

TRABAJO DE FIN DE GRADO:

Factores en la asimilación de la tecnología.



**VNiVERSIDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Adrián García Vicente

4to Grado de Humanidades

Índice:

- 1) Introducción pág. 3
- 2) Cambio tecnológico / Cambio Cultural pág. 3-4
- 3) Innovación tecnológica / Innovación social pág. 4
- 4) Innovación disruptiva y resistencia a la tecnología o al cambio tecnológico pág. 4-6
- 5) ¿Incentivar o desincentivar la innovación?
 La invisible mano visible de los gobiernos mundiales. pág.6-11
- 6) ¿De qué modo han actuado los gobiernos en el desarrollo tecnológico? pág.11-14
- 7) Estudio del Caso: “*Tesla Motors*” pág.14-16
- 8) Conclusión pág.17
- 9) Bibliografía pág.18-19

Introducción:

En la actualidad, el planeta Tierra está habitado por millones de seres humanos. Somos la especie dominante del planeta y apenas queda lugar alguno en la Tierra donde no hayamos dejado nuestra huella. Hemos empleado automóviles, aviones o barcos para desplazarnos de unos lugares a otros a gran velocidad, cada vez nos comunicamos con medios más sofisticados e incluso hemos llegado a tener la capacidad de explorar otros planetas cercanos al nuestro. Esto, ha sido todo posible gracias a que somos los únicos seres vivos que hemos conseguido una adaptación única, distinta a la de cualquier otra especie animal, gracias a nuestro intelecto. Esa adaptación de la que estoy hablando, es lo que hemos llamado “**tecnología**”.

Con este trabajo de investigación, lo que pretendo es analizar las diferentes formas de asimilación de la tecnología, como han influido los cambios o la innovación tecnológica a lo largo de la historia y de qué manera entendemos la tecnología en nuestra actualidad. Para ello abordaré temas como: la resistencia a la innovación tecnológica por parte de algunas empresas, gobiernos o culturas y las diferencias entre estas sociedades; la política de las patentes, o los incentivos y trabas a la innovación tecnológica, tomando como ejemplo el caso de la industria “Tesla Motors” del famoso Elon Musk.

Cambio tecnológico / Cambio cultural:

En primer lugar empezaré comentando qué es y cuando se producen, lo que entendemos por “cambios tecnológicos”. Para ello, me será de gran utilidad el libro de George Basalla titulado “*La Evolución de la tecnología*”, en donde trata de desmontar la imagen tópica del gran inventor, entendido como individuo revolucionario; y nos propone, por otro lado, una visión más darwiniana y evolutiva sobre el desarrollo de la tecnología.

En este libro, se comenta que la idea de “cambio tecnológico” viene muy ligada con el factor de la **necesidad** en los seres vivos, (cabe recordar la expresión siguiente: “*la necesidad es la madre de todas las invenciones*”, A. Einstein), ya que es gracias a ella, por quien podemos seguir progresando como especie. A su vez, no hay que olvidar, que esta necesidad es relativa y como afirma Gaston Bachelard: “*cultivamos la tecnología, para satisfacer nuestras necesidades percibidas (deseos) y no un conjunto de necesidades dictadas por la naturaleza*”; es decir, lo que para unas sociedades o culturas puede carecer de valor o puede ser un lujo del que pueden prescindir, para otras, puede ser vista como una necesidad básica, como sucede con la electricidad o los coches, en las sociedades y culturas modernas desarrolladas. Sobre este aspecto podríamos hacernos la pregunta de si verdaderamente nosotros necesitamos los automóviles, a lo que Ortega y Gasset probablemente nos respondería con un “¡No!”, puesto que según él: “*la tecnología es la producción de lo superfluo*”.

Luego, si entendemos que la tecnología existe para satisfacer esas necesidades humanas percibidas, uno de los problemas básicos, que nos surge, es en primer lugar, pensar en cuáles son esas necesidades y con qué medios tecnológicos contamos para satisfacerlas. Es ahí donde nace el **cambio tecnológico**: “*proveniente de la mano de aquellos individuos que utilizan su ingenio y talento para confeccionar nuevos utensilios y máquinas, capaces de satisfacer esas necesidades percibidas/relativas y por tanto contribuir al progreso material y tecnológico*”.

En la actualidad, entendemos por tecnología a: “*aquellas habilidades con aplicación práctica que son capaces de transformar el mundo y cuyo propósito es ampliar nuestras facultades biológicas*”. Según la

teoría de Basalla, estas habilidades capaces de transformar el mundo, son fruto de un **proceso acumulativo** de saberes y de pequeñas mejorías. Es decir, estos cambios tecnológicos y la tecnología, en general, se han de entender como un proceso científico, acumulativo, progresivo y lento, en el que se va modificando la tecnología precedente, añadiéndole pequeñas mejoras. O por otro lado, si el artefacto es novedoso y rompe con esa continuidad, entonces estaríamos hablando de una **innovación tecnológica**.

Innovación tecnológica / Innovación social:

La innovación tecnológica, no es sólo el producto de la investigación de esos individuos para la solución de algunos problemas prácticos, sino que depende de un conjunto de factores sociales, económicos y organizativos. Es por ello, que cuando se dan nuevas tecnologías, se produzcan cambios en toda la red industrial (se modifica la estructura y la organización de esa empresa, se rediseñan o se crean nuevos bienes y servicios...) y a su vez reformas en la burbuja socio-económica, como sucedió por ejemplo, en el siglo XVIII con la revolucionaria Máquina de Vapor de James Watt.

Luego cuando se da una innovación tecnológica, nos vemos obligados a definir por otro lado, el concepto de **“innovación social”**, que consiste en encontrar nuevas formas de satisfacer las necesidades percibidas por la sociedad, tras el impacto que genera las novedades tecnológicas sobre un territorio y sobre el sistema socioeconómico de la misma zona.*

Hay que subrayar la gran dificultad que requiere el proceso innovador y la importante relación entre la innovación tecnológica y la sociedad, ya que se da una gran interdependencia entre la tecnología con la política, la cultura, la economía, el contexto territorial... Dando lugar a teorías, que más adelante analizaré en este trabajo, como el **“determinismo tecnológico”**, el cual sitúa a la tecnología como principal fuente de desarrollo y progreso social.

Actualmente, nos encontramos ante lo que podíamos catalogar como **“cultura de la innovación”**, ya que estamos en una sociedad que defiende la idea optimista/positiva y evolucionista del progreso tecnológico. Esta ideología central de la innovación en nuestra sociedad contemporánea, es fomentada desde todos los parámetros sociales y sobre todo desde las políticas internacionales y nacionales.

Pensamos que los cambios tecnológicos son fundamentales para el crecimiento económico y para la mejora de la calidad de nuestras vidas. Sin embargo; es curioso y por tanto, cabe preguntarnos ¿por qué en algunas ocasiones no se defiende esta innovación, como sucedió y sucede con los coches eléctricos de compañías como “Tesla Motors” de Elon Musk; o como sucede con el sistema de autoconsumo eléctrico para hogares, que propone con otra de sus compañías Musk?

Innovación Disruptiva y resistencia a la tecnología o al cambio tecnológico:

En este apartado analizaremos por qué en algunas ocasiones se produce esta resistencia tecnológica, por parte de ciertos gobiernos o sociedades, como sucede con el caso de la compañía Tesla Motors.

En primer lugar, hay que decir, que la innovación tecnológica revolucionaria que plantea Elon, sobre el abandono de los combustibles fósiles y la sustitución del mismo, por energías renovables, es vista como

*Anexo: <http://www.cienciahistorica.com/2016/02/02/cuando-los-coches-fueron-la-alternativa-ecologica/>

una amenaza, porque no sólo supondría un impacto global sobre la sociedad y nuestra forma de entender el mundo, sino que afectaría económicamente a grandes países y empresas asociadas a estos sectores.

Esto es lo que Clayton Christensen, profesor de Harvard Business School, denomina **“innovación disruptiva”** en su artículo *“Disruptive Technologies: Catching the Wave”* publicado en 1995, donde comenta que *“dicha innovación, se produce cuando una tecnología nueva o un servicio, perfora masivamente una industria que ya existe, en ocasiones incluso llevándola al colapso”*. Además pone el énfasis en la importancia de este tipo de innovación para el desarrollo de la historia tecnológica y económica de las naciones. Sin embargo, como hemos dicho, estas innovaciones disruptivas suponen una amenaza para otras empresas ya asentadas, como sucedió históricamente con el paso de la telefonía móvil, para las empresas de telefonía fija o como sucedió, por ejemplo, con el paso del carro de caballos al paso del automóvil; o como sucederá en un futuro con las empresas eléctricas, si se consiguiese implantar modelos como el Solar City, para autoabastecer a los hogares con baterías recargables por energía solar (PowerWall o Powerpack), a través de paneles solares (Solar Roof), con los que propone Elon Musk, que sean los propios individuos los que gestionen el almacenamiento y el consumo de su propia energía.

En cuanto a este último caso referente al sistema de autoconsumo solar, podemos observar como es un claro ejemplo de resistencia al cambio tecnológico por parte de algunos gobiernos, ya que la innovación tecnológica relacionada con el autoconsumo energético, no solo no se promociona, sino que se impide.

En España han sido muchos los que han tratado de poner trabas a estas innovaciones tecnológicas mediante varias reformas. Una de ellas data del año 2015, cuando la legislación impuso cortes a quienes se conectaran a algún tipo de sistema de autoconsumo eléctrico, haciendo que pagaran unas tasas conocidas como “impuesto al sol” ejecutadas por Álvaro Nadal, quien fue en aquel entonces el ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital, el cual se apoyó en los argumentos del antiguo ministro, José Manuel Soria.*

Luego una vez analizada esta resistencia al cambio tecnológico, cabe preguntarnos ¿por qué se resiste esta gente al cambio tecnológico? ¿Por qué no se han impuesto ya los automóviles eléctricos? O ¿Por qué no hay una mayor presión por parte de los gobiernos para sacar adelante este tipo de innovaciones tecnológicas?

Este, no es el único caso de resistencia tecnológica, sino que históricamente se han llevado a cabo más leyes obsoletas, que dependían de consideraciones antiguas, las cuales para lo único que servían era para rechazar lo positivo de las innovaciones y para ralentizar su progreso, como por ejemplo, el antes citado “impuesto al sol”. Sin embargo, a poco que investigamos sobre el tema, vemos como no es el único caso. Como ejemplo podemos citar lo que sucedió con la introducción de la margarina en los Estados Unidos en 1880, cuando se crearon tasas restrictivas y discriminatorias, tanto de compra como de venta de este producto, por temor a la novedad, que suponía.*O cuando se implementó una ley en 1895, que obligaba a los coches autopropulsados, a que mantuvieran a un individuo agitando una bandera roja delante del mismo, como método de precaución, para advertir a la gente. Lo que pudo afectar, en aquel entonces, a la producción de los coches autopropulsados.

*Consultado en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/10/10/pdfs/BOE-A-2015-10927.pdf>

*Anexo: <http://www.asinorum.com/el-color-de-la-margarina/612/>

Como estamos viendo, en aquel momento fueron los mismos fabricantes, la gente preocupada por la introducción de una novedad o los políticos desconocedores y miedosos por aquellas innovaciones, quienes se aventuraron a establecer esa serie de leyes restrictivas, para que no se impusieran las innovaciones.

En el presente año, 2018, sigue sucediendo la misma situación, siendo los políticos o los medios de comunicación quienes frenan esas innovaciones tecnológicas. Vemos como la prensa nacional está constantemente saturada de las promesas expresadas por políticos, ingenieros, científicos y técnicos en el sentido de que, ordenadores, robots, naves espaciales o cualquiera que sea el artefacto tecnológico, hará posible el progreso tecnológico. Aunque estas declaraciones o promesas vacías suelen utilizarse por razones de autopromoción o autoengrandecimiento de los países. Por ello, me planteo la siguiente pregunta:

¿Incentivar o desincentivar la innovación? – ¿La invisible mano visible de los Gobiernos?

En primer lugar, para estudiar los incentivos económicos e institucionales a la innovación, empezaré hablando de la cultura del Renacimiento, ya que parece ser el punto inicial donde se empieza a tener en cuenta y a **honrar a los inventores** de cosas como la pólvora, la seda, el vidrio o la imprenta.

Será en esta época, cuando aparezcan por vez primera los catálogos de los grandes inventos y de sus creadores, como por ejemplo: *“De inventoribus rerum”* de Polidoro Vergilio, que constituyó una de las primeras compilaciones de carácter popular; o el libro utópico de Francis Bacon titulado *“La Nueva Atlántida”*, escrito en 1627, donde mostraba a esta “nueva Atlántida” como un paraíso tecnológico con un laboratorio de investigación patrocinado por el Estado (la Casa de Salomón), en el cual había dos pabellones para honrar a los creadores de las novedades tecnológicas.

Este reconocimiento e incentivación, otorgada a las innovaciones en el Renacimiento, se extenderá rápidamente en los siglos posteriores. Así, en el siglo XIX, con el desarrollo industrial se comenzaría a hablar de héroes culturales y en el siglo XX, el gobierno empezaría a dar medallas de honor y grandes puestos de trabajo en Universidades, empresas e instituciones gubernamentales, para aquellos grandes innovadores.

Hoy en día, en pleno siglo XXI, podemos decir que la mayoría de la población mundial, y en concreto la que vive en los países occidentales, seguimos creyendo que tenemos que fomentar todas las novedades tecnológicas porque contribuyen al progreso, no sólo tecnológico, sino también de la humanidad. Aunque es necesario saber, que este reconocimiento y recompensa a las grandes innovaciones e inventores es propio de nuestra cultura europea y de la Norteamérica; ya que, por el contrario en otras culturas, como en la tradición musulmana, se rechaza la innovación, tanto como nosotros tratamos de fomentarla. Esto es así, tanto para las innovaciones originadas en el propio seno de su cultura, como para las innovaciones importadas. Cabe destacar, que el término árabe de *“bid’a”* es ambiguo y quiere decir, novedad y herejía.

Como sabemos, incentivar la innovación, es una cuestión que siempre está en boca de los políticos. En la actualidad, se entiende la innovación como si fuera una especie de “religión”: *“los progresos en la tecnología contribuyen directamente a la mejora de nuestra vida material, social, cultural y espiritual, acelerando así el crecimiento de la civilización (...)”* (pag.251, *“La Evolución de la Tecnología”* de George Basalla), y por tanto, hacen promesas acerca de los incentivos para el desarrollo de estas innovaciones tecnológicas. Sin embargo, la cuestión reside en saber si realmente se incentivan o no.

En estos últimos cuatro siglos, las sociedades occidentales han ido creando diversos incentivos económicos para fomentar el cambio tecnológico, han formado instituciones especiales en las que se empleaba a los innovadores para que desarrollaran sus proyectos y se han promulgado leyes para la protección de los inventores y la forma de explotar sus diseños, lo que conocemos como ***“sistema de patentes”***.

Este sistema, empezó a llevarse a cabo a principios del Renacimiento. Era otorgado por la corona, para garantizar el derecho del innovador-titular a la obtención de beneficios, mediante el control de un producto, la exploración de nuevos territorios o el desarrollo de un invento.

En los siglos XVIII y XIX, estas patentes serán otorgadas ya, por poderes democráticos e industriales; a través de las cuales se concedían monopolios limitados a los inventores, permitiéndoles explotar sus novedades para su beneficio. En el año 1790, en Norteamérica se creó la “oficina de patentes”, para *“conceder patentes a cualquier arte, manufactura, motor, máquina o instrumento considerado útil e importante”*.

Más tarde, durante los siglos XIX y XX, se darían cambios legislativos para que fueran los tribunales y no la oficina quien determinase la patentabilidad del invento, ya que se empezaron a hacer preguntas como, por ejemplo: si las patentes eran algo inherentemente elitista, antidemocrático; o ¿quién determinaba si el invento era realmente útil? La mayoría de los países industrializados occidentales promulgaron una legislación nacional de patente durante el siglo XIX y la han mantenido en vigor desde entonces. En el caso de España, la ley data del año 1929, aunque se modificó, en el año 1986, donde se afirma que: *“constituye un elemento necesario dentro de la política española, de fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico”*.*

Hay que destacar ciertos elementos positivos de esta reforma, como por ejemplo, la *“eliminación de la solicitud de patente sin examen previo de novedad”*, propuesta en 1929, apoyando a su favor el examen previo progresivo a esas solicitudes de patente, en todos los sectores. Esto, que por un lado, conllevaría la caída de las solicitudes de patente, porque aumentaron los requisitos para conceder éstas; por otro lado, obligó a las innovaciones a aumentar el nivel de calidad y de novedad, por lo que a largo plazo fue beneficioso para el sistema de I+D+i nacional.

Entre los elementos negativos de esta reforma, hay que decir que se dio una *“falta al reconocimiento del derecho a remuneración del empleado inventor”*, sobre todo en el sector privado. A este respecto, es preciso señalar el *“Apartado 1 del artículo 19 de la ley de Patentes de 20 de marzo, Ley 11/1986”*; en el que se comenta que: *“Las invenciones para las que se presente una solicitud de patente o de otro título de protección exclusiva dentro del año siguiente a la extinción de la relación de trabajos o de servicios, podrán ser reclamadas por el empresario”*. A su vez el *“Artículo 19. Carga de la prueba y renuncia de derechos”* del nuevo ante proyecto/borrador redactado en 2013, por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, reza *“si un empleado deja de trabajar en la empresa y quisiera solicitar una patente durante el siguiente año, se considerará que la patente pertenece a la empresa y tendrá que mostrar que el invento no es un producto aprendido dentro de la misma compañía”*.*

*Consultado en: <http://www.boe.es/boe/dias/1986/03/26/pdfs/A11188-11208.pdf>

*Consultado en: <https://www.aippi.org/enews/2013/edition33/images/Anteproyecto.pdf>

Así mismo, esta ley en su artículo 20, hace extensibles estos parámetros al funcionariado y empleados públicos. El 1 de Abril de 2017 entró en vigor la nueva ley sobre patentes, sin añadir ningún cambio sustancial sobre estos términos.*

En la actualidad, hay una creencia global acerca de que comúnmente, las patentes fomentan la creatividad individual tecnológica, el enriquecimiento de las economías y que a través de este sistema, se valora a aquellos individuos creativos y merecedores por sus proyectos. Sin embargo, vemos como esto no sucede de manera real y basta con ver lo que se expone en el “Artículo 15, apartado 2” de la ley actual de 2017, en el que se dicta que: *“el empleado autor de la invención no tendrá derecho a una remuneración suplementaria por su realización, excepto si su aportación personal a la invención y la importancia de la misma para la empresa exceden de manera evidente del contenido explícito o implícito de su contrato o relación de empleo”*. Desde mi punto de vista, pienso que es impactante, que una ley que trata de primar la actividad inventiva, no vaya enfocada a quién verdaderamente realiza esa invención; puesto que, no hay que olvidar que ¡no son las empresas quienes inventan, sino las personas!. Como podemos ver, estas son algunas de las formas restrictivas que ponen los gobiernos ante la innovación tecnológica.

Igualmente, es preciso señalar el Real Decreto que se llevo a cabo en 2002, *“Sobre explotación y cesión de invenciones realizadas en entes públicos de investigación”*, en los artículos: *“Artículo 1. Referente al ámbito de aplicación”*; y el *“Artículo 4. Distribución de los beneficios”*. En donde se declara a qué instituciones se aplica este decreto, y quienes son los beneficiarios de este decreto. Entre las instituciones están: *“el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial “Esteban Terradas” (INTA), el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), el Instituto Español de Oceanografía (IEO), el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y el Instituto de Salud “Carlos III”*”. Además, en este decreto, se reconoce al inventor de estos organismos públicos, el derecho a 1/3 de los beneficios: *“Los beneficios obtenidos por el organismo público de investigación por la explotación de una invención se distribuirán de la siguiente forma:*

- a) Un tercio para el organismo.*
- b) Un tercio para el autor o autores de la invención.*
- c) Un tercio que se distribuirá de acuerdo con los criterios que establezca el Consejo Rector del organismo, teniendo en cuenta la importancia y trascendencia de la patente, los beneficios que pueda generar y la participación o colaboración de personal distinto al autor o autores de la invención. (...)**

Sin embargo, a pesar de esta concepción generalizada sobre la bondad de las patentes, hay autores que cuestionan el sistema de patentes como George Basalla, en su libro *“ La evolución de la tecnología”*, en el que comenta que: *“este mecanismo de las patentes es el resultado de un sistema que intenta imponer discontinuidad en un fenómeno esencialmente continuo, ya que al otorgar una patente, se le da un reconocimiento social a un inventor y se distorsiona su deuda con el pasado”*, es decir, es importante darle

*Consultado en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-3550>

*Consultado en:

http://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/NORMATIVA/NormasSobrePatentes_MU_Topografias_CCP/NSPMTCCP_Patentes_Modelos/NSPMTCCP_Patentes_Modelos_Nacionales/RealDecreto_55_2002_de_18_de_enero.htm#art1

un reconocimiento al inventor por la creación de un artefacto, sin embargo, no hay que olvidar que con este sistema perdemos el vínculo con la historia y con los conocimientos heredados de nuestros antepasados.

También, es importante saber que a diferencia de lo que sucede en España con el derecho a la retribución complementaria, en otros países como China (2010), Alemania (1957), Japón (1959) o Corea (1961), sí que lo tienen reconocido en su legislación de patentes, de manera implícita.

En el caso de Alemania, es el país que legisla con mayor detalle y amplitud, debido básicamente a que hay una ley específica conocida como "*Ley de invenciones de Empleado*", cuya fecha de entrada en vigor es el 1 de Octubre de 1957, acompañada de las "*Directrices para la remuneración de las invenciones de los empleados en el empleo privado*" (Richtlinien für die Vergütung von Arbeitnehmererfindungen im privaten Dienst) para calcular la remuneración complementaria. En ella son destacables los siguientes conceptos:

- "*el empleado tendrá derecho a una compensación razonable por parte de su empleador*".
- "*los derechos y deberes derivados de la Ley no serán afectados por la terminación de la relación laboral*" (a diferencia del caso español).*Además de añadir un apartado sobre las "*mejoras técnicas no patentables*" que afecta a las mejoras técnicas propuestas por un empleado, haciendo que este tenga una posición ventajosa, de manera similar a la de obtener una patente.

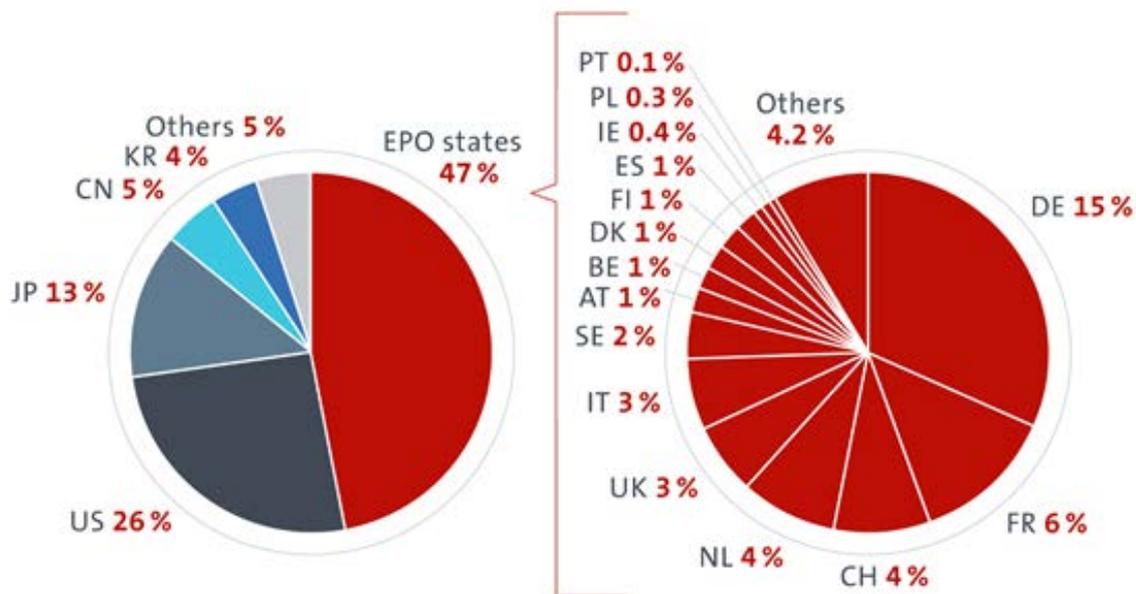
Es aún más impactante, el caso de China, si lo comparamos con España, ya que en su legislación acerca de las patentes que data del 1984 y modificada en el 2008, se dice que: "*una vez que la patente sea explotada, al inventor o diseñador se le dará una cantidad razonable de remuneración de acuerdo con el ámbito de aplicación y con los resultados económicos*". Pero no será hasta el año 2010, hasta que no empezó a constar de forma cuantitativa esta retribución complementaria, cuando se proclamó que: "*si no hubiera acuerdo entre empleado y empleador entonces el empleador deberá, después de que la patente de creación sea explotada, un porcentaje no inferior al 2% como remuneración al inventor. Y que si se cediese a un tercero el derecho de explotación de la patente (licencias) se deberá extraer de los ingresos de explotación que se reciban un porcentaje no inferior al 10% y adjudicarlo al inventor como remuneración*". En otras palabras, lo que sucede en China, llevándose un inventor de una empresa un mínimo de 10% de los royalties por su patente en todo el mundo, en España ese mismo innovador se llevaría cero euros.*

A pesar de ello, hoy en día, hay quienes todavía se oponen a esta remuneración complementaria, diciendo que dicha retribución, no incentiva la innovación. Bajo mi punto de vista, opino que con la retribución complementaria, sí que se incentiva la innovación y la creatividad, y que por ende, estos individuos creadores, deberían tener el derecho a una retribución variable, según los beneficios que generen dentro de la empresa (o incluso fuera de ella), como sucede en otros países como hemos visto. O como sucede en otros ámbitos, como en el terreno deportivo, con las primas a los deportistas cuando consiguen ganar campeonatos. Además considero, según lo que comenté anteriormente, que hay una gran injusticia y una brecha muy importante en cuanto a los derechos retributivos que se dan, en función de si estas actividades referentes a la innovación, se desarrollan en sectores públicos o privados y que los gobiernos han de tomar decisiones para que no se den este tipo de desequilibrios.

*Consultado en: <https://www.dpma.de/docs/dpma/richtlinienfuerdieverguetungvonarbeitnehmererfindungen.pdf>

* Consultado en: <https://www.kiip.re.kr/webzine/1510/resource/pdf/ref8.pdf>

¿Por qué en España se patenta tan poco?



Die 50 größten Anmeldeländer 2017
Top 50 countries for patent applications 2017
 Les 50 plus grands pays d'origine des demandes 2017

TOP 50

	2017	Change					
1	United States	42 300	+5.8%	18	Canada	1 514	-3.5%
2	Germany	25 490	+1.9%	19	Israel	1 388	+15.2%
3	Japan	21 712	+3.5%	20	Turkey	892	+74.9%
4	France	10 559	+0.5%	21	Australia	847	+10.1%
5	P.R. China	8 330	+16.6%	22	India	672	-11.1%
6	Switzerland	7 283	+0.6%	23	Ireland	593	-13.0%
7	Netherlands	7 043	+2.7%	24	Luxembourg	581	+3.0%
8	R. Korea	6 261	-8.2%	25	Norway	525	-0.6%
9	United Kingdom	5 313	+2.4%	26	Poland	469	+14.1%
10	Italy	4 352	+4.3%	27	Singapore	452	+2.5%
11	Sweden	3 728	+4.9%	28	Liechtenstein	381	+1.1%
12	Austria	2 213	+8.2%	29	Puerto Rico	277	+41.3%
13	Belgium	2 155	-1.9%	30	Cayman Islands	244	+54.4%
14	Denmark	2 114	+13.1%	31	New Zealand	221	+10.0%
15	Finland	1 818	-0.1%	32	Czech Republic	205	+7.9%
16	Spain	1 676	+7.4%	33	Russian Federation	198	+17.2%
17	Chinese Taipei	1 623	+14.1%	34	Brazil	169	-17.6%
				35	Portugal	149	-5.7%
				36	Saudi Arabia	140	-44.4%
				37	South Africa	125	+33.0%
				38	Malta	107	+18.9%
				39	Hong Kong	106	+9.3%
				40	Greece	100	+35.1%
				41	Slovenia	96	-15.8%
				42	Hungary	94	-14.5%
				43	Virgin Islands, British	89	-29.4%
				44	Mexico	68	+30.8%
				45	Thailand	61	+1.7%
				46	Estonia	54	+22.7%
				46	Iceland	54	+38.5%
				48	Barbados	50	-27.5%
				48	Romania	50	+66.7%
				50	Cyprus	49	+32.4%

European Patent Office 2018

Fuente: Informe Anual de la Oficina Europea de Patentes (2017) (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, Gobierno de España).

Analizando los gráficos de sectores anteriores, podemos observar que en España en general se patenta poco, sobre todo comparado con otros países de su entorno y de características similares en cuanto a tamaño y población, como Reino Unido, Francia o Italia.

Como posible causa del fenómeno, cabe citar la aportación del economista chileno Ffrench- Davis, galardonado con el Premio Nacional de Humanidades y Ciencias Sociales, en 2005, en su artículo titulado "Chile entre el Neoliberalismo y el crecimiento con equidad. Reformas y políticas económicas desde 1973",

ya que, a pesar de hablarnos de un país como Chile, vemos como no queda muy alejado de nuestra actualidad en España, cuando afirma que: *“las economías con grandes altibajos tienden a desincentivar no sólo la inversión productiva, sino también la innovación tecnológica, (...) porque la inestabilidad genera grandes pérdidas y también grandes oportunidades de beneficio fácil”*. Y como, por otro lado, *“existe una evidencia abrumadora en el sentido de que los equilibrios macroeconómicos tienen una importancia crucial para el éxito de cualquier estrategia de desarrollo”*, como sería el caso de los países, antes comentados, como: Estados Unidos, Alemania, Japón, Francia o China.*

Como conclusión y según lo visto, podemos decir que dependemos en primer lugar, de los gobiernos y sus políticas, leyes o estrategias para progresar tecnológicamente, y mientras siga habiendo leyes restrictivas u obsoletas, tememos que no habrá un cambio tecnológico productivo.

¿De qué modo han actúan los gobiernos en el desarrollo tecnológico?

Lo que hemos visto anteriormente, con el sistema de patentes, es una de las formas con las que los gobiernos tratan de fomentar (o no) el desarrollo tecnológico. Sin embargo, es preciso señalar también el apoyo de los mismos gobiernos a las instituciones económicas y financieras de investigación, ya que gracias a éstas, se estimula la innovación tecnológica y la inversión en las naciones.

Además de este sistema de patentes, en Europa; desde el año 2008, se han llevado a cabo *“estrategias de especialización inteligente”*, mediante políticas dirigidas a los clúster de innovación, con el fin de que compitan a nivel mundial, contribuyan al desarrollo tecnológico y promuevan el crecimiento de las PYME. En el caso de España, con la *“Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación”* (2013-2020), se hace especial hincapié en el papel de los clúster, como conexión entre las universidades y los centros I+D.*

Para el análisis de este punto, me basaré en el libro *“Por qué fracasan los países: Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza”* escrito por James A. Robinson, profesor de Ciencias Políticas en la Universidad de Harvard; y Daron Acemoglu, profesor de Economía en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), publicado en 2012; donde se habla de dos tipos de instituciones políticas: inclusivas y exclusivas o extractivas.

En el caso de las primeras, son: *“aquellas que reparten ampliamente el poder en la sociedad y limitan su ejercicio arbitrario (...)”*. Por su parte, las instituciones políticas extractivas son *“aquellas que concentran el poder en manos de una élite reducida y fijan pocos límites al ejercicio de su poder, al tiempo que las instituciones económicas, a menudo están estructuradas por esa élite para extraer recursos del resto de la sociedad (...)”* y así consolidar su dominio político, como sucede en España.

*Consultado en: http://nuso.org/media/articles/downloads/3100_1.pdf

*Consultado en: http://www.ipyme.org/es-Financiacion/AEI/MarcoLegal/Documents/Orden_Registro_AEI_Consolidada.pdf#page=4&zoom=100%2c0%2c0

En una primera toma de contacto, alguien podría pensar que nuestras instituciones políticas son de carácter inclusivo, puesto que tenemos “*un estado social y democrático de derecho*”, según dicta nuestra Constitución. Sin embargo, si analizamos las cosas con más detenimiento, vemos como el poder no está tan dividido como se podría pensar, ya que éste se concentra en torno a los partidos políticos, y son estos mismos quienes a su vez controlan las demás instituciones.

En el caso de España, se da una falta efectiva de la división de poderes, en parte debido a nuestra famosa “*Ley electoral*” y sus ponderaciones en cuanto al reparto de escaños. De la misma manera que sucede con la elección de los jueces de los órganos de gobierno, tales como: el Presidente del Tribunal Constitucional o el Presidente del Tribunal Supremo; ya que está en manos del poder ejecutivo y de las Cortes, condicionados por las voluntades del partido que esté gobernando en ese momento.

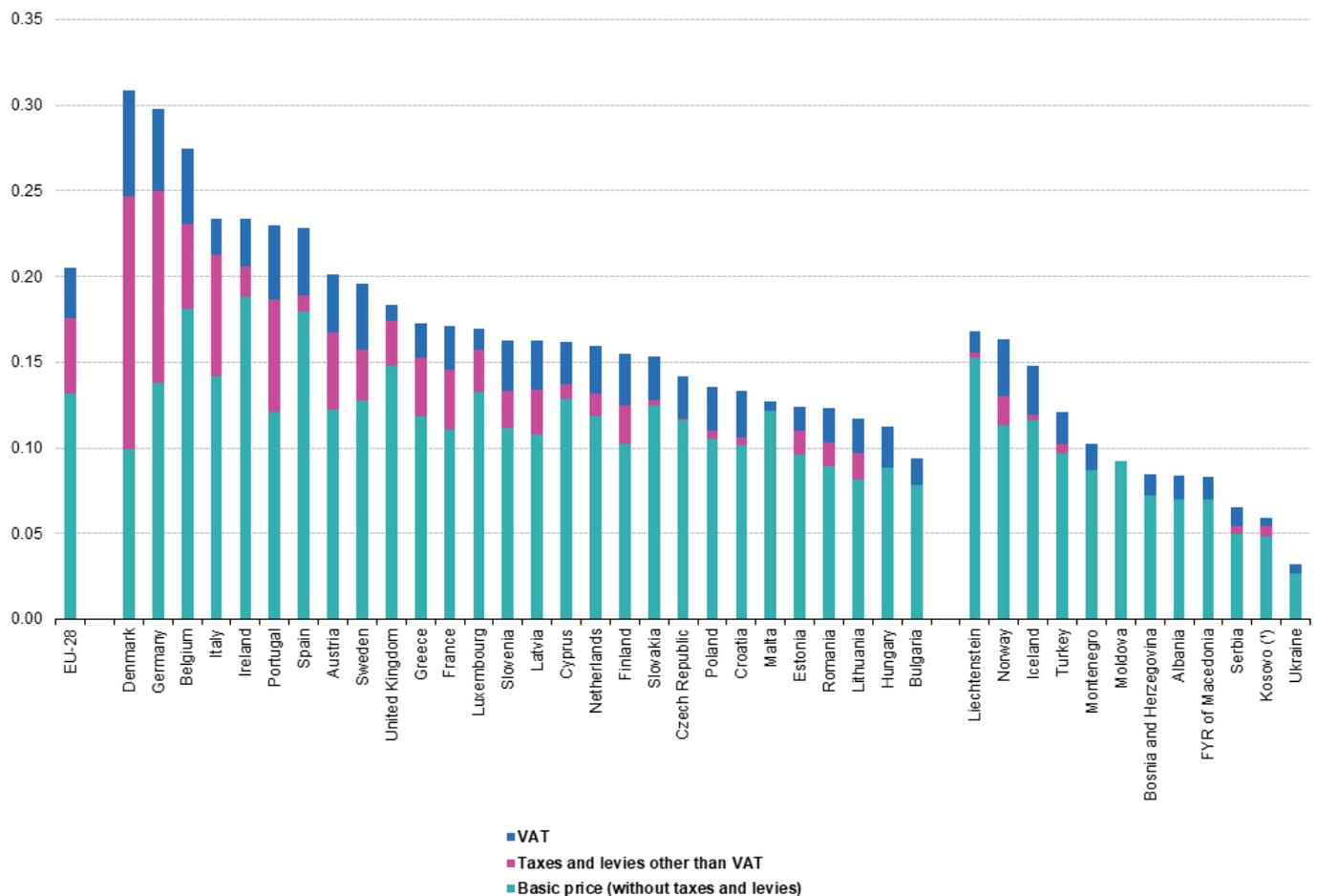
Como vemos nuestras instituciones políticas, según lo que consideraban Robinson y Acemoglu, se pueden considerar extractivas.* Como sucede con algunas instituciones económicas, en tanto que están organizadas, codirigidas o direccionadas, por esa élite reducida, y tienen como objetivo la extracción de los recursos de nuestra sociedad, como es el caso del sistema eléctrico español.

Históricamente, el sistema eléctrico ha tenido un papel muy importante en el enriquecimiento y formación de un grupo pequeño de personas, las cuales, gracias a sus conocimientos, se pudieron consolidar políticamente, colocando en el poder a aquellas personas que eran más propicias para sus intereses económicos. Tanto es así, que son muchas las propuestas políticas que se han llevado a cabo, con respecto a este sector energético, para beneficiarlo, como por ejemplo: los planes energéticos de la UCD, la liberalización de beneficios privados de José María Aznar o las burbujas de José Luis Rodríguez Zapatero, en el caso español.

Desde la puesta en marcha de la “*Ley del Sector eléctrico*”, por el primer gabinete de Aznar, se afirmaba que el Estado debía garantizar en todo momento, que el suministro eléctrico se realizase al menor coste posible. Sin embargo, había engaño, puesto que a la hora de establecer los precios, se imponía un sistema de retribución, que hacía que toda la energía producida, se vendiera al precio de la que costaba más caro producir.

Hoy en día, en España, según los datos proporcionados por Eurostat para los años 2015, 2016 y 2017, pagamos la electricidad más cara (antes de impuestos), de toda Europa Continental. Pero nuestro problema no reside en lo que cuesta verdaderamente la luz, sino en lo que realmente pagamos los consumidores españoles.

*Consultado en: <https://federalismoygovernabilidad.files.wordpress.com/2015/11/acemoglu.pdf>



Note: annual consumption: 2 500 kWh < consumption < 5 000 kWh.

(*) This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/1999 and the ICJ Opinion on the Kosovo declaration of independence.

Source: Eurostat (online data code: nrg_pc_204)

Fuente: Eurostat, "Precios de la electricidad para consumidores domésticos, segunda mitad del 2016".

En cuanto a la producción eléctrica en España, resulta muy sorprendente saber que nos cueste casi tanto producir electricidad como a las pequeñas islas de Chipre o Malta, ya que somos un país que poseemos cierta ventaja en el sentido que contamos con una geografía accidentada con grandes recursos hídricos, solares y eólicos, y una buena comunicación gaseodúctica, que nos comunica con nuestro país vecino, África.

Por lo que respecta a la demanda eléctrica en España, como es evidente, no ha dejado de descender desde años atrás y la potencia eléctrica actual instalada excede en cuanto a las cantidades que necesitamos. Luego lo lógico, sería pensar que estas empresas eléctricas que operan en España se encuentren al borde de la quiebra, porque la demanda es inferior a la oferta y no se rentabilizarían las inversiones en producción. Sin embargo, a pesar de todo esto, y contra todo pronóstico, los beneficios de estas compañías superan, en términos relativos, a las eléctricas del resto de Europa.

De esta forma, es como se produce este "círculo vicioso", entre las instituciones políticas y las instituciones económicas extractivas, y como los gobiernos influyen en la toma de decisiones de estas instituciones tecnológicas. Además vemos como los perjudicados de todo este sistema extractivo, somos los consumidores de a pie.

Otro claro ejemplo de cómo actúan los gobiernos en el desarrollo tecnológico, lo podemos ver en el caso de Estados Unidos, a partir de la década de 1960, cuando el gobierno federal usó enmiendas en base a prioridades sociales como la seguridad o la contaminación para generar innovación en industrias, con regulaciones como: *“Enmiendas de la Ley de Aire Limpio”* (1970), gracias a la cual, se redujeron las emisiones de los automóviles en más del 90%.

Además de esas regulaciones, el gobierno para fomentar la innovación proporcionaba dinero federal, a través de consorcios académicos, como el *“Consortio de baterías avanzadas de EEUU”* que se creó para ayudar a los fabricantes de coches a cumplir con el mandato *“Zero Emissions Vehicles”* del estado de California para la producción de automóviles con cero emisiones. Aunque una vez suspendido este consorcio, estos fabricantes abandonarían la investigación.

En el caso de Estados Unidos vemos como los consorcios de investigación no son tan efectivos como las regulaciones referentes a los cambios tecnológicos, ya que sin esa presión regulatoria, las empresas no sienten el deber o la obligación de utilizar la innovación para la producción de sus bienes.

Como vemos, son muchos los ejemplos de cómo los gobiernos actúan directa o indirectamente sobre el cambio tecnológico y sobre la toma de decisiones de las empresas. Por esto, en el siguiente apartado analizaré el caso de *“Tesla Motors”* y qué trabas han visto sus innovaciones, bien desde contextos políticos (gobiernos), como industriales o sociales.

Estudio del caso: “Tesla Motors”:

Como comenté en el principio de este trabajo, la innovación tecnológica revolucionaria que plantea Elon Musk con su empresa *“Tesla Motors”* es uno de los claros ejemplos de cómo, a pesar de tener grandes propuestas de innovación, siempre va a haber alguien que se resista al cambio tecnológico que se propone. Bien sea, porque se ve como una amenaza para las empresas consolidadas, o como un ataque directo a las economías de los gobiernos, asociados con estos sectores asentados.

Uno de los grandes objetivos de la empresa Tesla y por consiguiente de Elon Musk, es hacer llegar sus productos a los consumidores y hacernos ver, como podemos prescindir de los combustibles fósiles y cómo un futuro sin contaminación es posible. Por este motivo, hay voces que afirman que el futuro de la industria automovilística está atravesando una era de reinvención total, ya que gracias a empresas como Tesla, no sólo se tienen en cuenta la creación de nuevos modelos de coches eléctricos o la implantación de sistemas innovadores de autoconducción, sino que se prima el compromiso respecto a los ámbitos culturales y sociales.

Como he dicho anteriormente, Tesla ha logrado crear un gran impacto, no sólo a nivel social, sino también empresarial, haciendo que otras compañías que se dedican al mercado de la automoción, se hayan visto obligadas a desarrollar nuevos modelos propulsados por electricidad con baterías, o novedosos coches híbridos.

En cuanto al área de Investigación y Desarrollo, con la que cuenta *“Tesla Motors”*, hay que saber que es muy eficaz y tiene un retorno sobre la inversión muy alto. Gracias a ello, es considerada como la empresa

líder en tecnología eléctrica para coches, principalmente gracias al desarrollo de sus baterías, a las cuales, ninguna compañía logra hacerle sombra.

Desde el año 2010, Tesla trabaja con Panasonic para el desarrollo de baterías de iones de litio y además es proveedora de componentes para compañías como Daimler y Toyota. Pero por encima de todo, lo que ha hecho que tenga una gran ventaja comparativa con respecto a otras compañías, es su sistema de Open Source con el que liberó sus patentes tecnológicas.

Además de fabricar y vender sus coches, como lo hace el resto de fabricantes, también opera como fabricante de equipo, es decir, fabrica componentes para vehículos eléctricos que otras compañías con las que tiene colaboraciones, pueden comprar y usar con sus propias marcas. Tales colaboraciones son con marcas como Daimler AG, Toyota, Qantas y con Panasonic, como colaborador en la investigación y desarrollo de las baterías, lo que hace que no haya muchas compañías que lleguen a ese nivel, del que Tesla presume.

Aún así, y a pesar de contar con un nivel tecnológico muy alto, “*Tesla Motors*” tiene fuertes competencias en cuanto a ingeniería eléctrica, software e ingeniería automotriz. Una de las grandes amenazas con las que se enfrenta Tesla Motors, es con la idea de los sustitutos, es decir, la presencia y la venta de los coches clásicos de gasolina o diesel, ya que suponen el sector más tradicional de esta industria, debido a su larga experiencia y tradición; así como los nuevos coches híbridos, que, actualmente ya están siendo producidos en masa.

Esta, podría ser una de las respuestas ante la pregunta de **¿Por qué no se han impuesto ya los automóviles eléctricos? o ¿Por qué no hay una mayor presión por parte de los gobiernos para sacarlos a la calle?**, puesto que, como he dicho, hay miedo por parte de los gobiernos a cambiar la idea tradicional de los coches de gasolina y diesel, ya que generan grandes ingresos a los Estados con la subida de los precios de los combustibles. Además, hay que tener en cuenta que no solo perjudicaría a las empresas de coches tradicionales sino que, si en un futuro todo el mundo condujera coches eléctricos, el sector de los talleres mecánicos se vería afectado, ya que los coches como los que ofrece Tesla son más fáciles de mantener y no requerirían de un mantenimiento tan exhaustivo.

Por otro lado, otra de las respuestas técnicas, podría ser porque todavía hay que realizar mejoras en las baterías y en la autonomía de las mismas. Pero, lo que es innegable, es que esta idea que fundamentó Elon Musk en su compañía Tesla, acerca de la contaminación atmosférica, ha creado conciencia haciendo que incluso empresas como Apple, que se dedican al sector de la telefonía y de la programación computacional, se propongan sacar al comercio un coche eléctrico en el año 2019. Del mismo modo, que ha provocado que diversas marcas deban actualizarse creando modelos híbridos o eléctricos para poder entrar en el mercado competitivo, si no quieren quedarse obsoletas y anticuadas.

Como venimos observando, el camino por el que transita Tesla no es fácil, puesto que, como hemos visto, le han surgido una serie de detractores y competidores, tales como: los países que basan su economía en la extracción y venta de Petróleo, la empresa de IONITY quien está desarrollando una nueva red de superchargers, las industrias alemanas que critican el sistema “autopilot” de Tesla, simplemente por el mero hecho de defender a otras marcas convencionales como BMW o Mercedes...

En definitiva, podemos decir que bien sea por intereses gubernamentales, de empresas privadas, instituciones o compañías, siempre va a haber alguien que va a intentar retrasar los procesos de

modernización o de difusión de la tecnología, en este caso, que propone Tesla. Y, desde mi punto de vista, considero que ha de ser la propia sociedad, quien a pesar de mostrar inseguridad ante estas innovaciones, debe concienciarse y luchar en contra del orden establecido, por un cambio hacia un mundo mejor.

En España se ha tratado de incentivar la adquisición de vehículos con programas como el “Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente” (**PIVE**). Fue una de las primeras ayudas dirigidas a disminuir la edad media de los coches en España, para ello se estableció como objetivos: *“potenciar una disminución del consumo energético nacional mediante la incentivación de la modernización del parque de vehículos turismo (M1) y comerciales (N1) con modelos de alta eficiencia energética, con menor consumo de combustibles y emisiones de CO₂ ”.**

Años más tarde, se creó el **Plan MOVEA**, para dar un giro al planteamiento, ya que estas ayudas del Plan PIVE estaban orientadas exclusivamente a la compra de coches nuevos, de cualquier tipo. Por su parte con el Plan MOVEA, se trató de focalizar más la atención en la compra de vehículos con energías alternativas a los combustibles convencionales, para fomentar la sostenibilidad en el sector automovilístico, la disminución de gases tóxicos y la emisión del CO₂ , la mitigación del cambio climático o la mejora de la calidad del aire del país.*

El sucesor del Plan MOVEA, fue el **Plan MOVALT**, con el que se incentivó la compra de coches eléctricos con autonomías de más de 90km y con precios máximos de 32.000 euros, además de híbridos enchufables, vehículos a gas o vehículos propulsados por hidrógeno, con un precio máximo de 25.000 euros.

Actualmente en 2018, se va a llevar a cabo otro **Plan MOVEA 2018** gestionado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA), dividido en dos: el plan VEA, para incentivar la compra de vehículos propulsados por energías alternativas; y el plan VEA Infraestructuras, para fomentar la instalación de puntos de recarga, ya que no hay que olvidar que España aún no tiene una red de carga bien desplegada (sólo 1500 puntos, frente a los 11.500 del Reino Unido). Esto es debido a que no existe una medida, ni proyecto de ley que obligue a la implementación de estos puntos públicos de recarga, más allá que el “*Decreto Ley de 2014*” por el que: *“tanto empresa como aparcamiento público de nueva construcción está obligado a contar con un punto de recarga por cada 40 plazas de aparcamiento”*.

Además hay que saber que en el caso de España, cada comunidad autónoma dispone de distintas ventajas relativas, como ocurre en el caso de la Comunidad de Madrid, donde el poseedor de un vehículo eléctrico se puede beneficiar de un aparcamiento gratuito en el centro de ciudad sin límites horarios, tiene libre acceso a áreas de prioridad residencial...

Como vemos, mientras en España, lentamente se va avanzando en cuanto a la reducción de emisiones de CO₂ en la atmósfera, en otros países europeos como Noruega, 1/3 de los coches es eléctrico o híbrido.

Como dato esperanzador, decir que en el primer trimestre de 2018, en España se han vendido 4.577 vehículos electrificados, tantos como en los seis primeros meses de 2017. Sin embargo, al tratarse de un mercado que está floreciendo, todavía son muchas las dudas que nos asaltan a los consumidores a la hora de comprar un coche con estas características, como sucede con el caso de los automóviles Tesla.

*Consultado en: <http://www.recargacocheselectricos.com/wp-content/uploads/Plan-PIVE-BOE.pdf>

*Consultado en: <https://www.boe.es/boe/dias/2017/11/15/pdfs/BOE-A-2017-13158.pdf>

Conclusión:

Una vez realizado este trabajo de investigación, he llegado a la conclusión de que nos encontramos en una especie de “cultura de la innovación”, entendida como si fuera una “religión”, ya que todos los gobiernos, los políticos y los ciudadanos, la defienden y fomentan. Pensamos que estos cambios tecnológicos son fundamentales para el desarrollo económico y la mejora de la calidad de nuestras vidas, sin embargo, como he mostrado, es la sociedad misma quien, a pesar de apoyar la innovación, es la primera en oponer resistencia ante estos cambios, como sucedió con los primeros coches autopropulsados o como en la actualidad estamos viendo con los coches eléctricos, por temor e inseguridad.

Por otra parte, subrayar que los gobiernos con sus promesas vacías acerca de la innovación, lo único que pretenden es autopromocionarse y engrandecerse, ya que a los únicos que favorecen son a las “industrias extractivas” como sucede con el sector eléctrico en España o como ha ocurrido con las leyes para frenar el autoconsumo energético en los hogares. Además, como ya se señalaba anteriormente, el sistema de patentes que tenemos en España, debería ser objeto de revisión por parte de los políticos e instituciones gubernamentales ya que, bajo mi punto de vista está anticuado con respecto a la legislación internacional y no se puede tolerar que el ingenio y la destreza de un individuo para generar innovación tecnológica, no sea recompensado con una retribución complementaria como sucede en otros países. Por último señalar que tampoco se deberían permitir esos desequilibrios injustos de retribución, en función de si la empresa es privada o pública, puesto que con ello, no se fomenta la innovación.

Como vemos los más perjudicados de todo este tinglado somos los ciudadanos; aunque a pesar de ello, yo diría que hay que admitir también que somos culpables y partícipes de todo este sistema formado, ya que en la actualidad, con las nuevas preocupaciones sociales acerca de la ciencia y tecnología, tales como: los riesgos como los que se genera con la energía nuclear, los fertilizantes químicos, el sistema de autopilotaje de los vehículos... Somos los primeros en hacerles frente mediante movimientos de resistencia social, en vez de darle una oportunidad a algunas de las innovaciones.

Sin embargo y por último, lo que es incuestionable es que el poder político tiene un peso fundamental a la hora de entender el conocimiento y el desarrollo tecnológico de los países. Como vimos con la “Ley de Aire Limpio”, se consiguió la reducción de las emisiones de vehículos en un 90%. Luego, ¿Cuánto tardarán en prohibir la utilización de coches de gasolina o diesel? ¿En serio les parece más importante la economía de las industrias consolidadas, que las vidas humanas? (Como sucedió con el caso de Volkswagen).

No hay que olvidar que las tecnologías son a veces un arma de doble filo y que con su uso somos dependientes y vulnerables o en palabras de Charles Percy Snow: *“La tecnología...es rara: te ofrece grandes regalos con una mano y con la otra te clava una puñalada traperá”*. Pero eso es una cosa y frenar el desarrollo tecnológico por parte de los gobiernos en favor de otros sectores industriales es otra. Ya que, no se debe olvidar que para que se pueda hablar de desarrollo tecnológico es necesario que ciudadanos, gobiernos, empresas u ONGS inviertan su dedicación, esfuerzo y lucha para lograr que esta tecnología llegue a buen puerto y logremos un cambio hacia un mundo mejor, en beneficio de la humanidad.

BIBLIOGRAFÍA:

- **Libros:**

“La evolución de la tecnología” - George Basalla. (Biblioteca de divulgación científica, 1994)

“Hijos de un tiempo perdido “la búsqueda de nuestros orígenes”” – Jose María Bermudez de Castro, Belen Marquez, Ana Mateos, Maria Martínón-Torres, Susana Sarmiento. (pag. 45, editorial Ares y Mares, 2011)

“Los delitos del futuro”- Marc Goodman. (Edición digital, 2015)

- **Recursos de Internet:**

<http://www.lavanguardia.com/natural/20161123/412074104276/gobierno-pp-estudia-revision-impuesto-energia-fotovoltaica.html>

Véase: Ley 24/2015, de 24 de Julio, de Patentes:

https://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Propiedad_Industrial/Normativa/Ley_24_2015_de_24_de_julio_de_Patentes.pdf

Real Decreto 316/2017, de 31 de Marzo, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 24/2015, de 24 de Julio, de Patentes: <http://www.boe.es/boe/dias/2017/04/01/pdfs/BOE-A-2017-3550.pdf>

<https://www.newpatent.es/proteccion-las-invenciones-espana-la-nueva-ley-patentes/>

<http://gianlluisribechini.com/docs/Consideraciones%20al%20AnteProyecto%20de%20Ley%20de%20Patentes%20-2014.pdf>

<https://www.sintetia.com/no-hay-cambio-productivo-posible-con-una-ley-de-patentes-obsoleta/>

<https://prezi.com/iicyblekxuxr/remuneration-of-employees-innovations/>

<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2016/10/12/dificultades-para-estimular-la-inversion-innovacion/>

<http://leevinsel.com/blog/2015/11/12/95-theses-on-innovation>

<http://unalatadegalletas.blogspot.com.es/2017/06/por-que-nos-cuesta-tan-cara-la-luz.html>

<http://unalatadegalletas.blogspot.com.es/2016/01/espana-y-sus-elites-extractivas.html>

<http://mingaonline.uach.cl/pdf/racs/n26/art08.pdf>

<https://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/iyd/noticias/paginas/7/31437/P31437.xml&xsl=/iyd/tpl/p18f.xsl&base=/iyd/tpl/top-bottom.xsl>

<https://www.slideshare.net/gianlluis/linnovation-technologique-salarie-dissuade-en-france>

http://nuso.org/media/articles/downloads/3100_1.pdf

<http://www.boe.es/boe/dias/1986/03/26/pdfs/A11188-11208.pdf>

<https://www.iseade.edu.sv/index.php/cpc/articulos/innovacion-y-tecnologia/101-las-patentes-incentivan-o-desincentivan-la-innovacion>

<http://clusters.ipyme.org/es-es/PoliticaClusters/PoliticaEuropeaClusters/Paginas/PoliticaEuropea.aspx>

<http://clusters.ipyme.org/es-es/PoliticaClusters/Informacion/Paginas/QueEsCluster.aspx>

<http://clusters.ipyme.org/es-es/PoliticaClusters/NuevaPoliticaClusters/Paginas/NuevaPoliticaClusters.aspx>

http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics/es

<https://ultimahora.es/noticias/nacional/2018/04/04/991003/precio-electricidad-espana-desde-este-miercoles-mas-barato-ue.html>

<https://www.marcvidal.net/blog/2017/3/9/del-carro-de-caballos-al-coche-de-motor-innovacin-cultural-leyes-e-intereses>

<https://www.marcvidal.net/blog/2017/2/3/el-ser-humano-al-que-se-le-prohibir-conducir-ya-ha-nacido>

<https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/innovacion/incentivar-o-no-incentivar-la-innovacion-esa-es-la-cuestion>

<http://www.lacelosia.com/por-que-en-espana-se-patenta-tan-poco/>

<http://aiaoc.com/el-paradigma-de-la-retribucion-de-la-innovacion/>

<https://www.compramostucoche.es/magazine/ayudas-comprar-coche-electrico/>

https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2018-04-09/consejos-comprar-coche-electrico-modelo-gastos_1545866/

<https://www.movele.es/planes-pive-incentivos-vehiculo-eficiente>

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-13158