tomaron el camino más largo para europeizarse y comenzaron a lograr frutos. Su asignatura pendiente fue, pese a los esfuerzos de José Castillejo en la dirección de la Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas creada en 1931, vincular la investigación básica llevada a cabo desde la JAE y aplicarla al mundo de la producción.

Pero este período de florecimiento de la actividad científico tecnológico entraña un hecho paradójico. Es más producto de una crisis de hegemonía de la ideología de las clases dominantes²⁴⁸ que el éxito de un planteo alternativo. Si bien es cierto que el aumento del nivel en cantidad y calidad de la actividad científica española se debió a la labor de los miembros de la Institución libre enseñanza que influyeron en la creación del ministerio de Educación y en la creación de la Junta de Ampliación de Estudios y de hombres como Cajal o Echegaray. El esfuerzo que realizaron no fue tomado en cuenta por los grupos dominantes, que se limitaron a tolerarlo. La Guerra Civil hizo el resto del trabajo.

La Guerra Civil desarticula toda esta red de instituciones trabajosamente urdida durante treinta años. El fin del conflicto marca el regreso del “casticismo” apoyado por un nuevo aliado el Franquismo que busca *“imponer, en suma, al orden de la cultura, las ideas esenciales que han inspirado nuestro Glorioso Movimiento, en las que se conjugan las lecciones más puras de la tradición universal y católica con las exigencias de la modernidad”*²⁴⁹, según dispuso la Jefatura del Estado español que por Ley de 24 de noviembre de 1939, creaba el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Que provoca la pérdida del capital humano, formado por la Junta de Ampliación de Estudios, que marcha al exilio, y cuya recuperación llevara varias décadas.

El paradigma tecnológico regido por el utilitarismo reinará indiscutido durante el Franquismo. Brevemente podemos decir que desde 1940 a 1953 se lleva adelante la política

²⁴⁸ “La historiografía española ha hablado con frecuencia de “desastre” al referirse a 1898; realmente, si desastre hubo y si puede hablarse de crisis es, sobre todo, por el desplome de la escala de valores en que sustentaba el lo que dominante durante el siglo XIX; la crisis auténtica es la de hegemonía de ese bloque de poder. La invalidación de los puntos de referencia, de los estimulantes de mentalidades que constituían el arsenal ideológico de ese entramado de grandes burguesías agrarias y de negocios, en torno a las cuales se agrupaban la mayor parte de la media y pequeña burguesía urbana y rural. El “techo” ideológico hasta entonces integrado estaba fuertemente impregnado de valores y conceptualizaciones del Antiguo Régimen” M. TUÑÓN de LARA, Op., Cit., pp., 12.

²⁴⁹ Jefatura del Estado español Ley de 24 de noviembre de 1939, por la cual se crea el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, BOE 28 noviembre 1939

de autarquía, de clara inspiración nacionalista y militarista, que fracasa estrepitosamente ya que intenta mediante el voluntarismo suplir la escasez de medios. En 1953 los acuerdos con Estados Unidos y la puesta en marcha del Plan de Estabilización en 1959 dan comienzo al crecimiento económico de los años sesenta que se hizo sobre la base de un proceso acelerado de industrialización absolutamente dependiente del capital extranjero reafirmando la tradicional dependencia tecnológica. Situación que se hace evidente durante la crisis del petróleo (1973) ante la gran dificultad para reconvertir la industria a las nuevas condiciones. Ya en plena Transición se hará evidente la desventaja de la especialización de la industria naval en la construcción de barcos para el transporte de petróleo que significará un duro desafío de reconversión empresarial y tecnológica.

El período 1898 a 1936 dejó un legado de cuentas sin saldar a la España de la Transición. La actividad científico tecnológica no se encuentra a la altura de el nivel desarrollo del país. En el año 2002 España invertía en investigación y desarrollo (I+D) e innovación tecnológica el 50% de la media de la Unión Europea. La inversión representaba el 1,03% del PBI (en 1967 dedicaba el 0.19%) claramente inferior al 2,2% de Francia o al 1,3% de países incorporados recientemente a la UE como Eslovenia o República Checa. El otro gran dato que nos separa de los países desarrollados: lo poco que invierten las empresas. En la Unión Europea, el 65 % de todo el esfuerzo privado en I+D lo realiza el sector privado, y el 35% el sector público. En España el 55% lo realizan las empresas y el 45% el sector público (15% a la administración pública y 30 % a las universidades). Según el INE (instituto nacional de estadística) la proporción de empresas españolas que realizan regularmente inversiones de innovación tecnológica son solo el 28%, cuando en Francia son el 43% y en Holanda el 62%. En 2001 el número de patentes por millón de habitantes en España fue de 21 mientras que la media de la UE fue de 154 y la de Dinamarca de 177. España tiene 5 investigadores por cada 1000 personas siendo la media de la UE de 5,8.

Los datos estadísticos confirman un paulatino avance en las últimas dos décadas del siglo XX pero también un retraso en comparación con los países europeos. La investigación I+D en investigación básica paso del 12% en 1967 a el 19 % en 2002 la I+D en investigación aplicada paso del 44% al 40% en igual lapso de tiempo. Del mismo modo el origen de los fondos el 42% provenía del sector público, el 56% de las empresas y el 2% del extranjero en 1967. En 2002 44%, 49% y 7% respectivamente. El número de artículos paso 3.908 en 1980 a 24.703 en 2002. El número de patentes españolas presentadas en el extranjero de 1592 en 1980 a 28.721 en 1998, mientras que el número de patentes por 100 investigadores del sector empresas paso de 53 a 207 entre 1980 y 1998. Pese a los avances registrados la actividad científica tecnológica se encuentra en un estado precario, le falta inversión y proyección social y apreciación de los medios y de la sociedad, dignificación tanto económica como valoración social del investigador y una política científica nacional a mediano largo plazo. Le sobra burocracia, endogamia, improvisación y rigidez en modelo de gestión.²⁵⁰

En el origen de esta situación se encuentra una concepción utilitaria e instrumental de la ciencia. A partir de la Transición se instauró entre quienes toman las decisiones la concepción instrumental según la cual, ésta debe desarrollarse solo pensando en sus aplicaciones concretas a corto plazo. Esta idea se convino con una opinión extendida de modo

²⁵⁰ Cuadro 3 : Indicadores de resultados de la Investigación en España 1980-2000 Fuente: ISI Science Citation Index, Centro de información y Documentación Científica ICINDOC, Oficina Española de Patentes y Marcas OEPM, Instituto Nacional de Estadísticas INE ANGULO MARTÍN, D. Carlos Ignacio, "Ciencia, tecnología y sociedad" p., 13.

En http://www.ine.es/daco/daco42/sociales/ciencia_tecno.pdf consultado el 24 de Diciembre de 2005. y RUIZ, Rafael, "Examen a la ciencia Revista" En EL PAIS Semanal N°1433 del 14 de Marzo de 2004

difuso pero persistente: como España tiene sol, playas y hoteles debe dedicarse a ser un país de servicios, abandonando las pretensiones de competir en tecnología con los países mas avanzados. Como consecuencia, si no vamos a utilizar la tecnología, es un despilfarro de recursos dedicarnos a la investigación tecnocientífica, es más fácil comprar la poca que necesitamos. Lo que se combinó con la escasa importancia que hasta hace muy pocos años le daban las empresas a la investigación la I+D empresarial hasta los años 1980 continuó con la estrategias de compra de patentes de las invenciones del exterior y en muchos casos fruto de las políticas autárquicas las empresas fabricaban productos obsoletos con técnicas también obsoletas. La cultura empresarial española era muy conservadora a la hora de arriesgar capital para conseguir nuevos productos y procesos. La competitividad se limitaba a aumentar la productividad del factor trabajo mediante el empleo de mano de obra barata, en un primer momento, y a la reducción del empleo más adelante. Además la I+D es realizada por muy pocas empresas, que son las que se llevan la mayor parte de las subvenciones procedentes tanto del Estado y de las comunidades autónomas, como de la Unión Europea. Las subvenciones para I+D son utilizadas con frecuencia como fuente alternativa para no arriesgar recursos propios.²⁵¹

*• Faltó un deber, o un deber, más relacionado con
lo que es propiamente dicho y por los estudios futuros*

²⁵¹ RUIZ, Rafael, Ibidem y MAYOR ZARAGOZA, "Debemos ir a un sistema que de oportunidades a los científicos" En EL PAIS, Lunes 25 de abril de 2005.

Bibliografía

Fuentes

Real Decreto de 18 de Julio de 1901 dictando reglas acerca de la concesión de pensiones para ampliar sus estudios en el extranjero a los alumnos que hayan dado mayores pruebas de capacidad y aprovechamiento En, DE PUELLES BENITEZ , Manuel, *Historia de la Educación en España*, Tomo III, *De la Restauración a la II República*, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 1989.

RAMÓN Y CAJAL, Santiago, Deberes del Estado en relación con la producción científica (discurso de ingreso en la Real Academia de las Ciencias, leído el 5 de diciembre de 1897) en CAMARERO, Ernesto Enrique, *La polémica de la ciencia española*, Madrid, Alianza, 1970.

MASSON DE MORVILLIERS, Nicolás, España (Artículo incluido en la *Géographie Moderne*, tomo I, páginas 554-68, de la *Encyclopédie Methodique*, Paris 1782) En CAMARERO, Ernesto Enrique, *La polémica de la ciencia española*, Madrid, Alianza, 1970.

Jefatura del Estado español Ley de 24 de noviembre de 1939, creando el Consejo Superior de Investigaciones Científicas Boletín Oficial del Estado, 28 de noviembre de 1939, número 332, páginas 6668-6671 <http://www.filosofia.org/mfa/fae939b.htm> consultado el 15/6/2006.

JARDINE, Alexander, *Cartas de España*, En PEREZ BERENGUEL, José Francisco (Ed.), Alicante, Universidad de Alicante, 2001.

CERVANTES SAAVEDRA, Miguel de, El casamiento engañoso, con la novela y coloquio que pasó entre Cipion y Berganza En *Obras completas de Cervantes*, Madrid, Aguilar, 2003

FEIJOO Y MONTENEGRO, Benito Jerónimo, *Causas del atraso que padece España en orden a las Ciencias Naturales* En CAMARERO, Ernesto Enrique, *La polémica de la ciencia española*, Madrid, Alianza, 1970.

FORNER, Juan Pablo, *Oración apologética por la España y su mérito literario* En CAMARERO, Ernesto Enrique, *La polémica de la ciencia española*, Madrid, Alianza, 1970.

MENÉNDEZ Y PELAYO, Marcelino, *Esplendor y decadencia de la cultura científica española* En CAMARERO, Ernesto Enrique, *La polémica de la ciencia española*, Madrid, Alianza, 1970.

Libros y Artículos

ÁLVAREZ DE MIRANDA, Pedro, "Proyectos y proyectistas en el siglo XVIII español" En *La ilustración Española*, Actas del Coloquio Internacional celebrado en Alicante del 1 al 4 de Octubre de 1985.

ALBARRACIN TEULÓN, Agustín, "Los significados del 98: las ciencias médicas" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999

ANDRIEU, Pedro Enrique, *desarrollo política económica y social y reforma del estado; la cooperación internacional*, Buenos Aires, Banco Provincia, octubre 2003.

ANES, Gonzalo Economía e Ilustración en la España del siglo XVIII. Madrid, Ariel, 1969.

BARATAS DÍAZ, Alfredo "Pensamiento científico e institucionismo: de la ortodoxia krausista al diseño de la reforma universitaria" En *Institucionismo y reforma social en España. El grupo de Oviedo*. URÍA Jorge (Coord.)

BARATAS DÍAZ, Alfredo, "La cultura científica de la Restauración" En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999.

BENEYTO, José María "Canovas y Europa: sobre la invención y la reinención de Europa" En BULLÓN DE MENDOZA Alfonso TOGORES Luís E. (Eds.) *Canovas y su época* Tomo 2, Madrid, Veintiuno, 1999.

BERRIO, Julio Ruiz, "La enseñanza en España antes y después del 98" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.

CABRILLO, Francisco "Regeneracionismo y reforma económica" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.

CALDERÓN PATIER, Carmen, "Canovas: la abolición de los fueros y la instauración del concierto económico vasco" En BULLÓN DE MENDOZA Alfonso TOGORES Luís E. (Eds.) *Canovas y su época* Tomo 2, Madrid, Veintiuno, 1999.

CALVO MARTIN Meri E., ESCRIBANO RODENAS María del Carmen, y FERNANDEZ BARBEIS Gabriela M. "Panoramica matemática en la época de Canovas" En BULLÓN DE MENDOZA Alfonso TOGORES Luís E. (Eds.) *Canovas y su época* Tomo 2, Madrid, Veintiuno, 1999

- CARR, Raymond, "España Negra, España Blanca", discurso pronunciado en 1999 en el que el historiador acepta el Premio Príncipe de Asturias de las ciencias Sociales En Revista Historia 16 año XXIV N° 288
- CARRERAS, Albert, "La coyuntura económica del 98" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.
- CARREAS, Albert, "La producción industrial en el muy largo plazo: una comparación entre España e Italia de 1861 a 1980" En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992.
- CEREZO GALÁN, Pedro, "La doble Crisis, ideológica e intelectual, del 98" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.
- CHASTAGNARET, Gérard, *Conclusiones* En FERNÁNDEZ DE PINEDO Emiliano y HERNÁNDEZ MARCO José Luís, (eds.) *La industrialización del norte de España*, Barcelona, Critica, 1988.
- COMÍN, Francisco "Las repercusiones del 98 sobre la hacienda del Estado" En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999
- COMIN, Francisco "La economía española en el período de entreguerras (1919 -1935) " En *La economía española en el siglo XX*, NADAL, Jordi CARRERAS, Albert SUDRIA, Carles (Compiladores), Barcelona, Ariel, 1987.
- DE LA CUEVA MERINO, Julio "Cultura y movilización en el movimiento católico de la Restauración (1899-1913)", En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999.
- DE PUELLES BENITEZ , Manuel, *Historia de la Educación en España*, Tomo III, *De la Restauración a la II República*, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 1989
- DUFOUR, Gérard, "De la Ilustración al Liberalismo", En La ilustración Española, Actas del Coloquio Internacional celebrado en Alicante del 1 al 4 de Octubre de 1985. Alicante A. Alberola y E. La Parra, 1986, nota nº 1
- ELORZA, Antonio, "el temido árbol de la libertad", En Aymes, Jean René (Ed.) *España y la Revolución Francesa*, Barcelona, Crítica 1989.

FEDERICO, Giovanni “El comercio exterior de los países mediterráneos en el siglo XIX “ En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992.

FERNÁNDEZ AGUADO, Javier “La formación empresarial en Madrid en la época de Canovas” En BULLÓN DE MENDOZA Alfonso TOGORES Luís E. (Eds.) *Canovas y su época* Tomo 2, Madrid, Veintiuno, 1999.

GALASSI, Francesco y COHEN, Jon S. *La agricultura italiana, 1860-1930: tendencias de la producción y diferencias en la productividad regional*. En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur : España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992.

GIES, David t., “Dos preguntas regeneracionistas: “Que se debe a España”? y “Que es España”? Identidad nacional en Forner, Moratín, Jovellanos y la Generación de 1898”, En Revista Dieciocho, Spanish Enlightenment Volumen 22.2 Fall 1999.

GLICK, Thomas F., *Einstein y los españoles ciencia y sociedad en la España de entreguerras*, Madrid, Alianza, 1986.

GONZÁLEZ, María Jesús, “Algunas reflexiones sobre la cultura política en la España de la restauración.” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999

GONZÁLEZ BLASCO, Pedro JIMÉNEZ BLANCO José, “La investigación en el consejo superior de investigaciones Científica. Estudio de un grupo significativo durante el período 1940-1955”, En GONZÁLEZ BLASCO, Pedro JIMÉNEZ BLANCO José LÓPEZ PIÑERO José Ma. *Historia y sociología de la ciencia en España*, Madrid, Alianza, 1979.

GONZÁLEZ BLASCO, Pedro JIMÉNEZ BLANCO José, “Organización de la investigación científica en España”, En GONZÁLEZ BLASCO, Pedro JIMÉNEZ BLANCO José LÓPEZ PIÑERO José Ma. *Historia y sociología de la ciencia en España*, Madrid, Alianza, 1979.

GONZÁLEZ ÁLVAREZ, Valentín, “La economía española en el año que asesinaron a Canovas” En BULLÓN DE MENDOZA Alfonso TOGORES Luís E. (Eds.) *Canovas y su época* Tomo 2, Madrid, Veintiuno, 1999

HERRERO, Javier, *Los orígenes del pensamiento reaccionario español*, Madrid, Alianza 1971.

HOBSBAWM, Eric, *La era del imperio : 1875-1914.- 6ª ed. – Buenos Aires, Crítica, 2007.*

- HOBBSAWM, Eric, *Historia del siglo XX*. 8ª ed. – Buenos Aires, Crítica, 2006.
- HOYO APARICIO, Andrés, “La cultura económica en la España de la Restauración.” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999.
- KATZ, Claudio, “Controversia sobre el cambio tecnológico”, *Problemas del Desarrollo* 97, Revista Latinoamericana de Economía Publicación trimestral del instituto de Investigaciones Económicas Vol. XXV núm., 97 abril – junio 1994.
- LA FONTAINE, Jean de, 1621-1695 Fábulas. Buenos Aires, Losada, 2005.
- LAFUENTE, Antonio y VALVERDE, Nuria, nº 5 Ciencia y cultura Ilustradas, en momentos y lugares de la ciencia española Madrid, Historia 16, 1995.
- LENIN, Vladimir I. *El imperialismo, fase superior del capitalismo*. Moscú, Progreso, 1979.
- LISSORGUES, Yvan, “La filosofía del institucionalismo en el pensamiento de Leopoldo Alas(1875-1901)- Clarín y el grupo de Oviedo” En *Institucionalismo y reforma social en España. El grupo de Oviedo*. Jorge Uría (Coord.).
- LÓPEZ GARCÍA Santiago “De exploración con Schumpeter” En LÓPEZ GARCÍA Santiago y VALDALISO Jesús Ma. (eds.) *¿Qué inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea*. Madrid, Alianza, 1997.
- LÓPEZ GARCÍA Santiago , VALDALISO Jesús Ma, “Introducción: hacia una historia económica evolutiva” En LÓPEZ GARCÍA Santiago y VALDALISO Jesús Ma. (eds.) *¿Qué inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea*. Madrid, Alianza, 1997.
- LÓPEZ ONCÓN CABRERA, Leoncio, “Los científicos en la esfera pública en torno a 1898: el caso de las actitudes regeneracionistas de Lucas Mallada” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.
- LÓPEZ PIÑERO, José María, “La marginación de la Ciencia en la España, contemporánea”, en Pedro González Blasco José Jiménez Blanco José Ma. López Piñero *Historia y sociología de la ciencia en España* Alianza, Madrid 1979.
- LÓPEZ SÁNCHEZ, José María, “El centro de estudios Históricos: primer ensayo de la Junta para la Ampliación de Estudios en trabajos de investigación” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.

LOZANO COURTIER, Alberto, “Estado importación de tecnología y nacionalización de la construcción naval” En LÓPEZ GARCÍA Santiago y VALDALISO Jesús Ma. (eds.) *¿Qué inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea*. Madrid, Alianza, 1997.

MALUQUER DE MOTES, Jordi, “De la Crisis Colonial a la Guerra Europea: veinte años de economía española” En *La economía española en el siglo XX*, NADAL, Jordi CARRERAS, Albert SUDRIA, Carles (Compiladores), Barcelona, Ariel, 1987.

MALUQUER DE MOTES, Jordi, *España en la crisis de 1898, De la Gran Depresión a la modernización económica del siglo XX*, Barcelona, Península, 1999

MALUQUER DE MOTES, Jordi, “Factores y condicionamientos del proceso de industrialización en el siglo XIX: el caso Español” En FERNÁNDEZ DE PINEDO Emiliano y HERNÁNDEZ MARCO José Luís, (eds.) *La industrialización del norte de España*, Barcelona, Critica, 1988.

MAYOR ZARAGOZA , “Debemos ir a un sistema que de oportunidades a los científicos” En EL PAIS, Lunes 25 de abril de 2005.

MORAL RONCAL, Antonio Manuel, “Las Reales Sociedades Económicas de Amigos del País y la Restauración Canovista” En BULLÓN DE MENDOZA Alfonso TOGORES Luís E. (Eds.) *Canovas y su época* Tomo 2, Madrid, Veintiuno, 1999

MORENO, Antonio, “De la educación científica en la España finisecular del siglo XIX.” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.

MORENO, Roberto y ROMERO, Ana, “Recuperación del instrumental científico-histórico del CSIC. Antecedentes del Instituto Torres Quevedo. El laboratorio de automática” *Arbor: Ciencia , Pensamiento y Cultura*, Número 616, Abril 1997

MORENO GONZALEZ, Antonio, MARTIN LATORRE, Rosa Ma., “Sociedades e instruciones a raíz del 98” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.

NÚÑEZ, Sergio, ORIONE Julio *Disparen contra la ciencia. De Sarmiento a Menem, nacimiento y destrucción del proyecto científico argentino*, Buenos Aires Espasa Calpe 1995.

PALAFOX, Jordi, *Atraso económico y Democracia. La Segunda República y la Economía Española 1892-1936*, Barcelona, Crítica, 1991.

- PEIRÓ MARTÍN, Ignacio, “El espíritu del siglo: el academicismo en el proceso de formación histórica de la cultura liberal española” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999
- PESET, José Luís, “La ciencia entre dos siglos” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.
- POWELL, Charles, *Crónica de la Guerra Civil Española*, Madrid, Plaza Janes, 2001.
- PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro. *De Imperio a Nación: crecimiento económico en España 1780-1930*, Madrid, Alianza, 1988.
- RINGROSE, David, *España, 1700-1900: el mito del fracaso* Madrid, Alianza
- RIVERA I TUEBOLS, Santiago, “Los “Ictíneos” de Narcís Monturiol”, En *Investigación y Ciencia*, Número 59, Agosto 1981.
- RODRÍGUEZ, Agustín R., “El submarino de Peral”, *La aventura de la Historia* Numero 19 Mayo de 2000.
- RODRIGUEZ QUIROGA, Alfredo, “Ciencia y Regeneracionismo : Santiago Ramón y Cajal y la política científica en la España del dintel del nuevo siglo (1898-1907)” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999
- ROMERO, José Luís, *Estudio de la Mentalidad Burguesa*, Buenos Aires, Alianza, 1987.
- ROMERO, Ana, “Regeneracionismo e instrumentación Científica” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999
- ROMERO GONZÁLEZ, Jesús, *Matagorda 1870-1940 La construcción naval española contemporánea*, Cadiz, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 1999.
- RUIZ, Rafael, “Examen a la ciencia Revista” En *EL PAIS Semanal* N°1433 del 14 de Marzo de 2004.
- SÁBATO, Jorge, y BOTANA, Natalio, “La Ciencia y la Tecnología en el desarrollo futuro de América Latina”. En *Revista de Integración*, Número 3, Noviembre 1968
<http://www.ensayistas.org/critica/generales/krausismo/temas/residencia.htm>
- SAIZ GONZÁLEZ, J. Patricio “Invención Patentes y tecnología en la España de la Restauración” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999.

- SÁNCHEZ –BLANCO PARODY, Francisco, *La mentalidad ilustrada*, Taurus, Madrid, 1999.
- SÁNCHEZ RON, José Manuel “Arcaísmo y modernización en la España de 1898” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.
- SANTOS JULIÁ “Crisis económica, Luchas Sociales y Frente Popular: Madrid (1931-1936)” en AA. VV, *La crisis del Estado. Dictadura, República, Guerra (1923-1939)*, Colección dirigida por M. Tuñón de Lara, Barcelona, Labor, 1989
- SANTOVENIA SETIÉN, “Antonio Menéndez Pelayo y la Cultura Católica” En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999.
- SAZATORNIL RUIZ, Luís, “Entre la nostalgia y el progreso la sociedad burguesa y las artes”, En CORTINA, Manuel (Ed.), *La cultura española en la Restauración*, Santander, Sociedad Menéndez Pelayo, 1999.
- SCHUMPETER, J., “La inestabilidad del Capitalismo” En Rosemberg, Nathan., *Economía del Cambio tecnológico*, México, F. C. E., 1979.
- SCHVARZER Jorge, *La industria que supimos conseguir. Una historia político social de la industria argentina* Buenos Aires, Planeta, 1996.
- STORM, Erick “EL 98 y el pensamiento Político. Una perspectiva europea” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999.
- TATTARA, Giuseppe, *Tendencias del comercio italiano en siglo XX: algunas comparaciones con España*. En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992.
- TENA, Antonio, Protección y competitividad en España e Italia, 1890-1960. En PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro y ZAMAGNI, Vera (Eds.), *El desarrollo económico en la Europa del Sur: España e Italia en perspectiva histórica*, Madrid, Alianza, 1992.
- TORRES VILLANUEVA, Eugenio, “Funciones empresariales y desarrollo económico” En LÓPEZ GARCÍA Santiago y VALDALISO Jesús Ma. (eds.) *¿Qué inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea*. Madrid, Alianza, 1997.
- TORTELLA, Gabriel, *El desarrollo de la España contemporánea*, Madrid, Alianza, 1994.

- TORTELLA, Gabriel, *El desarrollo de la España contemporánea*, Madrid, Alianza, 1994.
- TREVOR- ROPER, Hugh. R., “La crisis general de siglo XVII” En Trevor Aston (comp.), *crisis en Europa 1560-1666*, Madrid, Alianza, 1983(1965).
- TUÑÓN de LARA, Manuel “Orígenes Lejanos y Próximos” en AA.VV. *La Crisis del Estado: Dictadura, República, Guerra (1923- 1939)*, Colección dirigida por Manuel. TUÑÓN de LARA, Barcelona, Labor, 1983.
- UREÑA, Enrique M., “Giner: la regeneración que pudo ser y no fue” En RUIZ MANJÓN, Octavio LANGA, Alicia (Eds.) *Los significados del 98 la sociedad española en la génesis del siglo XX*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999
- VILAR, Pierre, *Desarrollo Económico y Progreso social, las etapas y los criterios en Crecimiento económico e historia, reflexiones sobre el caso español*, Barcelona, Planeta Agostini, 1993
- WEBER, Max, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, Barcelona, Península, 1992.
- ZIMMERMANN Eduardo, “La proyección de los viajes de Adolfo Posada y Rafael Altamira en el reformismo liberal argentino” En *Institucionismo y reforma social en España. El grupo de Oviedo*. URÍA Jorge (Coord.)

Artículos de Internet.

- ALGABA, Antonio “La difusión de la innovación en las revistas científicas en España 1760-1936” En *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Número 69 1 de agosto de 2000. <http://www.ub.es/geocrit/sn-69-27.htm> consultado el 10/12/2005.
- ANGULO MARTÍN, D. Carlos Ignacio, “Ciencia, tecnología y sociedad” En http://www.ine.es/daco/daco42/sociales/ciencia_tecno.pdf consultado el 24 de Diciembre de 2005.
- Anónimo (*Biographie universelle ou Dictionnaire historique, par une société de gens de lettres* 1833 EN http://books.google.com/books?id=VCoAAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=%22Masson+de+Morvilliers%22&as_brr=1&hl=es#PPT535,M1 consultado el 4 de Agosto de 2007.
- HILTON, Ronald, “Un Hispaniste Hispanophobe: Masson à Morvilliers” En *La légende noire au 18e siècle. Le monde hispanique vu du dehors*, 2002. <http://www.historicaltextarchive.com/books.php?op=viewbook&bookid=8> consultado el 4 de Agosto de 2007.

RAMÍREZ , José Luís “Los dos significados de la ciudad o la construcción de la ciudad como lógica y como retórica.” En Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Nº 27, 1 de octubre de 1998. <http://www.ub.es/geocrit/sn-27.htm> consultado el 11/04/2008.

OTERO CARVAJAL, Luís Enrique “La destrucción de la ciencia en España. Las consecuencias del triunfo militar de la España franquista” En Historia y Comunicación Social, Número 6, 2001. Versión soporte electrónico en:

<http://www.ucm.es/info/hcontemp/leoc/ciencia%20y%20guerra%20civil.htm> consultado el 10/12/2005.