



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y ROBOTS ANTE EL
SISTEMA FISCAL. NUEVAS FUENTES DE RECAUDACIÓN
PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL ESTADO DE BIENESTAR.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) AND ROBOTS IN THE TAX SYSTEM. NEW
SOURCES OF COLLECTION FOR THE SUSTAINABILITY OF THE WELFARE
STATE.

Autor/es

Óscar Luengo Palos

Director/es

Antonio José García Gómez

Facultad de Derecho

2019-2020

I. ÍNDICE

I.	ÍNDICE	2
II.	LISTADO DE ABREVIATURAS.	4
III.	INTRODUCCIÓN.	6
1.	CUESTIÓN TRATADA EN EL TRABAJO FIN DE GRADO.	6
2.	RAZÓN DE LA ELECCIÓN DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN DE SU INTERÉS.	6
3.	METODOLOGÍA SEGUIDA EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO.	8
IV.	ORIGEN DE LOS ROBOTS EN EL SECTOR PRODUCTIVO.	11
V.	REPERCUSIÓN DE LA <i>ROBOTIZACIÓN</i> EN EL SISTEMA RECAUDATORIO.	15
1.	EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS FÍSICAS Y LA REPERCUSIÓN CUANTITATIVA.	15
VI.	LA IMPOSICIÓN SOBRE LOS ROBOTS: ASPECTOS ESENCIALES A CONSIDERAR Y PRINCIPALES PROBLEMAS.	18
1.	DESVENTAJA COMPETITIVA.	18
2.	LA CREACIÓN DE UN IMPUESTO.	19
3.	PROBLEMAS PLANTEADOS DESDE LA TÉCNICA TRIBUTARIA.	21
4.	COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL DE LOS INGRESOS ATRIBUIBLES A LOS ROBOTS.	23
5.	LA RENTA BÁSICA UNIVERSAL (RBU O UBI POR SUS SIGLAS EN INGLÉS).	24
VII.	LOS ROBOTS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS INCENTIVOS FISCALES A LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO Y LA INNOVACIÓN. REVISIÓN O SUPRESIÓN DE ESTA CLASE DE INCENTIVOS.	26
1.	INCENTIVOS FISCALES AL I+D+I. DEFINICIÓN.	26
2.	TIPOS DE INCENTIVOS FISCALES A LA I+D+I EN LA LEY DEL IMPUESTO DE SOCIEDADES.	28
2.1.	LIBERTAD DE AMORTIZACIÓN.	28
2.2.	REDUCCIÓN DE LAS RENTAS PROCEDENTES DE ACTIVOS INTANGIBLES.	29
2.3.	DEDUCCIÓN POR ACTIVIDADES DE I+D+I.	32

3.	EL FUTURO DE LOS INCENTIVOS FISCALES Y EL MODELO COREANO.	33
VIII.	CONCLUSIONES.	37
IX.	BIBLIOGRAFÍA.	42

II. LISTADO DE ABREVIATURAS.

ART	Artículo
CE	Constitución Española de 1978
CPE	Convenio de la Patente Europea
DGT	Dirección General de Tributos
IA	Inteligencia Artificial
IS	Impuesto de Sociedades
I+D+I	Investigación, Desarrollo e Innovación
IRPF	Impuesto Sobre la Renta de las Personas Físicas
LGT	Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria
LIRPF	Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y de modificación parcial de las leyes de los Impuestos sobre Sociedades, sobre la Renta de no Residentes y sobre el Patrimonio
LIS	Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OEP	Oficina Europea de Patentes
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
P	Página
RAE	Real Academia Española

RBU Renta Básica Universal

UE Unión Europea

WIPO World Intellectual Property Organization

III. INTRODUCCIÓN.

1. CUESTIÓN TRATADA EN EL TRABAJO FIN DE GRADO.

Este Trabajo de Fin de Grado tiene como finalidad estudiar el impacto que tiene en el sistema fiscal la actual transformación de la fuerza de trabajo, desde trabajadores personas físicas hasta robots u otros autómatas, así como diversas medidas para paliar el impacto negativo sin perjudicar la inversión y la innovación de las compañías.

Por un lado, se analizará el efecto de la destrucción de empleo, que provocaría una reducción de los ingresos tributarios del Estado y el aumento del gasto público que debería asumir el sistema de Seguridad Social en términos de prestaciones de desempleo entre otras. Hechos ambos que podrían poner en grave riesgo pilares fundamentales de nuestro Estado de bienestar, como por ejemplo el sistema de pensiones.

Por otro lado, y en relación con el anterior análisis, se explorarán algunas vías para reducir los efectos negativos de la robotización del mercado laboral en la financiación de los países desarrollados. En este sentido, se analizarán desde una perspectiva crítica las distintas propuestas doctrinales a este respecto y que transcurren desde la creación de un nuevo impuesto a los robots hasta la modificación de la configuración del sistema de incentivos fiscales al I+D+I de las empresas.

2. RAZÓN DE LA ELECCIÓN DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN DE SU INTERÉS.

La revolución industrial en la que nos encontramos ha propiciado un cambio en el modo de vida con respecto a no demasiados años atrás. Existe la idea generalizada de que este avance tecnológico vinculado a aquella revolución ha supuesto mejoras en nuestros Estados de Bienestar.

Además, es extensa la concepción social sobre la obligatoriedad de adaptarse a los nuevos tiempos a través del *modernizarse o morir* (a nadie se le ocurriría abandonar su domicilio para acudir a su puesto de trabajo sin revisar si lleva consigo su teléfono móvil). Esto ha hecho que se cuestionen los efectos sobre esta cuarta revolución industrial y que, a través

de esta crítica, afloran además de las ventajas del avance tecnológico, los efectos negativos.

Entre estos efectos negativos, se encuentran algunos de índole ética o moral como la deshumanización de la sociedad, la pérdida de valores o el surgimiento de nuevas adicciones a aparatos electrónicos, por ejemplo.

No obstante, este Trabajo de Fin de Grado encuentra su motivación, sin desvirtuar el anterior problema, que es digno objeto de estudio, en la repercusión potencial o real que tiene – o puede tener – la revolución industrial en el sostenimiento de los Estados de Bienestar en general y en sus sistemas de Seguridad Social en particular debido al efecto de la destrucción de puestos de trabajo al verse sustituidos los trabajadores personas físicas por robots y, por ende, la disminución de los ingresos tributarios en las arcas públicas.

Según el informe anual de la Unión Europea sobre las tendencias de los impuestos¹, los Impuestos sobre el trabajo de los 28 países de la Unión Europea analizados reportaban un 19,4% sobre el PIB en 2017, un 0,2% más que en 2016, incrementando aquellas cantidades provenientes tanto de los empresarios como de los trabajadores. En otro orden de las cosas, la imposición sobre el trabajo suponía un 49,7% sobre el total de ingresos tributarios.

La tabla la encabeza Suecia, donde el peso que tiene la imposición sobre el trabajo en relación con el total de ingresos tributarios arrojaba una cifra de un 58,4%. En el lado opuesto del ranking, el país, de los analizados, que menos grava el trabajo en porcentaje sobre el total de los ingresos tributarios es Chipre, con un porcentaje del 34,5%.

¹ UNIÓN EUROPEA «Taxation Trends in the European Union» Data for the EU Member States, Iceland and Norway, Taxation and Customs Union, 2019. Disponible en: https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/taxation_trends_report_2019.pdf

En la gran mayoría de los Estados Miembros de la Unión Europea, las contribuciones sociales suponen dos terceras partes de la imposición sobre el trabajo, aunque las cifras pueden ser significativamente divergentes según los países.

En este sentido, en Dinamarca, donde las contribuciones sociales son muy escasas, ya que la mayoría del gasto en Bienestar es sufragado con impuestos generales, la Imposición sobre el Trabajo supone un 96% sobre la *Tasa Personal de Impuestos*, mientras que, para el caso de Croacia, en el lado contrario, esta magnitud sólo supone un 18%.

A modo de ejemplo, para el caso de España, donde el porcentaje de ingresos tributarios provenientes del trabajo es en torno al 35% del total (se especifica y desglosa en las siguientes páginas), un 10% proviene de los Impuestos sobre los ingresos personales, un 4% aproximadamente, de las contribuciones a la seguridad social de los trabajadores, y el resto, en torno al 21%, de las contribuciones a la seguridad social de los empresarios.

Como vemos, por tanto, la imposición sobre el trabajo, así como las cotizaciones a la seguridad social, supone una cantidad de ingresos significativa sobre la recaudación tributaria total. En consecuencia, poner en riesgo un determinado porcentaje de estos ingresos debido a la posibilidad de sustituir trabajadores por máquinas conlleva la posibilidad de insuficiencia de recursos para los Estados de Bienestar modernos y los Sistemas de Seguridad Social tal y como los conocemos.

De ahí que este Trabajo encuentre su interés en primer lugar en analizar la repercusión económica de tal destrucción, a través de la disminución de ingresos, en concreto en concepto de Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, y en segundo lugar, estudiar las posibles vías para combatir este riesgo de insuficiencia de recursos que van desde la creación de un impuesto específico destinado a los robots, valorando la configuración del mismo, hasta la modificación de los incentivos fiscales a la innovación contenidos en el Impuesto de Sociedades.

3. METODOLOGÍA SEGUIDA EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO.

Para la elaboración del presente Trabajo de Fin de Grado, se ha llevado a cabo la siguiente metodología de trabajo:

- En primer lugar, se ha estudiado el concepto de robot y autómatas, tratando de comprender cuales eran los factores que podrían provocar una destrucción de los puestos de trabajo.
- En segundo lugar, se ha realizado una estimación de la repercusión económica en términos de Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas que podría tener la pérdida de puestos de trabajo estimada por expertos y consultoras.
- Posteriormente, se han valorado diferentes alternativas como solución al problema de la sustitución de mano de obra humana por autómatas, en aras de proporcionar una vía de contención de los sistemas de Seguridad Social estatales.
- Por último, se ha investigado sobre los incentivos fiscales a la innovación existentes en el marco normativo vigente, así como su posible reformulación en orden a la ralentización de la robotización del mercado laboral.

Para llevar a cabo los anteriores hitos, se ha partido del marco normativo vigente, principalmente la Constitución Española, la Ley General Tributaria, la Ley del IRPF y la Ley del Impuesto sobre Sociedades.

Una vez llevada a cabo la aproximación a la normativa como punto de partida, he explorado diversas fuentes. La principal fuente consultada ha sido Internet, debido a las particulares circunstancias en las que se desarrolla este Trabajo² que han limitado las posibilidades de consulta de otras fuentes.

Además, se ha consultado artículos doctrinales y de divulgación contenidos en diversos recursos electrónicos especializados en Derecho Tributario: bases de datos, entre las que se encuentran Wolters Kluwer, Aranzadi o Lefebvre; revistas electrónicas como la Revista General de Legislación y Jurisprudencia y páginas web sobre derecho tributario como Política Fiscal.

² El 14 de marzo de 2020, se aprobó el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

Del mismo modo, se han tenido en cuenta las diferentes decisiones de los tribunales y la doctrina administrativa, como el Tribunal Constitucional o la Dirección General de Tributos, aunque se debe destacar la escasez de pronunciamientos sobre el tema por cuanto tiene de novedoso.

Una vez consultadas las diversas fuentes mencionadas se ha tratado de extraer la información relevante para el caso de estudio y se ha plasmado en el presente Trabajo, en aras de conseguir una visión global del problema, así como de las posibles soluciones al mismo.

IV. ORIGEN DE LOS ROBOTS EN EL SECTOR PRODUCTIVO.

Según la RAE, se entiende por Robot aquella “Máquina o ingenio electrónico programable que es capaz de manipular objetos y realizar diversas operaciones”.

El origen de los mecanismos se remonta al siglo I (sistemas hidráulicos), pero no es hasta el siglo XVIII cuando como causa y/o efecto de la primera revolución industrial se vislumbran los primeros usos industriales de mecanismos autómatas.

Durante el siglo XIX, dichos mecanismos autómatas se vuelven más sofisticados, incorporando el concepto de “programa” y la propiedad fundamental de manipulación, como capacidad de modificar e interactuar con el contexto ambiental, alterando ciertos objetos a su alrededor, que hoy acuña el término y que es la característica esencial que permite diferenciar un autómata o robot de otro tipo de mecanismos altamente sofisticados que surgen en este periodo.

A partir de la década de 1980, la generalización del uso de ordenador personal y posteriormente Internet, devino en una evolución sin precedentes, permitiendo aplicar diferentes técnicas relacionadas con otras áreas del conocimiento como la psicología, la biología o la neurociencia, desembocando en autómatas capaces, por ejemplo, de reconocer una cara a través de técnicas biométricas.

Por último, en cuanto a la evolución de los robots se refiere, cabe destacar la relevancia que ha tenido la denominada Inteligencia Artificial (IA) que ha elevado la robótica hasta el extremo de la inferencia estadística, el aprendizaje, la teoría del control y el análisis de patrones.³

Este moderno concepto de lo que anteriormente se conocía simplemente como máquina (el telar mecánico, por ejemplo), renombrada ésta como robot por sus nuevas capacidades,

3 BARRIO ANDRÉS, MOISÉS (2019). *El derecho de los Robots*. 2ª edición. Editorial Wolkers Kluwer, Madrid. P. 31.

hace que muchos expertos se planteen la posibilidad real de que acaben sustituyendo el trabajo de los humanos.

El sentido en que se ha planteado en este Trabajo de Fin de Grado es en la repercusión que esta sustitución de hombres por autómatas podría tener en el sistema recaudatorio de los países.

No ha sido extraño a lo largo de la historia que ciertas civilizaciones poseyeran cierta aversión a las máquinas. Quizá el movimiento de más renombre en este sentido sea el *ludismo*, nombre inspirado en el líder y precursor del mismo, Ned Ludd, tejedor que durante la primera revolución industrial destruyó el telar mecánico que manejaba a modo de protesta por el desempleo que este tipo de máquinas podía provocar.

No fue este el único ejemplo, y, de hecho, son muchos los países que todavía en los últimos años han hecho gala de esta aversión a la modernización. Esto ha provocado, sin distinción, que estos países queden a la cola en cuanto al desarrollo. Schumpeter hablaba, y Acemoglu y Robinson se hacen eco⁴, de la destrucción creativa, como la acción de los países por un lado y las empresas, instituciones u otro tipo de organismos productivos por otro, de dejar atrás un modo de producir por la aparición de avances, con la pérdida de los puestos de trabajo que no son capaces de adecuarse a las nuevas circunstancias.

En este sentido, en la monumental obra de Acemoglu y Robinson, se establece como causa de la divergencia entre los países desarrollados y los subdesarrollados las decisiones de las instituciones, distinguiendo entre inclusivas y extractivas. Como ejemplo para el caso que estamos tratando, se narra el caso de La India, donde los colonos europeos trataron de construir una especie de ferrocarril para transportar las materias primas que extraían del país hacia otras zonas del territorio. Una vez descolonizada la zona, los nativos decidieron destruir las vías del tren (que nunca habían llegado a funcionar) porque tenían miedo a que la destrucción creativa provocara una pérdida de los trabajos manuales.

4 ACEMOGLU D. Y ROBINSON J. *¿Por qué fracasan los países?* 3ª Edición, Deusto S.A. Ediciones, 2010.

El presente Trabajo se va a centrar en los robots u autómatas. No debemos olvidar, que los trabajadores *humanos* son gravados con una serie de impuestos – principalmente, y en el caso que nos ocupa, el impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF) – que proporcionan ingresos tributarios al sistema financiero estatal y que los robots no soportan, lo que puede poner en jaque el sistema financiero tal y como lo conocemos hoy en día ante la hipótesis de una insuficiencia de ingresos debido a la falta de tributación de las personas físicas que pierdan su empleo.

Es en este punto cuando se plantean las diferentes alternativas como solución a este problema, algunas de las cuales serán abordadas a lo largo de las siguientes páginas.

Según Bill Gates, «Habrá impuestos relativos a la automatización. En este momento, cuando un trabajador humano proporciona 50.000 dólares de valor a una factoría, debe pagar impuestos y el estado recibe unos ingresos fiscales, seguridad fiscal, etc. Si un robot viene a hacer el mismo trabajo, debería pensarse que deberíamos gravar a este robot en un nivel similar».⁵

Explica Emilio González, profesor de economía de la Universidad Pontificia de Comillas-ICADE. «Si el empleo es la base de cotización del sistema de protección social, en particular del sistema de pensiones, pero el empleo desaparece, desaparece la cotización como consecuencia de la eliminación de estos puestos de trabajo.»⁶

Según el Informe de la OCDE *El riesgo de la Automatización de los trabajos en los países de la OCDE: un análisis comparativo*⁷, que se ha tomado como punto de partida para establecer estimaciones, por cuanto tiene de realista y se sitúa en el punto medio de

5 Entrevista a Bill Gates en Quartz, 17 de febrero de 2017. Consultada el 10 de junio de 2020. Disponible en: <https://qz.com/911968/bill-gates-the-robot-that-takes-your-job-should-pay-taxes/>

6 «Los robots que pueden contribuir en la Seguridad Social». Noticia del 24 de febrero de 2019, Consultado el 2 de julio de 2020. Disponible en:

https://cadenaser.com/programa/2019/02/21/hora_14_fin_de_semana/1550768988_239546.html

7 MENALIE ARNTZ ET. AL.«The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis.» OECD Social, Employment and Migration Working papers. No. 189. 2016 P. 34.

diferentes augurios, el porcentaje de trabajadores de España que podrían ser sustituidos por un autómatas es de media el 22%, dependiendo del nivel de educación y otros factores.

Según un estudio de Oxford Economics⁸, Desde 2004, cada nuevo robot industrial ha supuesto la pérdida de un promedio de 1,6 empleos manufactureros. Este impacto tarda un tiempo en materializarse: el primer año de la instalación de un robot, éste desplaza a 1,3 trabajadores, mientras que la media a lo largo de los años arroja la cifra de 1,6 trabajadores antes mencionada.

Una vez establecido el tema objeto de estudio, se hace necesario analizar en profundidad sus causas, sus efectos y las posibles soluciones a los problemas que plantea.

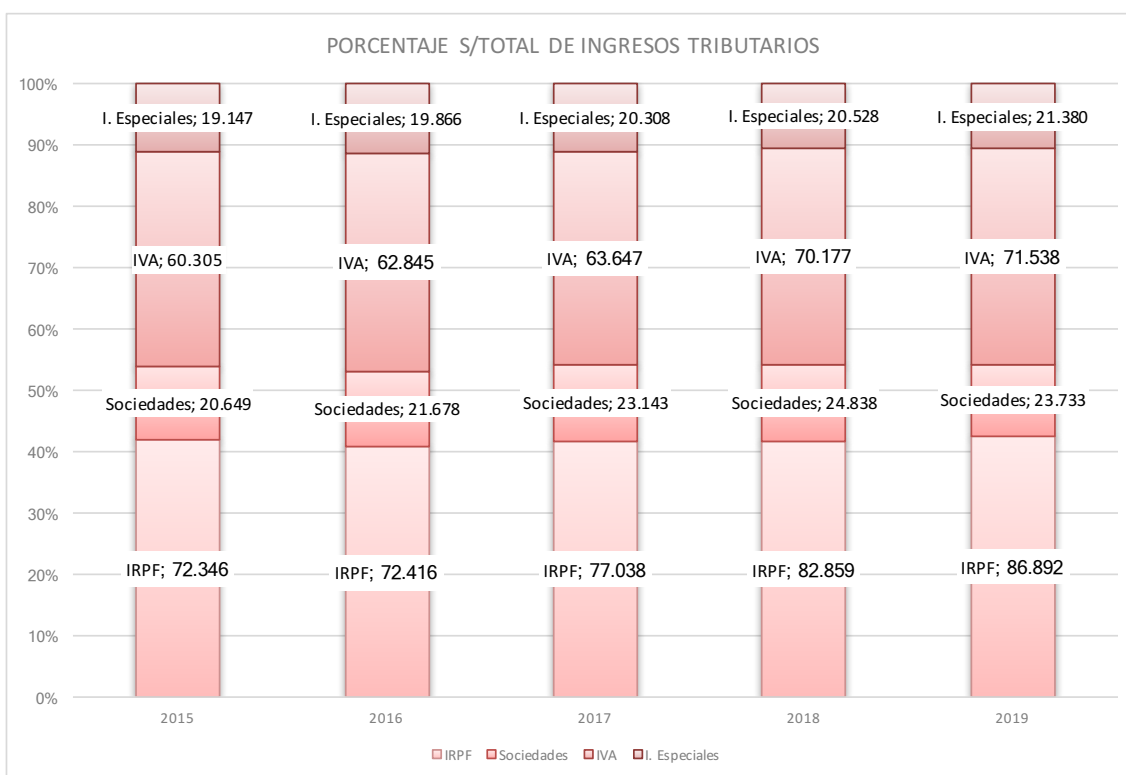
⁸ Oxford Economics (2019), *How robots change the world*. Oxford, P. 19. Disponible para descarga en: <http://resources.oxfordeconomics.com/how-robots-change-the-world>

V. REPERCUSIÓN DE LA *ROBOTIZACIÓN* EN EL SISTEMA RECAUDATORIO.

1. EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS FÍSICAS Y LA REPERCUSIÓN CUANTITATIVA.

Los rendimientos del trabajo son un componente más del hecho imponible del Impuesto Sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), según el artículo 6 de la Ley del IRPF y se integran en la Renta General, que contiene una escala progresiva de tributación, señalada en el artículo 63 de la LIRPF y en la normativa autonómica.

Según los datos más recientes de la Agencia Tributaria, los ingresos tributarios, se distribuyen de la siguiente forma en los últimos 4 años completos (periodo 2015-2019):



⁹Fuente: Agencia Tributaria. Informes mensuales de Recaudación Tributaria.

⁹ Gráfico elaborado a partir de los datos de Recaudación Mensual de la Agencia Tributaria.

Como puede verse, el Impuesto Sobre la Renta de las Personas Físicas supone más del 40% de la recaudación tributaria total en los ejercicios de análisis elegidos.

Dentro de este Impuesto Sobre la Renta de las Personas Físicas, es transcendental el componente “Rendimientos del Trabajo”, enunciado en el artículo 6 de la LIRPF.

Según los datos más recientes de la Agencia Tributaria sobre las Estadísticas de los declarantes del IRPF, en el año 2017, las Retenciones sobre las Rentas del Trabajo fueron 62.692 millones de euros sobre un total de 73.492 millones de euros ingresados en concepto de IRPF, lo que supone más de un 85%.¹⁰

Es decir, más de un 85% de lo ingresado por el Estado español en concepto de IRPF, surge de las Rentas del Trabajo.

Dentro de estas rentas del trabajo, como hemos visto, se incluyen los sueldos y salarios. Según los datos de la Agencia Tributaria, las retenciones que soportaron los sueldos y salarios (tanto públicos como privados) fueron de 53.834 millones de euros en el año sobre el total de 68.602 millones de euros que fueron las retenciones devengadas.¹¹

Por lo tanto, si las previsiones del Informe de la OCDE antes mencionado, “*El riesgo de la Automatización de los trabajos en los países de la OCDE: un análisis comparativo*”, sobre la tasa de robotización se cumplen y el porcentaje de sustitución de hombres por autómatas resulta de alrededor del 22% – hay otras consultoras que vaticinan que este porcentaje será muy superior, llegando incluso al 50% en el caso de Mckinsey¹² – ,

10 Estadísticas de los declarantes del IRPF de 2017, conceptos generales. Agencia Tributaria.

11 Cuadro 2.3 Retenciones del trabajo y actividades económicas. Informes anuales de Recaudación Tributaria: 2. El Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. Disponible en: https://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio/La_Agencia_Tributaria/Memorias_y_estadisticas_tributarias/Estadisticas/Recaudacion_tributaria/Informes_anuales_de_Recaudacion_Tributaria/_Ayuda_Ejercicio_2019/2_El_Impuesto_sobre_la_Renta_de_las_Personas_Fisicas/2_El_Impuesto_sobre_la_Renta_de_las_Personas_Fisicas.html

12 Mckinsey Global Institute. *A future that works: Automation, employment, and productivity*. Enero, 2017. Disponible en:

https://www.mckinsey.com/~/_media/McKinsey/Featured%20Insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works_Full-report.pdf

estaríamos hablando de que el Estado dejaría de ingresar, grosso modo, en torno a 11.000 millones de euros, una cifra a tener muy en cuenta.

Si esto se pone de relieve en el caso concreto de España, esta magnitud es asimilable al gasto público en Defensa para el año 2018 (que fue de 15.305 millones de euros).¹³

Además de esto, la destrucción del empleo haría aumentar el gasto público debido a las prestaciones por desempleo, por lo que el Estado se encontraría ante una situación para nada favorable, pero el cálculo numérico de estas magnitudes excede de la finalidad de este Trabajo.

Una vez establecida la repercusión en términos cuantitativos sobre los ingresos tributarios que tendría el cumplimiento de las expectativas de destrucción de empleo, pasaremos a analizar algunas de las soluciones que se plantean para hacer frente al problema.

13 España – Gasto público Defensa. Disponible en:
<https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/defensa/espana>

VI. LA IMPOSICIÓN SOBRE LOS ROBOTS: ASPECTOS ESENCIALES A CONSIDERAR Y PRINCIPALES PROBLEMAS.

1. DESVENTAJA COMPETITIVA.

En los últimos años, con la evolución de las nuevas tecnologías, la comunicación e Internet, se ha producido un cambio de paradigma en el modelo productivo y aquellos que no han estado a la vanguardia en Investigación, el Desarrollo y la Innovación (I+D+I), han sufrido una pérdida significativa en la competitividad.

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)¹⁴, los 10 primeros países en cuanto a mayores niveles de innovación son Suiza, Suecia, Estados Unidos, Holanda, Reino Unido, Finlandia, Dinamarca, Singapur, Alemania e Israel.

No podemos entender que se trate de una casualidad el hecho de que de estos países sólo Israel – entra Hong Kong en su lugar, que se encuentra en el puesto número 13 en cuanto a nivel de innovación – se encuentre fuera de los 10 países cuyas economías son más competitivas según el Foro Económico Global¹⁵.

Queda de relieve por tanto la importancia económica global de la innovación, existiendo una relación directamente proporcional entre la Investigación, el Desarrollo y la Innovación y la competitividad de las economías.

Este hecho ha llevado a los países a apostar por los incentivos fiscales a la innovación y el desarrollo en aras de modernizar sus economías durante los últimos años. No obstante, esto puede conllevar un efecto adverso apuntado anteriormente: la destrucción de algunos empleos, su reconversión en autómatas y, por ende, el riesgo de insuficiencia de los sistemas de protección social estatales.

14 World Intellectual Property Organization. *Índice Global de Innovación de 2019*, Cornell SC Johnson College of Business, 2019. Disponible en:

https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf

15 KLAUS SCHWAB. *Índice Global de Competitividad de 2019: cómo acabar con una década de crecimiento de la productividad*. World Economic Forum, 2019.

Ante esta coyuntura, se han planteado diferentes soluciones de índole fiscal.

2. LA CREACIÓN DE UN IMPUESTO.

Una de las primeras soluciones que se le puede venir a la mente del lector que se aproxima al tema objeto de estudio puede parecer sencilla: la creación de un impuesto que, por un lado, penalice la incorporación de autómatas en las compañías y, por ende, ralentice la pérdida de puestos de trabajo, y por otro lado, contribuya al sostenimiento de las arcas públicas.

En el año 2017 esta idea fue objeto de debate en el Parlamento Europeo y aquella propuesta señalaba lo siguiente¹⁶:

“Considerando que, al mismo tiempo, el desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial puede dar lugar a que los robots asuman gran parte del trabajo que ahora realizan los seres humanos sin que puedan reemplazarse por completo los empleos perdidos, cuestión esta que genera interrogantes sobre el futuro del empleo y la viabilidad de los sistemas de seguridad y bienestar sociales y sobre la insuficiencia continuada de las cotizaciones para los regímenes de jubilación, en caso de que se mantenga la actual base imponible, lo que podría acarrear una mayor desigualdad en la distribución de la riqueza y el poder, mientras que, en el marco de la financiación del apoyo y reciclaje profesional para desempleados cuyos puestos de trabajo se hayan reducido o eliminado, deberá estudiarse la posibilidad de someter a impuesto el trabajo ejecutado por robots o exigir un gravamen por el uso y mantenimiento de cada robot, a fin de mantener la cohesión social y la prosperidad”

16 PARLAMENTO EUROPEO: Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho Civil sobre robótica (2015/2103 (INL), letra K.

Ante esta propuesta, el Parlamento Europeo, resolvió estableciendo que, aunque sí que existe la posibilidad de que los empleos menos cualificados sean más vulnerables a la automatización, rechaza paliarla a través de la figura de un impuesto a los robots para compensar los empleos destruidos.¹⁷

La justificación se haya por un lado en que, como la propia resolución establece, la investigación ha demostrado que por un lado la automatización de los puestos de trabajo puede liberar a las personas de tareas manuales monótonas y permitir que se dediquen a otras más creativas, obliga a los Gobiernos a invertir en educación y acometer reformas que faculten a los trabajadores para las tareas del futuro, es decir, aspectos sociales; y por otro lado, en la posibilidad de que el hecho de gravar estos autómatas, las compañías se vean obligadas a elegir entre mantener sus inversiones arriesgándose a perder productividad o trasladarse a otros territorios con un sistema impositivo más favorable en el empleo de las nuevas tecnologías, es decir, aspectos económicos.

Se debe tener en cuenta que cuando un empresario lleva a cabo una inversión en una máquina para el ejercicio de su actividad, lo hace con la finalidad de mejorar la productividad¹⁸, por lo que gravar la utilización de esta máquina significa desincentivar su uso y, por ende, provocar una pérdida de competitividad.

Si esto se extrapola a todo un país, éste pierde competitividad en su entorno y entra en el círculo vicioso de recesión de la economía, pérdida de empleo, perjuicio al sistema financiero del propio Estado y puesta en riesgo del sistema de Seguridad Social, dándose la paradoja de haber conseguido el efecto contrario al pretendido.

17 PARLAMENTO EUROPEO: Resolución de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)), letra J.

18 Deloitte. Informe *The robots are ready. Are you?* 2018. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology/deloitte-robots-are-ready.pdf>

3. PROBLEMAS PLANTEADOS DESDE LA TÉCNICA TRIBUTARIA.¹⁹

Para comenzar con este epígrafe, es fundamental plantearse la cuestión sobre la legitimidad de este impuesto, entendiendo esta como la finalidad primordial de cualquier gravamen, es decir, la existencia de una manifestación de riqueza en el hecho de incorporar un robot al proceso productivo. Entendido y asumido que la incorporación de un autómatas supone un aumento de la productividad según datos objetivos, esto desembocará en un aumento de los beneficios, es decir, en aquella manifestación de riqueza que justifique la imposición.

Los robots no son sujetos de derecho, y la localización de una capacidad económica supondría admitir a efectos fiscales, una especial *capacidad electrónica para pagar*²⁰ en quienes ostentasen la titularidad de estos robots, es decir, en las empresas eventualmente obligadas a satisfacer el correspondiente impuesto.

Cuestión esta que no es banal, y de ahí que haya dado lugar a diversa literatura. Además de las propuestas y resoluciones del Parlamento Europeo mencionadas anteriormente, diversos autores han llegado a hablar de la creación de un derecho dedicado a los robots.²¹

Si se está pensando en crear un impuesto nuevo, se debería establecer con meridiana claridad los siguientes conceptos en relación con el mismo: Objeto del Impuesto, hecho imponible y base imponible.

19 BARRIO ANDRÉS, M. «Derecho de los robots», en *Derecho de los Robots*. Barrio Andrés, (coord.) 1ª Ed. Wolters Kluwer España, Madrid, 2018.

20 Traducción libre de «electronic ability to pay», expresión contenida en el trabajo de Oberson *Taxing Robots? From the Emergence of an Electronic Ability to pay to a Tax on Robots or the use of Robots*. World Tax Journal, 2017. P. 252 y ss.

21 ERCILLA GARCÍA, J. «El Corpus Iuris Robótico», en *Normas de Derecho Civil y Robótica*, ERCILLA (dir.) Normas de Derecho Civil y Robótica, Cívitas, 2018: «Por tanto, la creación de un derecho para los robots, de un *corpus iuris robótico*, supondría la creación de un hito jurídico, dado que tal derecho, tendría por sujeto activo a un ente ajeno al derecho natural, común a todos los animales, y ajeno al derecho de gentes, propio de los humanos, tendríamos un derecho nuevo que por primera vez en la historia tendría por sujeto activo, sometible a sus dictados, a un ente no natural dotado de autonomía.»

Para ello, deberíamos definir qué es un robot, con las dificultades delimitadoras que ello conlleva. Por ejemplo, ¿Se consideraría robot una lavadora? ¿Un aspirador inteligente de una oficina? – ambos sustituyen el trabajo manual por el automatizado – ¿Se incluyen también aquellos que no son dedicados al proceso productivo de una compañía?

Las siguientes cuestiones que se deberían plantear en la configuración de este impuesto tienen que ver con la base imponible.

En este sentido, se exige especificar, por ejemplo, que, si se quiere penalizar efectivamente la sustitución de empleos, la base imponible debería ser no el coste del bien de inversión, sino la cuantía que el empresario que sustituye al trabajador por el robot, se ahorra. Además, se propone la necesidad de atender a la sustitución de cotizantes que robots provocan. En este sentido, la base imponible de estos impuestos sería la retribución de los trabajadores a los que se está desplazando o de los que se está prescindiendo, a través de la fórmula del salario imputado.

Esta última idea genera diversos problemas, ya que rara vez un robot sustituye a un trabajador determinado, sino que lo que sustituye son sectores de producción y que puede afectar a empresas auxiliares a la que los incorpora e incluso a diferentes países, por lo que entraríamos en la discusión sobre quien es el sujeto tributario.

Además, esta concreción de la base imponible provocaría un efecto desfavorable: la mayor incisión de la pérdida de empleo de los menos cualificados, ya que los salarios ligados a estos trabajos son menores y, por tanto, menor sería el impuesto que debería pagar el sujeto pasivo del mismo.²²

Si se atribuye al robot un salario teórico por su trabajo a través de la fórmula de la imputación salarial, este salario debería ser deducible en el Impuesto de Sociedades (sobre la base de un concepto asimilable a los gastos de personal, presumiblemente, para el caso de que la confusión entre trabajador y robot sea total), como se hace actualmente en el

22 GARCÍA NOVOA C., «La tributación de los robots y el futurismo fiscal», en Política Fiscal, 17 de abril de 2018, disponible en: <https://www.politica-fiscal.es/cesar-garcia-novoa/la-tributacion-de-los-robots-y-el-futurismo-fiscal>

caso de los salarios de los trabajadores²³. Así, teniendo en cuenta que ya existe un gasto deducible relacionado con las inversiones como es la amortización, el legislador debería configurar un ajuste entre esta última y la deducción salarial imputada al robot.

4. COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL DE LOS INGRESOS ATRIBUIBLES A LOS ROBOTS.

En otro orden de cosas, se ha planteado la posibilidad de someter a cotizaciones a la Seguridad Social a los ingresos atribuibles a las actividades de los robots. Por ejemplo, si se trata de un robot envasador, debería calcularse cuales son los ingresos que proporciona la tarea de envasado a la compañía y calcular la debida cotización a la Seguridad Social.

De hecho, este planteamiento ya ha sido sugerido recientemente por la Unión General de Trabajadores (UGT)²⁴, que plantea la introducción de una contribución a la seguridad social de las empresas que utilizan robots que reemplazan a trabajadores, especialmente en empresas industriales.

La cuestión de este análisis sería el vínculo existente entre el cargo y las actividades reemplazadas por trabajadores electrónicos. Es en este extremo cuando más sentido cobra la relación entre la pérdida de los trabajos existentes – sin que se reconviertan en otros sectores, pues en este caso no estaríamos ante una pérdida de empleo sino ante una transformación – y el problema de financiación del sistema de seguridad social.

Es, por tanto, en este aspecto donde mejor encajaría la idea de gravar el salario imputado e incluso podría configurarse de modo que la empresa pudiera compatibilizar por un lado la deducción del salario imputado a los robots de modo asimilable a lo que actualmente

23 Artículo 11 LIS. Imputación temporal. Inscripción contable de ingresos o gastos.1. Los ingresos y gastos derivados de las transacciones o hechos económicos se imputarán al período impositivo en que se produzca su devengo, con arreglo a la normativa contable, con independencia de la fecha de su pago o de su cobro, respetando la debida correlación entre unos y otros.

24 Pepe Álvarez, Secretario General de UGT, en el artículo de El Confidencial «Los robots deben cotizar a la Seguridad Social», 2019. https://blogs.elconfidencial.com/espana/tribuna/2019-02-25/robots-seguridad-social-cotizacion_1845482/

son gastos de personal, concepto que sin lugar a dudas debería rediseñarse y por otro lado estas cotizaciones a la seguridad social.

No debemos olvidar el hecho de que a pesar de que se habla bien de la creación de un impuesto al propio robot o a su actividad, o bien de la posibilidad de que pueda incorporarse al sistema de cotizaciones de la Seguridad Social, en este momento de avance tecnológico y a la espera del desarrollo de la Inteligencia Artificial que pudiera llegar al punto de dotar a los robots de cierta personalidad, quien va a soportar efectivamente y en último término el gravamen va a ser el propietario de la máquina. La compañía que la incorpore a su proceso productivo.

La cuestión radica, por tanto, en que nos encontraríamos ante una situación de doble imposición. Por un lado, los propietarios de estos robots ya están sometidos a gravamen – sea IRPF para un autónomo o sea IS para una compañía²⁵ –, es decir, ya pagan impuestos por los beneficios que les revierten los robots. Y por el otro lado, se trataría de gravar de nuevo la imputación salarial al robot, que no tiene, de momento, *capacidad económica para pagar* y que por tanto debería asumir, en última instancia, el propietario.

5. LA RENTA BÁSICA UNIVERSAL (RBU O UBI POR SUS SIGLAS EN INGLÉS).

Otra de las soluciones planteadas parece ir encaminada hacia la aprobación y constitución de una Renta Básica Universal (RBU), que sería financiada con alguno de los gravámenes a los Robots anteriormente mencionados (en última instancia a sus propietarios, como hemos visto).²⁶

En la propuesta del Parlamento Europeo anteriormente mencionada²⁷, en el número 44, se establecía la solicitud a la Comisión de analizar la viabilidad de los sistemas de Seguridad Social y la consideración sobre el emprendimiento de un debate sobre los

25 Artículo 1 LIRPF y Artículo 1 LIS.

26 BARRIO ANDRÉS, M. Op. Cit., p. 18

27 PARLAMENTO EUROPEO: Resolución de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)), nº 44.

nuevos modelos de empleo y sobre la sostenibilidad de nuestros sistemas tributarios y sociales, tomando como base unos ingresos suficientes, incluida la posible introducción de esta Renta Básica Universal.

No obstante, se debe señalar que el quid de la cuestión transcurre sobre la viabilidad de los sistemas de Seguridad Social y con la implantación de una RBU estaríamos provocando un mayor gasto público.

Puede parecer sencilla, aunque insuficiente, la traslación de los ingresos obtenidos con el gravamen a los robots a los gastos destinados a financiar la RBU, pero se debe tener en cuenta que el gravamen de los autómatas reducirá la cantidad de los mismos.

Si gravamos a los robots, las empresas dejarán de utilizarlos, lo que tendrá dos efectos palmarios: en primer lugar, se reducirá la recaudación en concepto de aquel impuesto que los gravaría, y en segundo lugar, provocará un retraso en el crecimiento de la productividad, una pérdida de competitividad y, como consecuencia de ello, un retroceso de la economía, la pérdida de más empleos y el empobrecimiento de la sociedad en última instancia.

Por lo tanto, la solución más adecuada parece no ser la de penalizar la innovación a través de la creación de nuevos impuestos, sino por fomentar una mejor redistribución de los beneficios que generan con su utilización.²⁸

En este sentido, las posibilidades que se abren se centran, especialmente en el futuro de los incentivos fiscales.

28 GRAU RUIZ, M. «La adaptación de la fiscalidad ante los retos jurídicos, económicos, éticos y sociales planteados por la robótica», en *Nueva Fiscalidad*, N° 4, 2017, p. 56.

VII. LOS ROBOTS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS INCENTIVOS FISCALES A LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, EL DESARROLLO Y LA INNOVACIÓN. REVISIÓN O SUPRESIÓN DE ESTA CLASE DE INCENTIVOS.

Ya se ha mencionado anteriormente en el presente Trabajo que existe una relación directa entre los niveles de inversión en innovación y la competitividad de quienes llevan a cabo tales inversiones, sean empresas o países.

En este sentido, quienes más invierten en Investigación, Desarrollo e Innovación son más productivos, más competitivos y ello se traduce en mayores ingresos tanto para ellos como para el Estado a través de los impuestos.

Es por ello por lo que se han diseñado, por parte de los Estados, incentivos fiscales para aquellos que opten por este tipo de inversión. Es decir, se está persiguiendo un fin extrafiscal con estos incentivos consistente en la búsqueda de una economía más moderna, tecnológica y competitiva.

En el caso concreto, este estudio se va a centrar en los beneficios fiscales contenidos en el la Ley del Impuesto sobre Sociedades.

1. INCENTIVOS FISCALES AL I+D+I. DEFINICIÓN.

Se entiende por incentivo fiscal aquellas disposiciones legales que disminuyen la carga tributaria de un determinado tributo por ciertas conductas o actuaciones de los sujetos gravados. En tal medida, forman parte de la categoría más amplia de beneficios tributarios, pero el rasgo que los distingue de la especie genérica es esa exigencia de actuaciones o conductas en mérito a las cuales se establece por la ley la minoración del tributo.²⁹

29 Guías Jurídicas. Wolters Kluwer. *Incentivo fiscal*. Disponible en: https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTIIMTtbLUouLM_DxblwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoASuXkzTUAAAA=WK

Estos incentivos fiscales, de conformidad con la Constitución Española y la Ley General Tributaria³⁰, sólo se pueden llevar a cabo a través de una norma con rango de ley.

I+D (Investigación y Desarrollo) «es una actividad económica, dado que a partir de su realización se producirán determinados bienes, que supondrán un beneficio para la sociedad en el sentido de progreso científico – técnico y una ventaja económica para el productor y distribuidor de los resultados de aquella.»³¹

En cuanto al tercer elemento del I+D+I, la Innovación, a pesar de que se trata de un concepto afín al de Investigación y Desarrollo, la Innovación supone una novedad en el marco de la empresa, mientras que la Investigación y Desarrollo (I+D), implican un avance en el terreno científico en general.³²

El concepto legal, que es el que ahora nos interesa, viene recogido en el artículo 35 de la Ley del Impuesto sobre Sociedades, considera Innovación la actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales de los ya existentes.

Por lo tanto, un incentivo fiscal a la I+D+I consistirá en un beneficio fiscal por el cual la carga tributaria se ve minorada en atención al desarrollo de proyectos o la realización de actividades de I+D+I por parte del sujeto. La mayoría son incentivos fiscales de nivel empresarial, es decir, aplicable en el impuesto de las personas jurídicas.³³

30 Constitución Española, artículo 31: 3. *Sólo podrán establecerse prestaciones personales o patrimoniales de carácter público con arreglo a la ley. Artículo 133.3: todo beneficio fiscal que afecte a los tributos del Estado deberá establecerse en virtud de ley.* Ley General Tributaria: artículo 8. Reserva de ley tributaria. *Se regularán en todo caso por ley: d) El establecimiento, modificación, supresión y prórroga de las exenciones, reducciones, bonificaciones, deducciones y demás beneficios o incentivos fiscales.*

31 GIL GARCÍA, E. (2016). *Los incentivos fiscales a la I+D+i*. Universidad de Alicante. P. 32.

³² Guías Jurídicas. Wolters Kluwer. Disponible en:

https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTY2MTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAukjnHjUAAAA=WKE

33 GIL GARCÍA, E. (2016). *Los incentivos fiscales a la I+D+i*. Universidad de Alicante. P. 142.

2. TIPOS DE INCENTIVOS FISCALES A LA I+D+I EN LA LEY DEL IMPUESTO DE SOCIEDADES.

La Ley del Impuesto de Sociedades, en línea de lo mencionado anteriormente con respecto a la apuesta de los legisladores de incentivar la Investigación, el Desarrollo y la Innovación en aras de conseguir una economía más competitiva, establece diferentes incentivos fiscales a la I+D+I.³⁴

En primer lugar, a través de la libertad de amortización a elementos afectos a la I+D+I. En segundo lugar, con la reducción de la base imponible de las rentas procedentes de algunos activos intangibles. Por último, se establece una deducción en la cuota íntegra por actividades de I+D+I.

2.1. LIBERTAD DE AMORTIZACIÓN.

El primer tipo de incentivo fiscal que se va a exponer es la libertad de amortización, entendida esta como la posibilidad del empresario de decidir el tiempo en el que quiere amortizar fiscalmente los bienes relacionados con el I+D+I con las precisiones y exigencias contenidas en la ley.

Viene recogida en el artículo 12 de la LIS, que indica que podrán amortizarse libremente los elementos del inmovilizado material e intangible, excluidos los edificios (que se pueden amortizar de forma acelerada), afectos a las actividades de investigación y desarrollo y los gastos de investigación y desarrollo activados como inmovilizado intangible, excluidas las amortizaciones de los elementos que disfruten de libertad de amortización.

En este sentido, la libertad de amortización supone que el sujeto pasivo puede decidir la cantidad que amortiza respecto del valor del bien, con el límite del propio valor pendiente. Esto siempre supondrá una diferencia con el resultado contable, ya que la amortización contabilizada no coincidirá con esta amortización fiscal y producirá un ajuste negativo

³⁴ AYALA SANHUEZA, A.G.: «Incentivos fiscales a la innovación en robótica: una necesaria reformulación», en RGLJ, núm. 2, 2019.

durante el periodo en que se haga uso de ella, mientras que estos ajustes serán positivos cuando se haya agotado el valor del bien fiscalmente.

Cabe destacar, a modo de ejemplo debido a su actualidad, una de las novedades introducidas para el año 2020 a través del Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, que modifica la Ley del Impuesto sobre Sociedades y por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica que consiste en contemplar la libertad de amortización en inversiones realizadas en la cadena de valor de movilidad eléctrica, sostenible o conectada. Esta es otra de las numerosas medidas impulsadas por los Estados en aras de favorecer la inversión en innovación.³⁵

Por lo tanto, el beneficio fiscal estriba en el diferimiento del impuesto al acelerar la amortización del bien, pero no existe un ahorro fiscal real, sino una decisión sobre *cuándo pagar* en función de las necesidades empresariales.³⁶

2.2. REDUCCIÓN DE LAS RENTAS PROCEDENTES DE ACTIVOS INTANGIBLES.

El segundo tipo de incentivo fiscal a la investigación y el desarrollo tiene que ver con las rentas procedentes de lo que internacionalmente se conoce como «Patent box». Se contiene en el artículo 23 de la LIS, rubricado como «Reducción de las rentas procedentes de determinados activos intangibles» y que reza:

1. Las rentas positivas procedentes de la cesión del derecho de uso o de explotación de patentes, modelos de utilidad, certificados

35 ABAD. E., «COVID-19: Se incrementa la deducción por innovación tecnológica en la automoción y se permite la libertad de amortización para activos relacionados con la movilidad eléctrica», publicado el 24 de junio de 2020, Garrigues. Disponible en:

https://www.garrigues.com/es_ES/noticia/covid-19-incrementa-deducccion-innovacion-tecnologica-automocion-permite-libertad

36 Wolters Kluwer. Concepto de investigación y desarrollo a efectos fiscales. Disponible en: https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTTE0NTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhIQaptWmJOcSoAXVFA9DUAAAA=WKE

complementarios de protección de medicamentos y de productos fitosanitarios, dibujos y modelos legalmente protegidos, que deriven de actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica, y software avanzado registrado que derive de actividades de investigación y desarrollo, tendrán derecho a una reducción en la base imponible en el porcentaje que resulte de multiplicar por un 60 por ciento el resultado del siguiente coeficiente: (...).

La operativa del conocido como «Patent Box» supone una reducción del gravamen para aquellos operadores económicos que desarrollen nuevos productos y procesos protegidos por los derechos de propiedad industrial o para llevar a cabo determinados servicios. Así pues, el objetivo es conceder un incentivo adicional a las empresas para conservar y comercializar las patentes existentes y desarrollar nuevos e innovadores productos patentables.

Además de incentivar la inversión en I+D+I, es del mismo modo importante otorgar un trato favorable a la explotación de los resultados de aquellas inversiones, ya que la ausencia de estos incentivos podría derivar en un bajo registro de patentes y una baja comercialización de nuevos productos. Esto es lo que sucede, por ejemplo, en Canadá, por lo que algunos expertos sugieren actuar de este modo: transformar algunos incentivos al desarrollo de I+D+I en incentivos a la explotación de los productos resultantes de estos procesos.³⁷

Vemos, por tanto, cómo a diferencia del anterior tipo de incentivo fiscal – la libertad de amortización – éste sí que supone un efectivo ahorro monetario para el sujeto pasivo al que se le aplica.

En este sentido, se debe tener muy en cuenta el ritmo de los avances tecnológicos. Así, se ha llegado a plantear el debate sobre si las obras creadas por un sistema de inteligencia artificial pueden ser protegidos mediante la legislación en materia de propiedad intelectual y con qué alcance (entraríamos, una vez más, en si la IA o un robot puede

37 GIL GARCÍA, E. *Los incentivos fiscales a la I+D+i*. Universidad de Alicante, 2016. P. 336.

ostentar la titularidad de estos derechos o, por el contrario, debe ser su propietario quien los ostente como última ratio)³⁸.

En este sentido, el Dr. Stephen Thaler presentó en noviembre ante la OEP dos solicitudes de patentes en las que él mismo no había participado en el proceso inventivo y pretendía que DABUS, un sistema de inteligencia artificial creado por él, fuese considerado como su inventor.

Ante esta controversia, el 20 de diciembre de 2019 se publicaron las actas de los dos procedimientos orales y se desveló que la OEP denegó las dos solicitudes, al considerar que estas no cumplían con los requisitos del artículo 81 del CPE entre otros. En definitiva, se rechazó las solicitudes de patente que designaban a DABUS como inventor por considerar que la figura del inventor es incompatible con el concepto de inteligencia artificial.

No obstante, esta decisión, es obligado estar pendiente de los avances tecnológicos, puesto que, aunque en este caso, y basándose en un informe del Profesor de la Universidad de Queen Mary de Londres el Dr. Noam Shmetov³⁹, concluía que la inteligencia artificial no cumple los requisitos del CPE ya que, al carecer de personalidad física o jurídica, no puede ser propietaria de ningún bien (ni siquiera intangible) ni mantiene una relación laboral con un empleador o comitente.

En definitiva, a pesar de que esta es una decisión adecuada teniendo en cuenta el marco normativo actual, se hace necesaria una armonización de los criterios a nivel internacional que permitan definir con mayor claridad el concepto de inventor en los supuestos de intervención autónoma de la Inteligencia Artificial.

38 MONTEAGUDO, M. Y GARCÍA F.J., «¿Puede la inteligencia artificial desarrollar una invención patentable?», en *Legal Today*, el 20 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.legaltoday.com/legaltech/novedades-legaltech/puede-la-inteligencia-artificial-desarrollar-una-invencion-patentable-2020-01-29/>

39 SHEMTOV, N. «Report on the safety and liability implications of Artificial Intelligence the Interneto of Things and robotics». Comisión Europea, Bruselas, 19 de febrero de 2020. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/report-safety-liability-artificial-intelligence-feb2020_en_1.pdf

2.3. DEDUCCIÓN POR ACTIVIDADES DE I+D+I.

La Ley del Impuesto de Sociedades, establece en sus artículos 35 y ss., la deducción por actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica.

Así, la realización de actividades de investigación y desarrollo, da derecho a la entidad que la lleve a cabo a practicar una deducción de la cuota íntegra del 25% en caso de gastos efectuados en el periodo impositivo en I+D+I o del 8% de las inversiones en elementos de inmovilizado material e intangible, excluidos los edificios y terrenos, siempre que estén afectos exclusivamente a actividades I+D+I.

En el caso de la realización de actividades de innovación tecnológica, dará derecho a practicar una deducción de la cuota íntegra del 12% en los gastos efectuados en el periodo impositivo.

Quizá sea este el tipo de incentivo fiscal más importante de los tres mencionados por cuanto supone una deducción directa de la cuota íntegra a pesar de sus estrictos requisitos.

Es importante destacar la importancia que juega el concepto de avance tecnológico a la hora de ser consideradas como actividades de I+D+I. En este sentido y a modo de ejemplo, la Dirección General de Tributos (DGT) excluyó en su consulta Vinculante V 3312-2017, de 28 de diciembre de 2017 como actividades de I+D+I en términos de aplicación de la deducción un robot que realizaba la gestión automática de un almacén y la dispensación de productos por considerar que la obtención de nuevos procesos productivos no significa un avance tecnológico.

Una vez establecidos los diferentes tipos de incentivos fiscales contenidos en la normativa reguladora del Impuesto de Sociedades, el análisis se centrará en la posibilidad de reconfigurarlos en aras del sostenimiento de la recaudación estatal ante una potencial pérdida de empleo debido a la robotización del mismo.

3. EL FUTURO DE LOS INCENTIVOS FISCALES Y EL MODELO COREANO.

Como se ha recogido a lo largo del presente Trabajo, la sustitución de la mano de obra humana por los autómatas puede conllevar un grave riesgo para las arcas públicas del Estado y la existencia de incentivos a la robotización puede magnificar y materializar este problema.

Por ello, algunos países han comenzado a suprimir los incentivos a la incorporación de estos aparatos en aras de ralentizar y neutralizar la pérdida de empleos.

En este sentido, se ha llamado modelo coreano de tratamiento fiscal de los robots a la práctica de disminuir o suprimir los beneficios tributarios a la innovación tecnológica.⁴⁰

Según el último informe de la Federación Internacional de Robótica (FIR o IFR por sus siglas en inglés), en el que se compara la densidad de Robots en cada país, calculada como el número de robots instalados por cada 10.000 trabajadores, Corea del Sur es el segundo país del mundo con mayor densidad de robots, con 774 Robots por cada 10.000 trabajadores, sólo superada por Singapur, con 831, cuando la media mundial se sitúa en 99 Robots por cada 10.000 trabajadores. Es decir, la densidad de Corea del Sur supera en casi 8 veces la media mundial.

En Corea del Sur, las sociedades que invierten en equipos de automatización de la industria son elegibles para una deducción del Impuesto de Sociedades de entre el 3 y el 7% de la inversión, dependiendo del tamaño de la compañía. Estas deducciones, aunque se han mantenido hasta 2019, se han limitado con una reducción de 2 puntos porcentuales.⁴¹

Se ha hablado de un gravamen encubierto a los robots a través del desincentivo fiscal, pues el hecho de limitar aquel incentivo fiscal o reducirlo tiene, entre otros objetivos como

40 GARCÍA NOVOA, C. Op. Cit. P. 20.

41 AYALA SANHUEZA, A.G.: «Incentivos fiscales a la innovación en robótica: una necesaria reformulación», en RGLJ, núm. 2, 2019.

obtener una mayor recaudación, el fin extrafiscal de frenar la sangría de puestos de trabajo debido a la sustitución.

No obstante, el modelo coreano debe hacer pensar al lector del presente Trabajo si realmente existe aquel riesgo de destrucción de puestos de trabajo que vaticinan algunos expertos y consultorías, pues Corea del Sur, siendo el segundo país del mundo con mayor densidad de Robots industriales, mantiene una tasa de desempleo del 3,8% para 2018⁴².

Si trasladamos este modelo al sistema español, la medida podría consistir en modificar los tres tipos de incentivos fiscales mencionados anteriormente de modo que se limitaran las situaciones favorables para la inversión y el desarrollo de las economías.

Por un lado, se trataría de establecer una rigidez del sistema de libertad de amortización vinculado a este tipo de bienes, equiparándolo con el resto, lo que sin duda desincentivaría la inversión en los mismos.

Por otro lado, se podría plantear la medida de que las reducciones a las rentas obtenidas gracias a inversiones anteriores en innovación fueran menores, aunque esto se traduciría en un descenso de las patentes y las medidas protectoras a la propiedad industrial.

Por último, la re-configuración del sistema de deducciones por actividades de innovación e investigación tecnológica merece una exposición más extensa que las anteriores y la reconsideración del propio sistema y su fin extrafiscal.

Como se ha expuesto, Corea del Sur es el segundo país con mayor densidad de robots industriales en el mundo en 2019, coincidiendo con el año en que entraban en vigor las reducciones a los incentivos.

Este hecho nos debe hacer pensar en que quizás no exista una relación directamente proporcional entre los incentivos fiscales y la inversión en innovación, que, aunque sí que

42 Según el Informe Económico y Comercial de Corea del Sur elaborado por la Oficina Económica y Comercial de España en Seúl.

sea importante, la traslación no es perfecta como demuestra el modelo coreano, que, a pesar de reducir sus incentivos, sigue estando a la cabeza en innovación.

En la actualidad, las deducciones por actividades de I+D+I españolas (dependiendo del concepto, el 8 o el 12) son mayores que las de Corea (como hemos visto, entre el 3 y el 7%) y, sin embargo, los resultados en cuanto a innovación e inversión en tecnología en un país y en otro son incomparables.

Merece la pena reiterar el dato de densidad de robots por cada 10.000 habitantes por cuanto tiene de esclarecedor además de objetivo. Esta magnitud arroja para el caso de Corea del Sur una cifra de 774 robots por cada 10.000 habitantes, mientras que, para el caso español, esta misma magnitud es de 80, es decir, 10 veces menos.

Por lo tanto, la conclusión en este punto, no puede ser otra que el hecho de que la *desincentivación* a través de esta fórmula no tiene un mecanismo de traslación perfecto entre ambas magnitudes, aunque si se quiere ahondar en la cuestión, lo que sí que se podría llevar a cabo desde la óptica del sistema fiscal, es el condicionamiento de los incentivos fiscales al mantenimiento de los puestos de trabajo.⁴³

En este sentido, también arroja algo de luz el *Intelligent Robots Development and Distribution Promotion Act*⁴⁴, del Gobierno Coreano, que trata de elaborar una norma con el propósito de contribuir a la mejor de la calidad de vida de los ciudadanos y de la economía nacional a través del establecimiento y la promoción de políticas para el desarrollo sostenible de la industria de los robots inteligentes para facilitar el desarrollo y distribución de los mismos, que fue seguido por el Parlamento Europeo y como consecuencia de ello, se desarrollaron las diferentes propuestas y resoluciones mencionadas anteriormente en este Trabajo.

43 GARCÍA NOVOA, C. «Fiscalidad de la economía colaborativa, robots e inteligencia: ¿La imposición del futuro?» AEDAF, Curso de verano, Santiago, 2018.

44 Gobierno de la República de Corea del Sur: *Intelligent Robots Development and Distribution Promotion Act*, de 6 de enero de 2016. Disponible en: http://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=39153&type=lawname&key=robot

Así, Corea, puede establecer instituciones certificantes que aseguren la calidad de los robots inteligentes y se facilite la distribución de los mismos, en aras de tener un control sobre los mismos y poder estudiar su repercusión económica y laboral.

Está claro que este es un paso en el camino del control y estudio de la repercusión de la automatización tanto en la economía en general como en el mercado de trabajo en particular, pero que no abarca la totalidad de la solución.

Se deberá estar atento a las próximas actuaciones de los Gobiernos e incluso de las Entidades Supranacionales (véase la Unión Europea), dirigidas a acometer y minimizar el riesgo negativo de la progresiva incorporación de los Robots al mercado laboral.

VIII. CONCLUSIONES.

1. La cuarta revolución industrial ha propiciado el cambio en los modelos productivos globales y ha provocado que un gran número de puestos de trabajo, sobre todo los de menor cualificación, se vean en grave riesgo de ser sustituidos por Robots o autómatas.

El hecho de que pueda producirse una destrucción masiva de puestos de trabajo (en este Trabajo Fin de Grado se ha aceptado la cifra del 22% de sustitución en los próximos años) puede poner en una situación de carencia de recursos a los Estados debido a la falta de tributación de las personas físicas y el vacío normativo en cuanto a la tributación de las *personas electrónicas*.

Un impacto que podría suponer en las arcas públicas españolas, según una estimación, en torno a 11.000 millones de euros sólo en IRPF, cantidad equivalente al gasto anual del Estado español en defensa. Dato resultante sin haber estimado la cuantía que el Estado debería afrontar en términos de prestaciones de desempleo, que sin duda disparan la cifra.

2. A pesar de que el estudio se ha centrado en esta posibilidad, considero que durante la historia se han producido, sobre todo en las revoluciones industriales, situaciones en las que determinados puestos de trabajo han desaparecido para la creación de otros nuevos.

El hecho clave estará en si el avance vertiginoso de la ciencia abre la posibilidad de que los autómatas o robots sean capaces de crear otros robots a través de la implantación de la inteligencia artificial, lo que impediría la transformación de los puestos de trabajo y provocaría la destrucción directa de los mismos.

El hecho de tratar de ralentizar este proceso se atisba como solución a corto o medio plazo, pero el avance tecnológico no se va a detener y a largo plazo, la Inteligencia Artificial auguro que será capaz de crear Robots autosuficientes, por lo que se debe tener muy en cuenta la posibilidad de que estos tributen – para lo cual se les debe dotar de cierta capacidad electrónica – en aras de la sostenibilidad de los Estados de Bienestar y los Sistemas de Seguridad Social.

3. Ante esta situación, se han planteado diferentes alternativas en aras de sustituir la posible pérdida de ingresos tributarios provocada por la destrucción de puestos de trabajo.

En primer lugar, se ha analizado la posibilidad de crear un impuesto a los Robots.

En mi opinión, y siguiendo el hilo de la anterior conclusión, esta es una vía todavía precipitada hoy en día, por cuanto, aunque sí que supondría a priori un aumento de los ingresos tributarios, le encuentro, al menos, dos inconvenientes.

El primero es el hecho de que ante la falta de una personalidad electrónica que permita pagar impuestos a los Robots directamente o ser sancionados ante casos de evasión fiscal, impago de deudas tributarias, etc., la carga tributaria recaería, en última instancia sobre el empresario o ente societario propietario del robot, que no se debe olvidar que ya está sufriendo un gravamen sobre los ingresos que le proporciona la tenencia de este autómata a través del Impuesto de Sociedades.

El otro impedimento, y en relación con el anterior, es la posibilidad de que, ante este incremento de la presión fiscal sobre las compañías, se provoque un efecto huida. En el mundo globalizado, entre los principales impedimentos para la deslocalización se encuentran la dificultad de encontrar personal cualificado en el país del potencial destino, por un lado, y por otro, la aversión del personal del país de origen a ser trasladado a otro lugar en caso de que sea necesario por la primera causa.

En este sentido, la deslocalización de un robot es infinitamente más sencilla. En primer lugar, por un hecho antropológico. Un robot no tiene arraigo en un lugar, no tiene sentimiento de pertenencia a un territorio o a una familia, lo que sí que sucede con los trabajadores convencionales, por lo que puedes llevar el robot allí donde más ventajoso sea.

En segundo lugar, el avance de la tecnología es propicio para que el manejo de los robots no tenga que ser presencial. En este sentido, a modo de ejemplo, una compañía podría tener un ingeniero informático localizado en España al cargo de 20 robots localizados allí donde la tributación sea menor, consiguiendo (salvando los problemas logísticos y de otra índole) el mismo efecto que si se encontraran en España.

Así pues, elevar la carga fiscal sobre los propietarios de los robots o crear una carga fiscal para estos, que a la postre son dos caras de la misma moneda, no parece, en mi opinión, la solución más adecuada al problema de la destrucción de empleo.

4. La vía alternativa al gravamen de los Robots la constituye la limitación o supresión de los incentivos en el Impuesto de Sociedades a la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D+I), que ha tenido a Corea del Sur como precursor de la misma.

En este sentido, se debe tener en cuenta el modelo coreano, del que se debe destacar que Corea del Sur está a la cabeza en niveles de innovación en el año 2019, año en el que han comenzado a suprimir los incentivos a la misma, por lo que no se puede arribar a una conclusión clara sobre el efecto negativo de estos desincentivos sobre el nivel de innovación.

En este sentido, la experiencia demuestra que no es suficiente con la supresión de los incentivos fiscales para detener de algún modo el avance del número y el tipo de robots, ya que para ello y lógicamente, se debería provocar el hecho de que la tenencia de un robot fuera desfavorable para la empresa y decidiera tener uno o varios trabajadores en su lugar.

No obstante, también descartaría esta posibilidad. Se ha demostrado en los últimos epígrafes de este trabajo que aquellos países que más invierten en tecnología y en I+D+I son los más competitivos. Los robots son, por lo general, significativamente más productivos que los humanos, por lo que reportan mayores beneficios a las compañías, que tributan por estos beneficios *extra* a través del Impuesto de Sociedades o el impuesto equivalente.

La consecuencia de provocar una penalización a la innovación, no sería otra que, en primer lugar, como ya se ha dicho anteriormente, la deslocalización de las empresas tecnológicas y por ende más productivas, lo que nos llevaría al segundo efecto considerado que es una pérdida de competitividad de las compañías del país, que se trasladaría de forma inmediata a los propios estados y que provocarían, en definitiva, una

caída de la economía y un empobrecimiento general, dándose la paradoja de haber conseguido el efecto adverso al pretendido.

5. Por último, a modo de conclusión sobre la repercusión que puede tener el efecto sustitutivo de trabajadores humanos por robots en los ingresos tributarios de los Estados y por tanto en el sostenimiento de los Sistemas de Seguridad Social y del Estado de Bienestar, me gustaría destacar el hecho de que a pesar de que considero que sí que existe un riesgo potencial de destrucción de empleo ante el avance tecnológico, entiendo que los países con menor nivel de desarrollo en este campo no se pueden permitir el lujo de poner trabas a la innovación bien sea a través de la creación de impuestos o a través de la desincentivación, ya que aunque puede parecer una buena idea a priori obtener mayores ingresos sometiendo a gravamen a los autómatas, el efecto que tendría sobre la pérdida de competitividad de estos países podría ser irreparable debido a la divergencia que se provocaría con respecto a aquellos con mayores niveles de inversión en I+D+I.

En definitiva, el curso de la historia ha planteado diferentes coyunturas críticas. Esta no es ni la primera ni la última de las revoluciones industriales que han puesto en peligro determinados puestos de trabajo, aunque sí que es posible que la actual sea la de mayor calado en cuanto a avances se refiere por el hecho de poder incorporar la Inteligencia Artificial a los autómatas. Por ello, aunque no se debe descuidar el efecto que esto pueda tener, se debe ser cauteloso a la hora de tomar medidas drásticas que pueden causar una recesión económica de difícil reversión.

En palabras de Sánchez-Archidona,⁴⁵ no se pueden adaptar elementos del siglo XXI (los datos y algoritmos) a instituciones del pasado siglo (Impuesto sobre Sociedades, IVA, etc.). El desafío de la robótica exige un estudio coherente y sosegado e implica, también, un sistema tributario «moderno».

El legislador debe ser valiente, apostar por la tecnología y no ponerle trabas, aunque ello le lleve a plantearse la formulación de normas que hasta la actualidad parecían

45 SÁNCHEZ-ARCHIDONA HIDALGO, G. «La tributación de la robótica y la inteligencia artificial como límites del Derecho financiero y tributario», Revista Quincena Fiscal núm. 12/2019 parte Estudios Editorial Aranzadi, 2019.

impensables. El avance de la ciencia y de la tecnología nos ha elevado a límites insospechados en todos los ámbitos de la vida, y el marco normativo que las regule no se puede quedar en la retaguardia.

El avance de la tecnología es una oportunidad que el Derecho no puede desaprovechar, y mucho menos, penalizar.

IX. BIBLIOGRAFÍA.

ABAD. E., «COVID-19: Se incrementa la deducción por innovación tecnológica en la automoción y se permite la libertad de amortización para activos relacionados con la movilidad eléctrica», publicado el 24 de junio de 2020, Garrigues. Disponible en: https://www.garrigues.com/es_ES/noticia/covid-19-incrementa-deducción-innovación-tecnológica-automoción-permite-libertad

ACEMOGLU D. Y ROBINSON J. (2010). *¿Por qué fracasan los países?* Deusto S.A. Ediciones.

Agencia Tributaria. Informes anuales de Recaudación Tributaria: El Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. Disponible en: https://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio/La_Agencia_Tributaria/Memorias_y_estadisticas_tributarias/Estadisticas/Recaudacion_tributaria/Informes_anuales_de_Recaudacion_Tributaria/_Ayuda_Ejercicio_2019/2_El_Impuesto_sobre_la_Renta_de_las_Personas_Fisicas/2_El_Impuesto_sobre_la_Renta_de_las_Personas_Fisicas.html

AYALA SANHUEZA, A.G.: «Incentivos fiscales a la innovación en robótica: una necesaria reformulación», en RGLJ, núm. 2, 2019.

BARRIO ANDRÉS, MOISÉS (2019). *El derecho de los Robots*. 2ª edición. Editorial Wolkers Kluwer, Madrid.

Cadena Ser «Los robots que pueden contribuir en la Seguridad Social. 24 de enero de 2019. Disponible en: https://cadenaser.com/programa/2019/02/21/hora_14_fin_de_semana/1550768988_239546.html

Constitución Española de 1978.

Deloitte. Informe «The robots are ready. Are you?». 2018. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology/deloitte-robots-are-ready.pdf>

Entrevista a Bill Gates en Quartz, 17 de febrero de 2017. Disponible en: <https://qz.com/911968/bill-gates-the-robot-that-takes-your-job-should-pay-taxes/>

España – Gasto público Defensa. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/defensa/espana>

GARCÍA NOVOA, C. «Fiscalidad de la economía colaborativa, robots e inteligencia: ¿La imposición del futuro?» AEDAF, Curso de verano, Santiago, 2018.

GARCÍA NOVOA C.: «La tributación de los robots y el futurismo fiscal». *Taxlandia*. 2018. <https://www.politicafiscal.es/cesar-garcia-novoa/la-tributacion-de-los-robots-y-el-futurismo-fiscal>

GIL GARCÍA, E. (2016). *Los incentivos fiscales a la I+D+i*. Universidad de Alicante. P. 142.

Gobierno de la República de Corea del Sur: *Intelligent Robots Development and Distribution Promotion Act*, de 6 de enero de 2016. Disponible en: http://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=39153&type=lawname&key=robot

GRAU RUIZ, M. «La adaptación de la fiscalidad ante los retos jurídicos, económicos, éticos y sociales planteados por la robótica», *Nueva Fiscalidad*, Nº 4, 2017, p. 56.

Guías Jurídicas. Wolters Kluwer. *Incentivo fiscal*. Disponible en: https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTI1MTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoASuXkzTUAAAA=WKE

Guías Jurídicas. Wolters Kluwer. Disponible en: https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTY2MTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAukjnHjUAAAA=WKE

KLAUS SCHWAB. *Indice Global de Competitividad de 2019: cómo acabar con una década de crecimiento de la productividad*. World Economic Forum, 2019.

Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

Mckinsey Global Institute (2017). *A future that works: Automation, employment, and productivity*. Enero, 2017. Disponible en:

https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works_Full-report.pdf

MENALIE ARNTZ ET. AL. «The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis» OECD Social, Employment and Migration Working papers. No. 189. 2016 P. 34.

MONTEAGUDO, M. Y GARCÍA F.J., «¿Puede la inteligencia artificial desarrollar una invención patentable?», en *Legal Today*, el 20 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.legaltoday.com/legaltech/novedades-legaltech/puede-la-inteligencia-artificial-desarrollar-una-invencion-patentable-2020-01-29/>

Oxford Economics (2019), *How robots change the world*. Oxford, P. 19. Disponible para descarga en: <http://resources.oxfordeconomics.com/how-robots-change-the-world>

PARLAMENTO EUROPEO: Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho Civil sobre robótica (2015/2103 (INL), letra K.

PARLAMENTO EUROPEO: Resolución de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)), letra J.

Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

SÁNCHEZ-ARCHIDONA HIDALGO, G. «La tributación de la robótica y la inteligencia artificial como límites del Derecho financiero y tributario», Revista Quincena Fiscal núm. 12/2019 parte Estudios, Editorial Aranzadi, 2019.

SHEMTOV, N. «Report on the safety and liability implications of Artificial Intelligence the Internet of Things and robotics». Comisión Europea, Bruselas, 19 de febrero de 2020. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/report-safety-liability-artificial-intelligence-feb2020_en_1.pdf

Unión Europea «Taxation Trends in the European Union» Data for the EU Member States, Iceland and Norway, Taxation and Customs Union, 2019. Disponible en: https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/taxation_trends_report_2019.pdf

Wolters Kluwer. Concepto de investigación y desarrollo a efectos fiscales. Disponible en: https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTE0NTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAXVFA9DUAAAA=WKE

World Intellectual Property Organization (WIPO). *Índice Global de Innovación de 2019*, Cornell SC Johnson College of Business, 2019. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf