



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

TRABAJO DE FIN DE GRADO

FACULTAD DE DERECHO

**RETOS DEL SISTEMA TRIBUTARIO
ANTE LA PROGRESIVA ROBOTIZACIÓN
EN EL ÁMBITO LABORAL**

Autor: Iñigo Asensio Martínez

Tutora: Eva María Gil Cruz

5º E-5

Madrid

JUNIO 2021

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ABSTRACT:	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1. INTRODUCCIÓN	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2. PROGRESIVA AUTOMATIZACIÓN DEL MUNDO	6
2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA.....	6
2.2. ¿ES DISTINTO ESTA VEZ?	8
3. LA AUTOMATIZACIÓN A EXAMEN	12
3.1. BENEFICIOS	12
3.2. DESVENTAJAS.....	13
4. COMPARATIVA INTERNACIONAL DE PROPOSICIONES	16
4.1. COREA DEL SUR:	16
4.2. ITALIA:.....	18
4.3. GINEBRA:.....	19
4.4. EE. UU.....	21
4.5. UNIÓN EUROPEA	23
5. CÓMO EL SISTEMA TRIBUTARIO ACTUAL FAVORECE LA AUTOMATIZACIÓN	24
5.1. SE EVITA LA TRIBUTACIÓN DE EMPLEADO Y EMPRESARIO.	25
5.2. REDUCCIÓN DE LA TASA DEL IMPUESTO DE SOCIEDADES AL PODER AMORTIZAR LAS INVERSIONES EN TECNOLOGÍA Y ROBÓTICA (INVESTIGACIÓN +DESARROLLO +INNOVACIÓN).....	27
6. OPCIONES PARA GRAVAR LA AUTOMATIZACIÓN	30
6.1. IMPUESTO DE SOCIEDADES:	30
6.1.1. Fiscalidad indirecta:.....	30
6.1.2. Fiscalidad Directa.....	32
6.2. IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS FÍSICAS.....	35
7. CONCLUSIONES	39

ABSTRACT

At a time when labor costs are rising and technology prices are falling, the fourth industrial revolution is taking place before our eyes, this time led by technology. New developments in the various fields of robotics and Artificial Intelligence have made it possible to replace human workers with robots in increasingly complex jobs. This new automated revolution has many different consequences, but one that has been overlooked is the situation of what is going to happen to state revenues. In general, developed states collect most of the revenue they use to maintain their structure from taxes on labor and business among others. If automation maintains its current trend, states that do not adopt drastic changes in the way they tax labor, robots, and businesses are going to experience severe declines in the amount of taxes collected. Throughout this paper I first analyze the influence of robots and automation on world history. Second, the pros and cons of automation. Next, I survey the different legal approaches that have been drafted around the world over the past few years attempting to tax the automation of labor. Finally, I study the legal tax credits and benefits that the Spanish tax system gives to automation and propose some ways in which the tax system could evolve to tax this increasing automation of the workforce.

Keywords: Automatization, fiscal challenges, government funding, new taxes, inequality, labor tax, capital tax.

1. INTRODUCCIÓN

La relación entre máquinas y humanos es cada vez mas relevante en la actualidad ante la llegada de la tan llamada Cuarta Revolución Industrial o Era de la Automatización. Su regulación ya no es un trabajo de la ciencia ficción como proponía Isaac Asimov en su libro “El círculo vicioso”, que establecía tres normas básicas de convivencia para una sociedad mixta entre humanos y máquinas (Asimov, 1942). Esta relación ya no se trata en libros de ciencia ficción, sino que cada día mas la robótica y la inteligencia artificial entran a dominar campos donde antes no se planteaba su existencia. Esta disrupción causada por la tecnología hace que el mundo del Derecho se enfrente a desafíos que nunca se habían planteado. Dentro de esta disrupción es especialmente notable y olvidada la causada en el ámbito del Derecho Financiero y Tributario. Hemos pasado del concepto de robot como un objeto programado incapaz de aprender a la completa desaparición física del robot como tal ya que, hoy, solo importa el software que a través de la inteligencia artificial (IA) es capaz de aprender y progresar. Esta progresiva evolución de la robótica y la inteligencia artificial ha provocado la desaparición de numerosos puestos de trabajo debido a su fácil automatización (Cerde, 2020).

Es aquí donde entra la polémica decisión de que se debe hacer, numerosas voces piden un impuesto a los robots entre ellas algunas como Bill Gates afirmando que los robots deben pagar impuestos (El Mundo, 2017). El problema es que esta disrupción no solo elimina puestos de trabajo humano que son sustituidos por máquinas, sino que crea enormes fuentes de riqueza mediante la sustitución de trabajadores por robots controlados por algoritmos y la explotación del Big Data que también deben ser considerados para mantener el estado del bienestar. De las diez empresas con más beneficios de EE. UU. siete puestos son para empresas tecnológicas quedando relegados sectores mas tradicionales como finanzas o energía (Fortune Global 500, 2021). Para mas inri, la Comisión Europea estima que entre el 47% y el 54% de los actuales trabajos en Europa pueden ser sustituidos por inteligencia artificial (Friis, 2019). Es por todo esto que el impacto en las finanzas públicas es cada vez mayor, y es el Derecho Tributario el que a través de soluciones innovadoras y originales jugará un papel fundamental en la adaptación a una nueva realidad en la que este presente tanto el robot y la IA como el humano.

De todas maneras, el miedo provocado por la robótica y la IA no son algo nuevo en nuestro mundo. Existen diversos ejemplos desde la Primera Revolución Industrial que vaticinaban un mundo de robots acabando con todos los puestos de trabajo. Los luditas de Reino Unido de principios del siglo XIX destrozaron maquinaria textil porque pensaban que les dejaría sin trabajo. A principios de los 90, el New York Times proclamaba que el avance de las máquinas en la industria provocaba que hubiera manos ociosas. En 1961 la revista Time hablaba de los desempleados de la automatización (The Economist, 2021). Más recientemente se han publicado distintos estudios bien por instituciones gubernamentales como la OCDE (OECD, 2018), universidades como Oxford (Frey & Osborne, 2017) o por empresas privadas como McKinsey (McKinsey Global Institute, 2017) que tratan de estimar el porcentaje de empleos que podrían automatizarse con los nuevos avances en tecnología. Estos estudios arrojan todos números preocupantes desde el 50% de McKinsey al 47% de Oxford o el 14% de la OECD.

Ante esta situación uno de los grandes afectados van a ser las finanzas públicas de los estados que se enfrentan a una reducción de algunas de sus mayores fuentes de ingresos. A modo de ejemplo, en España solo el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas supone algo más del 40% de los ingresos calculados en los Presupuestos Generales del Estado (Ministerio de Hacienda, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015). Una reducción de entre el 14% (OECD, 2018) o el 50% (McKinsey Global Institute, 2017) como predecían los estudios anteriormente mencionados hace necesario buscar fuentes de financiación nuevas. El sistema actual es doblemente preocupante pues no solo ignora la inminente desaparición de muchos puestos de trabajo en favor de robots, sino que además fomenta la automatización. El sistema fiscal ofrece a las empresas un trato fiscal ventajoso para los robots. La automatización permite a las empresas evitar pagar los salarios de un trabajador y los impuestos sobre los salarios de los empleados y los empleadores que recaudan las autoridades fiscales estatales y autonómicas. Además, el sistema permite a las empresas desgravarse diferentes cantidades derivadas de inversiones en sistemas y maquinaria enfocada a automatizar procesos productivos. Estas desgravaciones y amortizaciones serán explicadas más adelante. Todo esto es el resultado accidental de un sistema fiscal diseñado para gravar mayoritariamente el trabajo en lugar del capital. De esta manera, las políticas fiscales actuales favorecen la automatización haciendo que las empresas inviertan en robots en lugar de trabajadores humanos.

A través de este trabajo explicare el contexto histórico de la automatización y cuales son sus ventajas e inconvenientes. A continuación, hago un repaso de los diferentes enfoques legales que se han elaborado en todo el mundo en los últimos años para intentar gravar la automatización del trabajo en sus diferentes formas y maneras. Por último, estudio los créditos y beneficios fiscales legales que el sistema tributario español otorga a la automatización y propongo algunas formas en las que el sistema tributario podría evolucionar para gravar esta creciente automatización de la mano de obra.

2. PROGRESIVA AUTOMATIZACIÓN DEL MUNDO

2.1.EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Ya desde las publicaciones de Aristóteles se empieza la discusión sobre la posibilidad de la automatización, él imaginaba una sociedad utópica en la cual los esclavos fueran sustituidos por máquinas que hicieran su trabajo. Como defendía en su libro, “Política”: *“Si cada instrumento pudiera realizar su propio trabajo, obedeciendo o anticipándose a la voluntad de otros, (...) Si, de igual manera, el aparato tejiera y el plectro tocara la lira sin una mano que los guíe, los jefes de los obreros no querrían siervos, ni los amos esclavos.”* (Aristóteles, 2005).

Una vez se empieza a conseguir el necesario progreso para automatizar los primeros trabajos en la Primera Revolución Industrial surgen los miedos sobre sus consecuencias. En 1801, el escritor Thomas Mortimer se opuso a las máquinas alegando que estaban destinadas a excluir casi totalmente el trabajo de la raza humana (Friis, 2019). Más adelante, el economista David Ricardo argumentó que la automatización daría lugar a una mayor desigualdad, afirmando que la sustitución en el trabajo de las personas por máquinas sería muy perjudicial para la clase trabajadora convirtiéndola en redundante y deteriorando la condición de los trabajadores (Ricardo, 1821). Esta época dio lugar incluso a un movimiento social y que protestaba contra el uso de las nuevas tecnologías: el ludismo. Los luditas eran trabajadores textiles ingleses que se oponían a la automatización del trabajo en las fábricas textiles inglesas del siglo XIX. Los luditas creían que la automatización amenazaba su forma de vida y se oponían a la introducción de maquinaria industrial.

Entre 1811 y 1816 algunos luditas protagonizaron violentos episodios de destrucción de máquinas e incendio de fábricas, en respuesta a los cuales el gobierno inglés convirtió la destrucción de máquinas en un delito capital (Sánchez, 2019).

El ludismo se extinguió con el tiempo, pero la preocupación por la automatización persistió a lo largo del siglo XX, y a menudo se incrementó en épocas de rápido progreso tecnológico. Por ejemplo, el debate se revitalizó en los años 50 y 60 con la introducción generalizada de ordenadores de oficina y robots de fábrica. En su campaña electoral de 1960, John F. Kennedy sugirió que la automatización era positiva prometiendo una prosperidad para el mercado de trabajo y consecuentemente una época de abundancia para EE. UU. pero que también tenía sus aspectos negativos como amenaza al empleo, un incremento de la pobreza y el riesgo de favorecer la deslocalización industrial (Blinder & Bhagwati, 2009).

A pesar de estas preocupaciones, los avances tecnológicos han dado lugar históricamente a la creación de empleo en mayor cantidad que su pérdida. El ordenador eliminó puestos de trabajo, pero creó empleos para trabajar con la información creada por los ordenadores. El automóvil eliminó puestos de trabajo en el ámbito del transporte cuando surgió, pero creó empleos en las industrias que promovían una mayor facilidad para moverse además de toda la industria en torno al automóvil y su producción. El tractor y otros avances agrícolas eliminaron puestos de trabajo, pero impulsaron el crecimiento del empleo en otras áreas de la economía. En 1950, el 49.9% de la población activa en España trabajaba en la agricultura generando el 29.9% del PIB (Balboa, García Delgado, & Muñoz Ciudad, 1993). En 2017, el 3,36% de la población activa trabajaba en la agricultura generando el 2,78% del PIB (Unión Europea, 2017) (World Bank, 2021). Sin embargo, esto no se ha traducido en un aumento del 46% del desempleo. Incluso cuando el empleo del sector primario y el porcentaje relativo de la agricultura al PIB disminuyeron, la productividad de los trabajadores agrícolas se disparó y el porcentaje absoluto de la agricultura al PIB aumentó. De hecho, históricamente, en cada época en la que se ha expresado la preocupación por que la automatización

provoque un desempleo masivo, la tecnología ha creado más puestos de trabajo de los que ha destruido.

Todos estos datos nos llevan a la pregunta de si ¿será esta nueva revolución distinta?

2.2.¿ES DISTINTO ESTA VEZ?

El debate sobre la automatización resurge con fuerza debido a los recientes avances de la IA y otras tecnologías de automatización. Los posibles resultados se dividen en dos bandos: los optimistas, que afirman que habrá una creación neta de puestos de trabajo, y los pesimistas, que predicen un desempleo masivo unido a una creciente desigualdad (Davenport, 2019).

Como explicaba en el apartado anterior, la historia esta de parte de los optimistas. Es probable que los avances tecnológicos generen beneficios generalizados junto con la creación de empleo en áreas que todavía no existen. Además, defienden que los niveles de desempleo actual están más relacionados con la globalización y la deslocalización industrial que con la tecnología, y que cualquier desempleo tecnológico futuro sería una fase temporal de desajuste hasta que se desarrolle el nuevo mercado laboral acorde a los avances que entran (Görg, 2011). Pero, hay razones para pensar que esta vez puede ser diferente. Los ordenadores y su capacidad de computación y análisis están mejorando exponencialmente, y hay menos límites a lo que pueden hacer que antes (World Economic Forum, 2018). Los ordenadores pueden sustituir a los trabajadores poco cualificados y a los obreros manuales, así como a los trabajadores con trabajos no tan mecanizados profesionales de diversos campos. Existen ejemplos de robots que ya trabajan como médicos (Da Vinci) (Chang, Raheem, & Rha, 2018), abogados (ROSS) (Mutualidad de la Abogacía, 2017), artistas e inventores. Y a esta situación se le une el hecho de que los costes laborales aumentan como el salario mínimo interprofesional o el IRPF y los costes de automatizar disminuyen ya que los avances tecnológicos provocan que se abaraten los costes según se incrementa la investigación y el desarrollo como ha pasado con la industria de las energías

renovables, las televisiones, los coches e innumerables ejemplos a lo largo del tiempo.

Aunque ambos bandos difieren en sus pronósticos sobre los efectos de la automatización en el desempleo a largo plazo, ambos coinciden en que provoca desempleo a corto plazo y grandes interrupciones en determinados sectores que ven desaparecer su actividad. En épocas anteriores de avances y cambios tecnológicos generalizados, se necesitaron décadas para que los trabajadores desarrollaran capacidades adecuadas a una escala significativa para poder adaptarse a las nuevas formas y puestos de trabajo que habían surgido tras este progreso. Aunque las sucesivas revoluciones industriales y tecnológicas han acabado creando empleo neto, también han dado lugar a períodos de desempleo masivo con los consiguientes inconvenientes para los trabajadores afectados (Schwab & Samans, 2016).

En esta próxima cuarta revolución industrial también llamada Era de la Automatización, los tipos de empleos afectados están comenzando a generalizarse independientemente de que haya efectos perjudiciales a largo plazo, es casi seguro que habrá importantes interrupciones a corto plazo. Es extremadamente importante que las políticas públicas se orienten a conseguir que esta revolución beneficie a todos y no contribuya a incrementar la desigualdad. Las políticas públicas deben ir enfocadas a integrar y fomentar aquellos avances que promuevan un progreso económico, al mismo tiempo que se redistribuyen los beneficios de estos avances a los afectados de manera perjudicial (World Economic Forum, 2018). Este pensamiento está perfectamente expresado en un informe del Comité del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Estados Unidos que ya en 2016 defendía que las políticas públicas pueden hacer frente a estos riesgos, haciendo que los trabajadores se reinventen a través de la educación y sean capaces de prosperar en trabajos complementarios a la automatización, en lugar de competir con ella. Las políticas públicas deben garantizar que los ingentes beneficios económicos creados por la IA y la automatización se redistribuyan para no fomentar la desigualdad (Executive Office of the President, 2016).

Los esfuerzos para minimizar los daños y compartir los beneficios de la automatización se han centrado en la educación y los beneficios sociales. Volviendo a EE. UU., donde más se ha tratado este tema públicamente, durante el Gobierno de Obama se publicó un informe que daba ideas sobre como podrían enfocarse las respuestas políticas a la IA y la automatización (Executive Office of the President, 2016). Este informe se apoyaba en tres pilares para el futuro que se prevé. En primer lugar, invertir en IA; segundo, educar y formar a la población para los futuros puestos de trabajo; y por último, apoyar a la población en la transición entre un trabajo y otro para garantizar su la eficacia de la misma.

En cuanto a la educación, se cree que la población desempleada por la tecnología necesita reinventarse para poder integrarse en los nuevos puestos de trabajo. Esta inversión en educación para formar a la fuerza laboral no es nueva. A lo largo del tiempo se han creado programas públicos con esta finalidad de combatir el desempleo tecnológico con una educación que permita la adaptación al nuevo panorama. En España existen distintos planes de formación para la reintegración en el mercado laboral. Entre ellos uno de los que esta vigente de momento en un ámbito estatal es el Plan España Digital 2025 que cuenta en su objetivo número 3 con capacitar digitalmente a los trabajadores y a la población en general hasta alcanzar un nivel del 80% (Gobierno de España, 2019).

La renovada preocupación por el desempleo tecnológico ha dado nueva vida a una vieja propuesta de prestación social: la renta mínima universal o helicóptero del dinero. La idea básica es que el gobierno proporciona una cantidad fija de dinero a su población independientemente de su situación económica (Valencia, 2020). Los ejemplos a nivel mundial mas recientes son Finlandia y España. En 2017, Finlandia comenzó un programa piloto para dar unos 600 euros al mes a 2.000 ciudadanos desempleados, sin ningún otro requisito. Sus defensores argumentan que esto reducirá el desempleo, la pobreza y los desincentivos para que los desempleados trabajen (ya que en los planes de desempleo convencionales los beneficiarios suelen perder sus beneficios de desempleo después de volver a trabajar). También podría fomentar la educación al ofrecer ayudas para un periodo de formación. Los críticos han argumentado que un ingreso mínimo garantizado alentarán a los beneficiarios a

permanecer en el desempleo y desalentará la educación adicional (BBC News Mundo, 2020). En España existe desde 2020 el Ingreso Mínimo Vital que supone un paso más ambicioso en cuanto a la función protectora de cobertura pública. Según la web de la Seguridad Social se entiende como *“una prestación dirigida a prevenir el riesgo de pobreza y exclusión social de las personas que viven solas o están integradas en una unidad de convivencia y carecen de recursos económicos básicos para cubrir sus necesidades básicas. Se configura como derecho subjetivo a una prestación económica, que forma parte de la acción protectora de la Seguridad Social, y garantiza un nivel mínimo de renta a quienes se encuentren en situación de vulnerabilidad económica”* (Seguridad Social, 2021). Aunque no está pensada como una cobertura frente a la automatización si que entraría a prevenir y proteger a aquellos que viven en situaciones de exclusión por todo tipo de causas una reintegración en la sociedad entre ellos aquellos posibles desempleados por la automatización.

Mejorar los sistemas de educación y prestaciones sociales no es fácil. Los partidos políticos suelen estar de acuerdo en la conveniencia de mejorar la formación de los trabajadores, ya que aumenta la mano de obra productiva, pero existen numerosas discrepancias a la hora de cómo gestionar esta reforma de las leyes de educación. No hay más que atender a la cantidad de leyes de educación que han sido aprobadas casi con cada Gobierno, 8 leyes distintas desde 1970 y en trámite está la novena (Kindelán, 2020). La mejora del sistema de prestaciones sociales también requiere una inversión significativa, pero este objetivo es aún más difícil pues existen dos grandes problemas. Por un lado, el déficit de la Seguridad Social que crece cada año desde el último superávit en el año 2009 hasta alcanzar en el año 2020 un déficit de 20.000 millones de euros (Cortés, 2021). Por lo tanto, incrementar el gasto público sin buscar otras maneras de financiarlo agrava una situación ya de por sí insostenible. Por otro lado, aunque existió un enorme consenso con la aprobación del Ingreso Mínimo Vital (García, 2020) se han generado distintas polémicas por su mala gestión y se presenta ahora el problema de cómo gestionar que los beneficiarios no dependan indefinidamente del Estado (Antonio, 2021). De esta manera se prueba que la automatización genera situaciones que hacen necesario una mayor inversión pública para adaptarse a estos nuevos

gastos causados por la disrupción tecnológica. Hasta ahora en el debate sobre la automatización se ha ignorado en gran medida que ésta hará mucho más difícil que los gobiernos realicen inversiones cada vez mayores para adaptarse a las nuevas realidades al mismo tiempo que se reducen los ingresos fiscales.

3. LA AUTOMATIZACIÓN A EXAMEN

3.1.BENEFICIOS

Incremento de la productividad: La automatización aumenta la productividad, que genera valor y crea riqueza. En parte debido a los avances tecnológicos y a la automatización, el Producto Interior Bruto (PIB) de España ha aumentado constantemente, pasando de aproximadamente 12.072 miles de millones de dólares en 1960 a 1.39 billones de dólares en 2019 (World Bank, 2021). A pesar de las críticas académicas que buscan otros indicadores por no reflejar adecuadamente el bienestar y el progreso humano, el PIB ha seguido siendo el indicador económico dominante del bienestar y del nivel de vida durante más de medio siglo (Bergh, 2009). Gran parte de este avance se debe a la progresiva automatización del campo y la industria que liberan la fuerza laboral que antes se empleaba en estos sectores pasando a realizar otras actividades mientras que la productividad de aquellos sectores automatizados aumenta.

Creación de nuevos trabajos: Es posible que se necesiten trabajadores para producir y mantener las tecnologías y avances que llevan la automatización. La automatización puede liberar capital que se invierta en nuevas empresas dando lugar a la creación de nuevos productos o reduciendo los costes de producción de los productos existentes. La disminución de los costes de producción puede dar lugar a una reducción de los precios generales y, por tanto, incrementar la demanda de los consumidores. Todos estos factores pueden ser decisivo a la hora de aumentar el empleo. Los avances tecnológicos también han mejorado históricamente la cualificación y calidad de la mano de obra: la automatización ha reducido la necesidad de trabajadores no cualificados y por tanto mas automatizables, pero ha aumentado la necesidad de trabajadores cualificados. Por ejemplo, algunas de las ocupaciones más demandadas en la actualidad

no existían hace menos de diez años como puede ser los trabajos de "data scientist" o "data analyst" (Paulette Delgado, 2018).

3.2.DESVENTAJAS

Desempleo: Mientras que la productividad de los trabajadores ha aumentado considerablemente desde el año 2000, la creación de empleo se ha estancado. Esto se debe en parte a los avances tecnológicos (Schwab & Samans, 2016). España es un mercado laboral con una gran cantidad de paro estructural que varía entre el 15% y el 18% dependiendo de la fuente consultada (Romero & Fuentes, 2018). Una mayor automatización aumentaría esta cifra si no se toman medidas urgentes para reconvertir y orientar esta enorme tasa de parados que solo va incrementarse. Por poner un ejemplo de cómo podría empeorar todo, la empresa McDonald's está introduciendo progresivamente cajeros automáticos para mejorar la eficiencia y ahorrar en costes fijos que traslada en una bajada del precio de los productos. Esto incrementa la competencia en este mercado laboral en el cual los cajeros (humanos) se encuentran en desventaja. Esta mayor competencia produce un incremento de la oferta que generalmente da lugar a salarios más bajos, condiciones de empleo menos favorables, menos horas de trabajo, reducción de la contratación o despidos. Teniendo en cuenta que es más barato comprar un brazo robótico de 35.000 dólares que contratar a un empleado que gana 15 dólares por hora haciendo patatas fritas que al año costaría unos 30.000 dólares. De hecho, McDonald's está automatizando gran parte de la fuerza laboral de sus tiendas dando lugar a cada vez menos personas trabajando en sus restaurantes (Rensi, 2016).

Desigualdad: Aunque no se puede negar que la automatización genera crecimiento y riqueza, lo hace de forma desigual. En los últimos veinticinco años, debido en parte a las tecnologías de automatización, la cuota de ingresos del 0,1% más rico ha aumentado sustancialmente. El 0,1% de la población estadounidense más rica acumula actualmente tanto como el 90% más pobre. Aunque en España la situación es mucho mejor que en Estados Unidos, es sustancialmente peor que la de nuestros países vecinos en Europa. España es un país que es progresivamente más desigual (Doménech, 2020). Y la pandemia no ha hecho más que agravar esta situación, de acuerdo con los datos del Financial Times la pandemia ha agravado diferentes tendencias que entre ellas destacan: por un lado, los pobres son más pobres; y por otro lado, los 10 multimillonarios más ricos del

mundo aumentaron su riqueza en 319.000 millones de dólares en 2020, y estos son principalmente del sector tecnológico (Romei, 2020). Además, la proporción de los salarios de los directores ejecutivos con respecto a los trabajadores se ha multiplicado por mil desde 1950, pero los salarios generales se han estancado y crecido mucho menos progresivamente durante treinta y cinco años (Gould, 2015). Es probable que la creciente automatización acelere estas tendencias ya que las compañías tecnológicas darán cada vez más poder y funciones a los robots mientras que el número de empleados con menos cualificación se reduce y se mantienen los de los puestos ejecutivos que, al no tener que pagar más salarios bajos podrán subirse los suyos.

El Consejo de Asesores Económicos de la Casa Blanca ha pronosticado que la futura automatización afectará de forma desproporcionada a los puestos de trabajo con salarios más bajos y a los trabajadores con menos formación, provocando una mayor desigualdad económica (Executive Office of the President, 2016). El empeoramiento del empleo unido a la creciente desigualdad de ingresos es una mezcla perfecta para el malestar social. Como advertía el físico Stephen Hawking afirmando que se avecinaban dos posibles escenarios: uno en el que todo el mundo puede disfrutar de una vida de ocio y lujos si la riqueza producida por las máquinas se reparte. U otro futuro menos halagüeño en el cual la mayoría de la gente puede acabar siendo pobre si los propietarios de las máquinas consiguen no redistribuir la riqueza producida por las máquinas (Rathi, 2015). Hasta ahora, la tendencia parece inclinarse hacia la segunda opción, con la tecnología impulsando una desigualdad cada vez mayor.

Competencia Tributaria Global: Si los impuestos sobre los robots son creados de una manera unilateral y no universal, es muy probable que generen competencia fiscal. Un impuesto sobre las empresas con robots en España puede provocar simplemente que las empresas trasladen sus unidades productivas con robots al otro lado de los Pirineos o a Portugal. Esto sugiere que, en última instancia, habría que encontrar una solución global y multilateral para imponer un impuesto a los robots que haga imposible el dumping fiscal. Esto, como se ha visto en muchas otras ocasiones, es más fácil de decir que de hacer (Fernández García, 2017).

A modo de ejemplo podemos estudiar el reciente debate alrededor de la tributación de los ingresos digitales. Uno de los rasgos de la economía actual es el dominio de las empresas multinacionales cuyo alcance económico se extiende más allá de su país de origen y de los países donde tienen presencia física. Los bienes se venden más allá de las fronteras, y los servicios lo son aún más gracias a Internet. Históricamente, el eje de la fiscalidad internacional ha sido que las empresas sólo tributan en un país si tienen un Establecimiento Permanente en él (Duhigg & Kocieniewski, 2012). En la era de Internet, donde los bienes y servicios pueden obtenerse en línea a una empresa sin ningún tipo de presencia física en el país, muchas empresas pagan pocos o ningún impuesto en países de los que obtienen considerables beneficios ya que no tienen un Establecimiento Permanente según el Convenio de la OECD (OECD, 2019). Por ello, la UE y varios países (entre ellos España) han propuesto e implementado modelos de impuestos digitales que gravan los ingresos brutos o los beneficios obtenidos en jurisdicciones donde la empresa no tiene un Establecimiento Permanente tradicional (European Commission, 2018). Los debates en el seno de la OCDE para llegar a una solución común y evitar este agujero fiscal han avanzado a lo largo de los últimos años, pero no se ha llegado a un acuerdo. Los detalles de las distintas propuestas de un régimen fiscal digital y los numerosos retos que plantea la aplicación de un régimen de este tipo a escala mundial quedan fuera del ámbito de este trabajo. De la misma manera que el impuesto digital un impuesto transfronterizo sobre los robots, que imponga un impuesto relacionado con el uso de la IA, la robótica y la automatización fuera de la jurisdicción de imposición, plantea los mismos retos de falta de consenso internacional y dificultad de administración y aplicación.

Reducción de la tributación: Uno de los efectos más relevantes y poco comentados de la automatización se refiere a la tributación, o más específicamente a la reducción y casi desaparición de esta, motivo principal de la realización de este trabajo. La automatización reduce de manera sustancial los ingresos fiscales. La mayor parte de los ingresos fiscales de los gobiernos provienen de los impuestos sobre la renta de los trabajadores.

4. COMPARATIVA INTERNACIONAL DE PROPOSICIONES

A pesar de que muchas voces abogan por introducir los llamados impuestos a los robots solo unas pocas jurisdicciones han llegado tan lejos como para convertir estas iniciativas en fuerza de ley. En esta sección me dispongo a analizar las diferentes iniciativas que a nivel global se han dado. Cada una de ellas toma una aproximación distinta lo que ilustra tanto la variedad de alternativas para un impuesto a los robots como las numerosas complicaciones de dicho impuesto. Analizando estas propuestas se puede ver como de exitoso ha sido pasar de las reflexiones políticas hasta llegar a la legislación real.

4.1.COREA DEL SUR:

Desde 2010 Corea del Sur es el país del mundo con una mayor densidad de robots por población que con datos de 2017 alcanzaba los 710 robots por cada 10.000 personas empleadas en la industria manufacturera (International Federation of Robotics, 2018). En parte, esto se debe a un generoso régimen fiscal diseñado específicamente para promover la automatización. El artículo 24 de la Ley de Restricción de Impuestos Especiales (RTSA por sus siglas en inglés) prevé un crédito o beneficio fiscal por la inversión en "instalaciones de aumento de la productividad". Se trata de un crédito fiscal que favorece de manera directa la automatización ya que supone que la empresa o empresario se deduce el 3% del importe de la inversión (7% para las pequeñas y medianas empresas) sobre el impuesto sobre la renta o el impuesto de sociedades. La vigencia del crédito fiscal para la automatización se ha ampliado muchas veces desde su establecimiento inicial con el fin de apoyar la creación de empleo mediante el fomento del dinamismo económico (Kovacev, 2020).

La Ley en cuestión no ofrece ninguna definición de lo que constituye una instalación de aumento de la productividad, dejando esta tarea al ámbito administrativo. El Decreto por el que se aplica el RTSA acota a su vez la aplicación de este a las instalaciones especificadas por el Decreto del Ministerio de Estrategia y Finanzas, en las que se invierte para mejorar el proceso de producción, la

automatización de las instalaciones o la informatización. Es en este Decreto donde se establece a su vez una lista de categorías específicas de instalaciones que pueden acogerse a la desgravación fiscal (Kovacev, 2020).

Las categorías establecidas dentro del Decreto del Ministerio incluyen en sus artículos dispositivos como; mecanismos de fabricación asistida por ordenador y de diseño asistido por ordenador, sistemas de control de procesos y equipos de carga de almacenes, ... Es en 2017 cuando el Gobierno de Moon Jae-in anuncia su intención de reducir este beneficio fiscal, en respuesta a lo cual la Asamblea Nacional promulgó una legislación a principios de 2018 (The Robotics Law Journal, 2017). Este anuncio recibió mucha atención en la prensa, donde incorrectamente se anunciaba como un impuesto a los robots en lugar de una reducción de un beneficio fiscal ya existente. Los artículos mencionaban que la propuesta estaba pensada para frenar la implantación de la robotización en el sector manufacturero de Corea del Sur. Con la reforma de la Ley en cuestión, el beneficio fiscal para la automatización se redujo en dos puntos porcentuales, y la fecha de vigencia de este se amplió del 31 de diciembre de 2017 al 31 de diciembre de 2019 (The Robotics Law Journal, 2017). El enfoque coreano es único en el mundo, debido a la existencia previa de un crédito fiscal específico para la automatización que no existe en ninguna otra jurisdicción.

En síntesis, la propuesta coreana consiste en crear una lista cerrada de las inversiones en instalaciones, en la que se establecen de forma específica todas las categorías que cumplen con los requisitos para obtener el beneficio fiscal. Esta aproximación es muy ventajosa en el sentido de que al ser un beneficio fiscal es el contribuyente el que debe demostrar que tiene derecho al beneficio fiscal reclamado y tiene un incentivo para auto identificarse. En caso de que se hubiera creado un impuesto como tal en lugar de un crédito, el incentivo funcionaría de manera inversa ya que ningún contribuyente querría identificar su inversión en nuevos mecanismos como una inversión sujeta a este impuesto. Esto generaría una dificultad considerable para que la autoridad fiscal en cuestión se mantuviera al tanto de la última tecnología que favoreciera el aumento de la productividad que define la Ley y por lo tanto se incluyeran en la lista de situaciones las novedades que fueran

apareciendo sin que los contribuyentes reclamaran para que se añadiera esa nueva tecnología (Kovacev, 2020).

Hay algunos indicios menores desde la reducción de la desgravación fiscal se ha ralentizado la inversión en robótica: las nuevas instalaciones de robots industriales en Corea del Sur disminuyeron en 2017 por primera vez desde 2012. No está claro si esto refleja un efecto causal directo de la reducción del crédito fiscal para la automatización (International Federation of Robotics, 2018). En cualquier caso, Corea sigue siendo la economía más automatizada del mundo y no hay indicios de un abandono generalizado de la IA, la robótica o la automatización.

4.2.ITALIA:

En 2017, un diputado de partido socialista en el Congreso de los Diputados italiano presentó el primer proyecto de ley europeo sobre el impuesto a los robots. La propuesta consistía en aumentar el tipo del impuesto de sociedades en un 1% para las empresas si la actividad productiva de la empresa se implementa y gestiona predominantemente a partir de sistemas de inteligencia artificial y robótica. Asimismo, el tipo impositivo del impuesto se reduciría para una empresa que invierta al menos 0.5% de sus beneficios anuales en proyectos de reeducación profesional de sus trabajadores (Pastorelli, 2017). Parece ser que este proyecto de ley no llegó a pasar del Congreso de Diputados italianos sin ningún trámite posterior.

La legislación propuesta en cuestión no ofrecía ninguna definición de sistemas de inteligencia artificial o robótica. Tampoco añadía ningún método por el que la autoridad fiscal italiana pueda determinar si la actividad productiva de una empresa es predominantemente implementada y gestionada por la IA o la robótica como exigía la propuesta de ley. En total la ley en cuestión ocupaba menos de dos caras de texto siendo increíblemente ambigua e imprecisa (Pastorelli, 2017). Una legislación que no ofrece una descripción detallada de lo que pretende gravar abre la puerta a problemas de definición de lo que constituye un sistema de IA o un robot. Además, crea problemas de cumplimiento y aplicación, porque los contribuyentes

y la autoridad fiscal tendrían que identificar de alguna manera la actividad de producción de cada empresa entre lo producido por IA/robótica y lo producido por la actividad humana para determinar si es una empresa cuya actividad esta predominantemente automatizada o no. En el caso de que esta ley avanzase en su aprobación, la amplitud y ambigüedad del lenguaje usado para la propuesta de ley harían de ello una tarea enormemente trabajosa (Kovacev, 2020).

Además, no hay nada en esta legislación propuesta que imponga un impuesto a las empresas de fuera de Italia (o que no estén sujetas al impuesto de sociedades italiano). El impuesto supondría una carga para las empresas italianas, mientras que no hace nada para evitar que las empresas competidoras de otros países adopten la IA y la robótica para obtener una ventaja competitiva (reduciendo el proceso o aumentando la eficiencia) (Kovacev, 2020). Muy probablemente se seguirían perdiendo puestos de trabajo a favor de la automatización, pero a manos de la competencia extranjera que si pueda invertir en IA y robótica sin sufrir fiscalizaciones por ello en lugar de los robots nacionales que estarían sometidos en caso de presentar el requisito de la predominancia de la gestión automatizada.

4.3. GINEBRA:

Otro ejemplo procede del Gran Consejo del cantón de Ginebra en Suiza. En 2017, los miembros del Gran Consejo propusieron una legislación para el mantenimiento del empleo, la calidad y la localidad en el sector minorista (introducción de un impuesto sobre los cajeros automáticos (Secrétariat du Grand Conseil, 2017)). Según esta propuesta, los comercios minoristas tendrían que pagar un impuesto de 10.000 francos suizos al mes (aproximadamente el equivalente a 9.170 euros al cambio actual (World Forex Rates, 2021)) por cada cajero automático instalado en la tienda. Un cajero automático se define como cualquier dispositivo para el pago de las compras que el cliente puede utilizar sin la intervención del personal de la tienda (Secrétariat du Grand Conseil, 2017). Un establecimiento sujeto al impuesto puede reducir su cuota tributaria multiplicando el 10% de su base imponible por un coeficiente entre el número de cajeros automáticos y el número de clientes base imponible por una proporción entre el número de horas mensuales de

funcionamiento de los empleados humanos de cajeros sobre el número total de horas mensuales de funcionamiento de todos los tipos de cajeros (suponiendo que los cajeros automáticos estén en funcionamiento durante todo el tiempo que la tienda esté abierta). Este impuesto se abonaría a la Fundación de Ginebra para el Comercio y el Empleo Local creada expreso por este impuesto, que a su vez pagaría el 30% de los ingresos que tuviera por este impuesto a una fundación preexistente para la formación profesional y continua, y el 70% como subvención a las tiendas sin cajeros automáticos. La Fundación tendría el poder de sancionar con multas si no se cumpliera el pago del impuesto además de recuperar las cantidades no abonadas (Secrétariat du Grand Conseil, 2017). También existe la primera sanción penal de 5 años de prisión conectada a un impuesto a los robots para aquellos que no la cumplan. Esta proposición se mandó un comité y no ha habido más avances relevantes.

Esta propuesta es muy interesante pues aborda el problema de la definición al limitarse a un tipo específico de automatización como son los cajeros automáticos para los cuales el legislador ofrece una definición razonablemente precisa de que son. Esto supone una diferencia en la buena dirección comparándola con la ley italiana que no ofrecía ninguna definición creando gran inseguridad jurídica. También resulta muy llamativo que la proposición de ley trata de crear un vínculo directo entre el impuesto y el problema que trata de atajar ofreciendo una oportunidad a aquellos trabajadores que han visto desaparecer su puesto de trabajo, este es un objetivo que se defiende de manera habitual por los defensores de impuestos sobre la robotización y automatización (Kovacev, 2020). Sin embargo, el resultado del impuesto, en caso de que sea finalmente aprobado, frenaría la innovación y aumentaría los precios para los consumidores, creando posiblemente un grupo de empleados dependientes de una fundación del Gobierno suizo y un impuesto sobre la automatización para su mantenimiento. Además, esta ley parece olvidar dos cosas: en primer lugar, ni que los cajeros de Ginebra estén solamente amenazados por la automatización. Y, en segundo lugar, porque solo los cajeros son protegidos y no otros trabajos con el mismo riesgo y perspectiva de futuro no sean también merecedores de esta protección (Kovacev, 2020).

4.4. EE. UU.

Aunque en la política estadounidense se ha hablado mucho de un impuesto sobre la robótica y la automatización, son pocas las propuestas que se han traducido de un discurso político a un lenguaje legislativo. De hecho, los únicos ejemplos legislativos de este tipo en Estados Unidos hasta la fecha se refieren ambos a un tipo específico de automatización: los vehículos autónomos.

Es un ejemplo especialmente claro pues proporciona un paradigma de cual es el posible futuro de algunas de las mayores fuentes de ingresos de nuestro gobierno (como es el impuesto especial a los Hidrocarburos que en 2019 generó 12.264 millones de euros sobre el total de 21.380 de los impuestos especiales, un 57,3% (Agencia Tributaria, 2019)) si la automatización de los trabajos en el ámbito del transporte se generaliza. En el caso de EE. UU. es necesaria una pequeña introducción. En este país, todos los hidrocarburos pagan un impuesto que financia el “Highway Trust Fund (HTF)” que a su vez mantiene estas infraestructuras con las inversiones necesarias (Kirk & Mallett, 2019). El problema de EE. UU. y del resto de estados que dependen de los hidrocarburos para cuadrar sus finanzas surge cuando los vehículos eléctricos y/o autónomos se generalicen. En España de momento solo suponen el 1,4% del parque móvil en 2019 pero desde los distintos gobiernos se fomenta con subvenciones e inversiones prometiendo unas expectativas de crecimiento exponencial (García M. , 2021). Los prototipos de vehículos autónomos son todos eléctricos por lo que no pagan por hidrocarburos a la vez que usan la infraestructura de carreteras, de generalizarse, como anotan las previsiones este Fondo ya de por si insuficiente, aboca a repensar todo el modelo. De acuerdo con un documento sobre del “Congressional Research Service” de USA el aumento de los impuestos sobre los hidrocarburos podría proporcionar al HTF ingresos suficientes para financiarse a corto plazo, pero puede no ser una solución viable a largo plazo debido a la disminución prevista del consumo de combustible. Tampoco resolvería el problema de igualdad que se deriva del creciente número de vehículos personales y comerciales que funcionan con motores eléctricos y, por tanto, no pagan impuestos sobre los hidrocarburos, pero usan las carreteras igualmente (Kirk & Mallett, 2019). Se han debatido muchas alternativas para que

los vehículos autónomos paguen su parte, por ejemplo, se ha propuesto una tasa por kilómetros recorrido, cobrando una tasa por cada kilómetro recorrido para financiar las inversiones en infraestructuras públicas. De todas maneras, esta propuesta se enfrenta a diferentes barreras financieras, administrativas y de privacidad, pero podría ser una solución a largo plazo (Kirk & Mallett, 2019). Esta situación, aunque de momento solo se ha planteado en EE. UU. ofrece analogías extremadamente relevantes para España.

Hasta la fecha, California y Nevada son los dos únicos estados de Estados Unidos que han legislado la posible fiscalización individualizada de los vehículos eléctricos y/o autónomos, específicamente en el contexto de su uso por parte de las “Transportation Network Companies” (TNC). De acuerdo con la ley de California las TNC como Uber o Cabify son aquellas empresas de redes de transporte (TNC) que prestan servicios de transporte preestablecidos a cambio de una remuneración utilizando una aplicación o plataforma en línea (como las aplicaciones para teléfonos inteligentes) para conectar a los conductores que utilizan sus vehículos personales con los pasajeros (State of California, 2021). En la actualidad, son pocos los vehículos autónomos utilizados por las TNC que se ajustan a las definiciones legales de vehículo autónomo, aunque esto cambiará pronto ya que cada vez suponen estos un mayor nivel de inversión por todo tipo de compañías tecnológicas y automovilísticas desde Google-Waymo a General Motors o Daimler (Instituto de Colonia para las Investigaciones Económicas, 2017). No obstante, la legislación existente proporciona una ventana a las formas y posibilidades mediante las cuales el legislador podría abordar el problema del impuesto sobre los robots.

En 2017, el gobierno del Estado de Nevada aprobó la siguiente legislación para regular el uso de vehículos autónomos en el estado. Entre otras cosas, la ley imponía un impuesto especial a las empresas TNC que utilizaban vehículos totalmente autónomos. Defendía así imponer un impuesto especial sobre el uso de una aplicación u otros medios digitales por parte de una empresa de red de vehículos autónomos para que un pasajero acceda a un vehículo totalmente autónomo con el fin de prestar servicios de transporte. Nevada ha aprobado un impuesto del 3% de la tarifa total cobrada por los servicios de transporte. Así Nevada cobrará y

recaudará de cada empresa que cuente en su flota con vehículos autónomos el impuesto especial mencionado. (State of Nevada, 2017).

En 2018, California aprobó la “*Assembly Bill 1184*”, que autoriza a San Francisco a imponer un impuesto local a las TNC que utilicen vehículos autónomos (State of California, 2018). San Francisco, a su vez, ha propuesto un impuesto para mitigar la congestión del tráfico, se trata de fiscalizar los trayectos realizados por las TNC que utilicen vehículos autónomos (City and County of San Francisco, 2019). La medida contiene en su artículo 32 la siguiente definición de servicios de pasajeros de Vehículo autónomo que comprende aquellos vehículos, distinto de un taxi o limusina, con o sin conductor, y en el que se ha integrado una tecnología que tiene la capacidad de conducir el vehículo sin el control físico activo de una persona natural, independientemente de que el vehículo esté en funcionamiento sin conductor. Autónomo es todo aquel vehículo capaz de ser conducido por un conductor a distancia de manera remota (City and County of San Francisco, 2019). Los fondos recaudados por este impuesto se aplicarían a un Fondo de Mitigación de la Congestión del Tráfico dedicado a financiar a las autoridades locales de transporte.

La creación de un impuesto a los robots y la automatización desincentiva la innovación y la investigación al gravar el desarrollo de la tecnología de los vehículos autónomos. Hasta cierto punto, sin embargo, los impuestos sobre los vehículos autónomos pueden considerarse un intento de igualar las cargas fiscales de los vehículos autónomos y no autónomos, asegurando que los operadores de vehículos autónomos contribuyan al apoyo de la infraestructura vial y asegurando el principio de igualdad.

4.5.UNIÓN EUROPEA

También se han desarrollado propuestas para gravar a los robots a nivel de la UE. En un proyecto de informe de 2016, la Comisión de Asuntos Jurídicos del Parlamento de la UE publicó algunas recomendaciones para analizar el impacto de la IA y la robótica en el empleo y las consecuencias de este desarrollo tecnológico

en la fiscalidad y los sistemas de seguridad social. El proyecto de informe introduce una reflexión sobre la creciente automatización en la que destaca que los efectos del desarrollo y despliegue de la robótica y la IA no pueden ser ignorados. El efecto que estos pueden tener en la viabilidad de los sistemas de seguridad social de los Estados Miembros hace necesario introducir requisitos de información empresarial sobre el alcance y la proporción de la contribución de la robótica y la IA a los resultados económicos de una empresa a efectos de la fiscalidad y las contribuciones a la seguridad social. Además, añadía que a la luz de los posibles efectos de la robótica y la IA en el mercado laboral, debería considerarse seriamente la posibilidad de establecer una renta básica general, invitando a los Estados Miembros a hacerlo (Commission on Legal Affairs, 2016).

El 16 de febrero de 2017, el Parlamento de la UE rechazó finalmente la idea de introducir un sistema de imposición de los robots como personas electrónicas y la propuesta de imponer un impuesto sobre los robots a los propietarios de estos para financiar la ayuda o la recolocación de los trabajadores que se queden sin trabajo a consecuencia de la progresiva automatización. La decisión de rechazar el impuesto sobre los robots ha sido aplaudida por la industria de la robótica, que asegura que una medida que gravara los robots frenaría la innovación. Por su parte, La Federación Internacional de Robótica (IFR) considera que la idea de introducir un impuesto sobre los robots habría tenido un impacto muy negativo en la innovación, la competitividad y el empleo (Shiller, 2017).

5. CÓMO EL SISTEMA TRIBUTARIO ACTUAL FAVORECE LA AUTOMATIZACIÓN

La automatización es casi siempre considerada un proceso de eficiencia. Se entiende el beneficio de la automatización cuando un trabajador y un robot realizan el mismo trabajo, pero el robot lo hace por menos. Por poner un ejemplo, si un robot cuesta 20.000€ al año con todo el mantenimiento y consumo de energía incluidos y el salario de un trabajador que realiza el mismo trabajo escala hasta 25.000€ la empresa se ahorraría 5.000€ al año. También podría darse el caso de que un robot acabara costando al año en vez de 20.000€, 30.000€. En este caso la empresa podría amortizarse de distintas maneras este gasto que

acabaran llevando el coste total de nuevo a los 20.000€ volviendo a ser mas rentable el robot que el trabajador. Estos mismos beneficios y reducciones fiscales por amortización e inversión en I+D no son aplicables al salario de los trabajadores que acaban resultando una opción menos ventajosa.

Considero muy relevante tratar en este apartado también como lo recaudado por los estados desarrollados en impuesto de sociedades se ha reducido mientras aumentaba los ingresos relacionados con los impuestos sobre la renta. La gran mayoría de sistemas fiscales de los países desarrollados han provocado de forma accidental que los estados centren sus políticas fiscales a gravar el trabajo y no el capital (Bottone, 2017). Por ejemplo, en Italia, durante el periodo 2010-2017, el porcentaje de ingresos fiscales procedentes de las rentas del trabajo es de media igual, a aproximadamente el 73% del total de los ingresos fiscales, mientras que el porcentaje de ingresos fiscales procedentes de las rentas empresariales es igual, por término medio, a cerca del 17% (Bottone, 2017). En España sucede algo similar, mientras los ingresos por rentas de trabajo superan el 40% del total como se explica en el siguiente apartado, los ingresos por impuesto de sociedades todavía no han alcanzado los niveles previos a la crisis (Romero-Jordán & Sanz-Sanz, 2020). Este bajísimo nivel anómalo incluso entre los países de nuestro entorno hace necesario plantearse que cambios son necesarios en el sistema fiscal para cambiar la tendencia de baja capacidad recaudatoria del Impuesto sobre Sociedades (Romero-Jordán & Sanz-Sanz, 2020).

La automatización de puestos de trabajo que son perfectamente reemplazables por máquinas o algoritmos presenta numerosos beneficios en el plano tributario. Las empresas que abrazan la automatización eliminan el pago de un sueldo y las contribuciones a la Seguridad Social por el mismo, además pueden amortizar la inversión hecha en el robot a través del Impuesto de Sociedades. Muchas veces no es solo una decisión entre invertir en robótica o en trabajadores como si fueran opciones iguales, sino que es preferible en términos fiscales por el ahorro que supone respecto a contratar a un humano. Así, paso a discutir en esta sección los diferentes privilegios fiscales que comporta tener robots en vez de personas siempre y cuando los empleos sean sustituibles al 100% por las máquinas.

5.1. SE EVITA LA TRIBUTACIÓN DE EMPLEADO Y EMPRESARIO.

En España, las rentas del trabajo las paga el empleado como IRPF al Estado y la Comunidad Autónoma y el empleador cotiza por las contribuciones a la Seguridad Social en nombre del empleado. Según los últimos datos de la Agencia Tributaria, el Impuesto de la Renta sobre las Personas Físicas (IRPF) supone más del 40% de la recaudación total del Estado en los Presupuestos Generales del Estado de los últimos cinco años (Ministerio de Hacienda, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015). Además, en el año 2017 dentro del IRPF las rentas de trabajo suponen más del 85% de lo ingresado por el Estado en este concepto, aunque la cantidad se mantiene estable en el resto de los ejercicios (Agencia Tributaria, 2017). De acuerdo con el Informe Anual de Recaudación de 2019 de la Agencia Tributaria, se ingresaron un total de 212.808 millones de euros (Sotomayor, 2016) de estos los ingresos relativos al IRPF representan 86.982 millones de euros, un 40,87% del total (Agencia Tributaria, 2019). De esta manera, al sustituir a los empleados por máquinas, el gobierno pierde los impuestos por la renta de los empleados y empleadores recaudados por las autoridades fiscales nacionales y autonómicas. Además, los ingresos fiscales pueden reducirse aún más por el hecho de que las empresas reclamen la amortización de los gastos de capital derivados de la adquisición de las máquinas y otros incentivos fiscales.

Como mencionaba anteriormente, distintos estudios han tratado de prever que porcentaje de la actual fuerza laboral tiene un alto riesgo de ser automatizada. El baremo es bastante amplio ya que alcanza entre el 4% y el 40% dependiendo de la región estudiada en el Estudio de la OCDE (OECD, 2020) sobre automatización hasta llegar al 50% de los trabajos actuales del informe de McKinsey (McKinsey Global Institute, 2017).

Dependiendo del salario en España se cotiza una cantidad u otra, pero si utilizamos como baremo el salario medio de España que con los últimos datos disponibles del INE de 2019 se situaba en 1982.31€ mensuales. (Instituto Nacional de Estadística, 2021). Si contamos con que se automatice cerca de un 40% de los salarios el Estado va a dejar de percibir unas cantidades ingentes de los ingresos con los que ahora cuenta.

De esta manera, invertir en robótica supone un ahorro considerable para las empresas al largo plazo ya solo en salarios, pero también en otras partidas como se explica a continuación.

5.2. REDUCCIÓN DE LA TASA DEL IMPUESTO DE SOCIEDADES AL PODER AMORTIZAR LAS INVERSIONES EN TECNOLOGÍA Y ROBÓTICA (INVESTIGACIÓN +DESARROLLO +INNOVACIÓN).

La Ley del Impuesto de Sociedades (LIS) incluye diferentes artículos que permiten a las empresas la amortización por inversión en tecnología dentro de la que se encuentra la robótica. La idea subyacente es incentivar la Investigación el Desarrollo y la Innovación con el objetivo de alcanzar una economía mas competitiva e innovadora. En España se considera I+D (Investigación y Desarrollo) a aquellas actividades que crean, configuran y combinan software a través de nuevos métodos y algoritmos y se destina a la producción de productos que sean nuevos o que presenten una mejora sustancial. Se excluye de I+D todas aquellas actividades rutinarias de mantenimiento o actualizaciones menores que no supongan una mejora sustancial (García E. G., 2016).”

En la LIS se regulan tres situaciones distintas en las que se incentiva la inversión en I+D+I: la libertad de amortización, reducción de la base imponible por las rentas procedentes de activos intangibles y la deducción en cuota íntegra por actividades de I+D+I.

(1) Libertad de amortización:

Regulada en el artículo 12.3 de la LIS supone una amortización indirecta ya que incrementa el coeficiente de amortización difiriendo el pago del impuesto a futuros ejercicios. Este artículo establece que pueden amortizarse libremente los elementos del inmovilizado material e intangible, excluidos los edificios (que se pueden amortizar de manera acelerada), utilizados para actividades de investigación y desarrollo y los gastos de investigación y desarrollo recogidos

como inmovilizado intangible, excluyendo las amortizaciones de los elementos que cuenten con libertad de amortización (Jefatura del Estado , 2021).

De esta manera, la libertad de amortización supone que el sujeto pasivo, es decir, la empresa en cuestión decide la cantidad que amortiza respecto del valor amortizable del bien pendiente. Esta posibilidad provoca que exista una diferencia entre el resultado contable y el resultado fiscal. Según la jurisprudencia de nuestro Tribunal Supremo La libertad de amortización como medida fiscal consiste en un simple diferimiento del Impuesto sobre Sociedades. Este diferimiento se realiza disminuyendo en la base imponible la cantidad invertida sujeta a la misma. En los futuros ejercicios se paga el Impuesto que se había diferido previamente (STS 1309/2007, 2007).

(2) Reducción de la base imponible por las rentas de activos intangibles:

Conocido como “patent box”, viene definido en el artículo 23 de la LIS y regula que todas aquellas rentas que procedan de la cesión de los derechos al uso y explotación de patentes, modelos de utilidad, software avanzado... resultado de inversiones en I+D+I, tendrán derecho a una reducción en la base imponible en el porcentaje que resulte de multiplicar por un 60 por ciento el resultado de un coeficiente regulado en la ley. (Jefatura del Estado , 2021)”

Esta medida implica una reducción del gravamen soportado para aquellas sociedades que en su ámbito de negocio desarrollen e investiguen nuevos productos y procesos que se protejan por los derechos de propiedad industrial e intelectual. El objetivo de este artículo es incentivar a las empresas para que mantengan las patentes existentes y dediquen mas recursos a desarrollar nuevos periodos patentables. El legislador no solo persigue que se incremente la inversión en I+D+I sino también favorecer y proteger los resultados de este tipo de inversiones (García E. G., 2016).

(3) Dedución en cuota íntegra por actividades de I+D+I:

Recogida en el artículo 35 y ss. de la LIS supone que el desarrollo de actividades de I+D+I esta bonificado de manera directa. Esta es probablemente el incentivo fiscal mas importante ya que supone una deducción directa de la cuota íntegra a pesar de sus requisitos. De acuerdo con la LIS, la realización e inversión en actividades de I+D da derecho a la entidad que las practique a una deducción de la cuota íntegra del 25% en el periodo impositivo que se trate o del 8% en las inversiones realizadas en inmovilizado material e intangible excluyendo edificios y terrenos siempre que estén afectos de manera exclusiva a actividades de I+D+I. La base de la deducción resultara de sumar los gastos directos en I+D efectuados durante el ejercicio en cuestión minorando el total de las cantidades de las subvenciones que se hayan percibido para efectuar estas actividades debiendo computarse como ingreso (Jefatura del Estado , 2021). Además, no podrán incluirse os gastos generales e indirectos ni siquiera cuando resulten imputables al proyecto de I+D (Dirección General de Tributos, 2015).

Asimismo, el artículo 35.2 de la LIS incluye el derecho a la deducción del 12% por la realización de actividades de innovación tecnológica en el periodo impositivo en cuestión.

No obstante, el concepto de inversión en I+D+I no esta totalmente claro y no todas las inversiones llevadas a automatizar una empresa son consideradas avance tecnológico. La Dirección General de Tributos en su consulta e V3312-17 de 28 de diciembre de 2017, establece tres requisitos para considerar la innovación tecnológica de este artículo. Primero, que el producto o proceso ha de ser nuevo o incorporar una mejora sustancial. Segundo, que la novedad o mejora se ha de producir en contexto tecnológico del proceso o producto. Por último, no se requiere la obtención de un nuevo producto o proceso solo que el desarrollo del nuevo proceso o producto no se hubiera dado a cabo en la entidad que lo lleva a cabo (Dirección General de Tributos, 2017).

- (4) Además, aunque no esta pensada como un incentivo al I+D+I, las empresas pueden amortizar los gastos realizados tanto en robots como en la IA sobre la que funcionan. Aunque lo que amortizan es la depreciación efectiva que

experimentan estos bienes, la empresa no cuenta con esta “ventaja fiscal” para un trabajador humano. De acuerdo con el art. 12.1 LIS, “*Serán deducibles las cantidades que, en concepto de amortización del inmovilizado material, intangible y de las inversiones inmobiliarias, correspondan a la depreciación efectiva que sufran los distintos elementos por funcionamiento, uso, disfrute u obsolescencia*”. Dentro del inmovilizado material se incluye en la tabla del artículo 12.1.a) sistemas electrónicos, equipos para procesos de información, Sistemas y programas informáticos o maquinaria (Jefatura del Estado , 2021).

6. OPCIONES PARA GRAVAR LA AUTOMATIZACIÓN

Después de analizar las distintas versiones internacionales llegamos a la conclusión de que ninguna de ellas aproxima una verdadera posibilidad para grabar la automatización como tal. Las distintas iniciativas o bien no son verdaderos impuestos o no aportan una definición válida En este apartado presento las distintas opciones que podrían modificar tanto el Impuesto de Sociedades como el del IRPF inspiradas algunas en las versiones previamente mencionadas que, aunque adaptadas a la legislación española tendrían una fácil traducción en otros sistemas tributarios similares. Así, recojo distintas ideas a través de las cuales se podría alcanzar el deseado impuesto a la automatización o impuesto a los robots de manera que el sistema tributario pudiera sostener las bajas laborales causadas por la IA y la robótica.

6.1.IMPUESTO DE SOCIEDADES:

En este apartado me referiré a los cambios en fiscalidad directa e indirecta que se podrían acometer para aumentar la recaudación de este tipo de impuesto.

6.1.1. Fiscalidad indirecta:

Eliminar las amortizaciones por inversión en robots del Impuesto de Sociedades.

Una primera opción es tratar de eliminar las respectivas deducciones del Impuesto de Sociedades por amortización de las inversiones de capital a través de las cuales se adquiere la tecnología necesaria para automatizar el trabajo. También eliminar los diferentes incentivos fiscales a la Investigación y el Desarrollo. La idea principal es anular los beneficios fiscales que una empresa puede deducirse cuando invierte en tecnología que automatiza el trabajo. Así, no se daría un beneficio fiscal por automatizar a la vez que se pierde un trabajador en el proceso productivo (Abbot & Bogenschneider, 2018). El caso mencionado anteriormente de impuesto sobre los robots de Corea del Sur se guiaba en parte por esta estrategia al reducir las deducciones por inversión en máquinas que automatizaban el trabajo. En el apartado anterior explicaba las principales deducciones y amortizaciones a las que las empresas pueden acogerse de invertir bien en I+D+I o en maquinaria, servicios informáticos, ...

Esto podría hacerse de manera análoga a como funciona impuesto federal sobre la renta de EE. UU. En el impuesto de la renta estadounidense existen unas situaciones ante las cuales se puede desgravar el contribuyente, pero una vez superado determinado umbral de renta estas situaciones dejan de aplicarse. A esta práctica se le llama “phase out” y supone una eliminación progresiva de las deducciones. Las eliminaciones progresivas reducen los beneficios fiscales para los contribuyentes con mayores ingresos, como el crédito fiscal por hijos y ciertas contribuciones a las cuentas de jubilación, y dirigen los beneficios fiscales a los contribuyentes con ingresos medios y bajos. (Tax Policy Center, 2021). Con este esquema en mente, podría diseñarse una nueva regulación de la Ley del Impuesto de Sociedades con una eliminación gradual similar, en la que la amortización por depreciación, los incentivos y otros gastos relacionados con la automatización se eliminaran en función del nivel de automatización declarado. Por ejemplo, las empresas con altos niveles de automatización de los trabajadores podrían ver reducida automáticamente su depreciación fiscal a partir de un determinado umbral (Abbot & Bogenschneider, 2018). Para una clara implementación de estos tramos el Ministerio de Hacienda tendría que

elaborar reglamentos y criterios detallados para identificar el umbral y medir el nivel de automatización necesario para empezar a eliminar deducciones.

Favorecer la contratación de personas mediante beneficios fiscales

Una tercera opción es intentar conceder beneficios o incentivos fiscales con ánimo compensatorio a las empresas que emplean personas para que no solo las empresas automatizadas estén exentas de contribuir a los ingresos públicos. Esto podría hacerse con distintos impuestos. Para empezar con la fiscalidad salarial, el beneficio fiscal podría suponer una derogación de las cotizaciones empresariales al sistema de Seguridad Social. El resultado sería que tanto los trabajadores humanos como los automatizados estarían exentos para el empresario en términos de las contribuciones exigidas por cada trabajador humano, y no sólo los automatizados (Abbot & Bogenschneider, 2018). Sin embargo, esto aceleraría la insolvencia y el déficit del sistema de la Seguridad Social, a menos que la disminución resultante en la recaudación de impuestos se compensara de otra manera. Con la situación actual de la Seguridad Social que acumula déficits desde 2012 y cuya deuda total supera los 85.000 millones de euros (Viaña & Urrutia, 2021) no parece la mejor opción para España, pero si pudiera serlo para otro Estado con las cuentas más saneadas.

6.1.2. Fiscalidad Directa

Crear un impuesto a la automatización

Una segunda opción es imponer un impuesto de automatización controlado por el Estado para evitar que hubiera competencia en el mismo por las Comunidades Autónomas. Este impuesto podría funcionar con un tipo fijo para aquellas empresas que entraran en la definición de empresa automatizada (Cerdeira, 2020).

Esta medida vendría en la línea de lo propuesto por el diputado italiano pero El gran inconveniente de la recaudación de un impuesto adicional sobre la automatización es que aumentaría esencialmente el tipo impositivo efectivo de las empresas y también la complejidad relativa del sistema fiscal. La teoría económica suele apuntar en sus estudios que los tipos más altos y la complejidad añadida son negativos en términos de competencia fiscal internacional. Debido a la situación globalizada del mundo actual las empresas tienen grandes facilidades e incentivos para mover su producción de un sitio a otro. Debido a esto si un estado decide elegir por imponer un impuesto sobre la automatización hará que las empresas escojan un destino u otro para establecer la producción (Keen & Konrad, 2013). Otro inconveniente es que las empresas podrían acelerar los despidos en el periodo de tiempo entre la aprobación (o el debate) del proyecto de ley por las Cortes y antes de su entrada en vigor para evitar el impuesto reduciendo el número de empleados en la fecha de entrada en vigor de la ley. Por consiguiente, una fecha de entrada en vigor retroactiva para medir los niveles de empleo a efectos del impuesto sobre la automatización sería una necesidad práctica. La retroactividad de una ley cuenta con el límite del artículo 9.3 de la Constitución Española, pero en este caso no sería aplicable ya la norma de este artículo prohíbe la retroactividad de las “*disposiciones sancionadoras no favorables o restrictivas de derechos individuales*” (Las Cortes, 1978).

Incrementar el Impuesto de Sociedades rebajando el IRPF

Una quinta opción sería aumentar significativamente el tipo del Impuesto de Sociedades, con la intención de aumentar la parte relativa de la base impositiva que soporta el capital y disminuir la que soporta el trabajo a través del IRPF. De esta manera se invierte la tendencia actual de gravar en mucha mas medida el trabajo que el capital (Bottone, 2017).

La ventaja paradójica de este enfoque es que una subida de tipos impositivos del Impuesto de Sociedades aumenta el valor relativo de las deducciones

fiscales para la inversión marginal, donde la inversión "marginal" se refiere a la inversión realizada sólo a causa del sistema fiscal (Bogenschneider, 2015). Esta situación paradójica se entiende ya que al existir amortizaciones por las inversiones que una empresa realiza si se sube el tipo de gravamen la empresa puede disminuir la cantidad que le tocaría tributar mediante la realización de inversiones que minoren su cuota. Un abogado fiscal experimentado siempre aconseja al cliente que la inversión de capital marginal es deducible de impuestos (Bogenschneider, 2015). Por lo tanto, las empresas multinacionales pueden realizar inversiones de capital en jurisdicciones de mayor imposición en lugar de jurisdicciones consideradas paraísos fiscales o de muy baja tributación para reclamar deducciones fiscales de valor relativamente más alto. En parte por esta razón, para las empresas más pequeñas y en crecimiento que reinvierten los beneficios en sus negocios, el tipo más alto del impuesto de sociedades no es un desincentivo importante porque las deducciones fiscales en curso reducirán sustancialmente la base impositiva independientemente del tipo impositivo final que se aplique (Abbot & Bogenschneider, 2018).

Los inconvenientes de aumentar el tipo del impuesto de sociedades son bien conocidos y pueden resumirse como los siguientes: En primer lugar, el tipo del impuesto de sociedades podría ser una señal para las empresas sobre el clima fiscal de una jurisdicción, por lo que unos tipos impositivos más altos podrían tener un efecto negativo en la toma de decisiones de inversión de capital. En segundo lugar, las deducciones fiscales aceleradas serían un incentivo de automatización más fuerte con un tipo del impuesto de sociedades más alto, ya que la deducción tendría mayor valor a incrementarse la inversión en este tipo de equipamiento por lo que sería contraproducente (Bogenschneider, 2015). Esto significa que un aumento del tipo del impuesto de sociedades debería implementarse en combinación con alguna de las propuestas mencionadas en los otros apartados para gravar de esta manera la automatización. En tercer lugar, el aumento de los tipos del impuesto de sociedades afectaría a todas las empresas, incluso a las que no se dedican a la automatización de los trabajadores. Además, cualquier

aumento de los tipos del impuesto de sociedades puede hacer que las empresas intenten trasladar la nueva incidencia fiscal a los trabajadores o a los consumidores (Abbot & Bogenschneider, 2018)

6.2. IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS FÍSICAS

En este apartado trato las posibles modificaciones que podrían hacerse en el IRPF o sistemas alternativos al mismo.

Favorecer la contratación de personas mediante beneficios fiscales

En la misma línea que la propuesta anterior pero aplicada esta vez a la renta. En el caso del IRPF, una manera de compensar la mano de obra humana podría ser un beneficio fiscal diseñado como una deducción que podrían pedir las empresas, equivalente a una parte proporcional de los futuros gastos de compensación salarial (es decir, la empresa obtendría una deducción fiscal) para igualar la depreciación acelerada para los trabajadores automatizados. Al poder amortizarse la depreciación que sufren los trabajadores automatizados podría crearse una amortización por los salarios percibidos por los trabajadores humanos favoreciendo unos costes menores (Abbot & Bogenschneider, 2018).

Creación de un impuesto sobre el trabajo automatizado de las empresas, El IRPF de los robots

Otra opción es aumentar los impuestos a nivel empresarial para las empresas que producen sin utilizar mano de obra humana. Esta medida es sustancialmente parecida a la propuesta que hacía el diputado italiano explicada previamente. Significaría introducir un tipo impositivo variable según la cantidad de trabajadores que se calcule que han sido sustituidos por máquinas. Es decir, este impuesto adicional sería un importe sustitutivo de las contribuciones a la Seguridad Social que la empresa evita con la mano de obra automatizada. En parte, este impuesto sería el equivalente de las

contribuciones pagadas por los empresarios por sus trabajadores a la Seguridad Social y conformaría una cantidad aproximada a los impuestos de la Seguridad Social que se pagarían por los salarios de los trabajadores que no trabajan por existir solo robots (Abbot & Bogenschneider, 2018). El impuesto del trabajo automatizado de las empresas se calcularía como un sustituto de lo que habrían sido los impuestos sobre el empleo del trabajador y el empleador si un trabajador humano hubiera seguido realizando el trabajo. Para calcular este impuesto podría hacerse sobre la base de una relación entre los beneficios después de impuestos de la empresa y los gastos brutos de remuneración de los empleados. Si la proporción supera un importe determinado por un organismo como por ejemplo el Ministerio de Hacienda u otro ente creado exprofeso para regular la automatización de la economía podría aplicarse una retención adicional sobre los beneficios de la empresa (Meisel, 2013). El importe del impuesto sobre la automatización podría diseñarse de forma que se correspondiera con los impuestos sobre los salarios evitados por la empresa con trabajadores automatizados (Abbot & Bogenschneider, 2018).

Esta idea es recogida por William Meisel, que se refiere a la misma como una gravación de la nómina de los ordenadores. En su libro el proponía un impuesto nacional sobre la automatización basado en la relación entre los ingresos totales de una empresa y su número de empleados. Su impuesto sobre la automatización debería ser variable y aumentar su porcentaje a medida que aumenta la proporción de ingresos por empleado, haciendo más atractiva la creación de puestos de trabajo que su sustitución por la automatización. Además, Meisel defendía en su trabajo aplicar el porcentaje a los ingresos ya que Los beneficios pueden manipularse con deducciones. (Meisel, 2013). Una de estas deducciones puede ser por ejemplo la paradoja de la inversión marginal explicada previamente.

Sin embargo, el impuesto de automatización de Meisel cuenta con un problema. En el caso de Meisel el propone que el criterio que se use sean los ingresos en lugar de un criterio basado en los beneficios. Utilizar el

criterio de solo los ingresos puede ser inviable en la práctica, ya que el impuesto recaería de forma prohibitiva en empresas con altas ventas, pero bajos márgenes de beneficio. Para poner un ejemplo de lo anterior podemos comparar el ingreso que tiene por empleado Apple y Walmart en 2020. Walmart publica unos ingresos de casi 524 miles de millones de dólares, con un beneficio de 15 miles millones de dólares y empleando a 2.2 millones de personas (Macrotrends LLC, 2021). Por su lado Apple publica unos ingresos de 274 miles de millones, un beneficio de casi 57,5 miles de millones de dólares empleando a 147.000 personas (Macrotrends LLC, 2021). De esta manera empleando la fórmula de Meisel la ratio de Walmart sería 238.181,2 y Apple 1.863.945,6. Utilizando la fórmula de beneficio Walmart contaría con una ratio de 6.818,2 y Apple con 391.156,4. Así podemos comprobar como, aunque Walmart tiene unos ingresos que doblan los de Apple su beneficio final por empleado no es muy alto y Apple al emplear mucha menos gente y unos ingresos menores supera y rentabiliza mucho más cada empleado humano. Dado que la automatización se produce a menudo en las industrias con gran carácter tecnológico y son estas empresas las que cuentan con mayores resultados de beneficio del mundo, sería preferible que el criterio usado para gravar hipotéticamente a las empresas por su automatización se haga en base a una relación entre beneficios y trabajadores y no sobre ingresos y trabajadores (Fortune Global 500, 2021).

Otra manera de crear un IRPF a los robots

La propuesta de Guerreiro Rebelo y Teles, aunque parecida tiene otra aproximación. Ellos defienden que la situación actual no permite una adaptación gradual de la población a la nueva situación y es necesaria la siguiente medida. Su estudio afirma que, aunque las generaciones más jóvenes si pueden formarse en competencias que no sean automatizables mucha de la fuerza laboral actual esta en peligro de ser automatizada y no ser capaz de formarse en algo diferente (Guerreiro, Rebelo, & Teles, 2020). El estudio, aunque enfocado a EE. UU. es perfectamente aplicable a otras

economías avanzadas ya que cuentan con un mercado de trabajo bastante similar. A través de modelo cuantitativo que presenta el progreso técnico en la automatización y la elección endógena de habilidades argumentan que, sin cambios en el sistema fiscal actual de Estados Unidos, una caída considerable de los costes de automatización provocará un aumento masivo de la desigualdad (Guerreiro, Rebelo, & Teles, 2020).

Para abordar esta situación crean un sistema de dos variantes: un sistema fiscal no lineal de impuestos sobre la renta de los trabajadores y un sistema fiscal lineal sobre los robots. Los trabajadores eligen entre dos opciones antes de entrar en el mercado laboral. Por un lado, si adquieren habilidades rutinarias, es decir, que presenten riesgo de automatización y competencia laboral entre máquinas y población. O por otro lado actividades no rutinarias que sean mas difíciles de automatizar. El nuevo sistema fiscal tiene dos objetivos. En primer lugar, el legislador quiere incentivar a las generaciones jóvenes para que se eduquen y se formen en competencias diversas convirtiéndose en trabajadores no rutinarios. En segundo lugar, el legislador quiere redistribuir la renta hacia los trabajadores rutinarios, ya que sus salarios se reducen a medida que los robots se abaratan. Gravar a los robots reduce la prima salarial de los no rutinarios y ayuda a redistribuir la renta hacia los trabajadores rutinarios (Guerreiro, Rebelo, & Teles, 2020).

En este modelo fiscal, encontramos que es óptimo gravar a los robots mientras las generaciones iniciales de trabajadores rutinarios están en la fuerza laboral. Una vez que se jubilan, los impuestos óptimos sobre los robots se eliminan. Cuando ya no quedan trabajos rutinarios que necesiten la compensación para que no se incremente la desigualdad se suprimiría este impuesto a los robots (Guerreiro, Rebelo, & Teles, 2020).

7. CONCLUSIONES

Primera, a través de este trabajo he tratado de explicar el contexto de automatización que el mundo experimenta actualmente. La automatización promete ser uno de los grandes retos sociales de nuestra generación. Puede beneficiar a todo el mundo, o puede beneficiar a unos pocos elegidos a expensas de la mayoría. Se trata de la inminente Cuarta Revolución Industrial también llamada Era de la Automatización. A pesar de que se espera que genere unos niveles de riqueza y progreso no vistos antes existen muchos indicios para que los poderes públicos estén muy atentos y los beneficios de esta situación se distribuyan y no acaben todos en las manos de unos pocos. También he tratado de proporcionar una visión global de cómo las economías desarrolladas están tratando de gravar los avances que esta revolución tecnológica esta trayendo, aunque sin demasiado éxito. Por último, me he centrado en España para estudiar cual es el sistema tributario actual frente al cual los trabajadores humanos salen muy desfavorecidos comparándolos con la competencia de la automatización. Ya por último he propuesto una serie de cambios en la política fiscal que podrían igualar las condiciones de los trabajadores humanos o suplir la falta de rentas de trabajo de las finanzas públicas. La adopción de estas propuestas puede depender de si los responsables políticos están dispuestos a tomar decisiones políticamente difíciles sobre cómo abordar la automatización.

Segunda. La fiscalidad es un componente crítico de cualquier política de automatización. Las políticas fiscales existentes fomentan la automatización y reducen drásticamente los ingresos fiscales del gobierno. Esto significa que los intentos de elaborar soluciones políticas para hacer frente a la automatización serán inadecuados si no tienen en cuenta la fiscalidad. Aun así, fiscalizar la automatización es un ámbito excepcionalmente complicado pues existen varios debates alrededor de crear o no impuestos. Por un lado, la paradoja entre favorecer la modernización de la economía, la innovación y el desarrollo con bajos impuestos e incentivos fiscales para la introducción de tecnología en los procesos productivos que se enfrenta a la fiscalización de precisamente estos avances en la medida que eliminan puestos de trabajo.

Tercera. En el caso de que un gobierno decidiera fiscalizar la automatización se enfrentaría a la dificultad de proveer definiciones lo suficientemente amplias y precisas

para no crear inseguridad jurídica como algunas de las propuestas vistas. Una legislación que no dejara fuera otros supuestos favoreciendo solo a algún colectivo como la iniciativa suiza para los cajeros automáticos, pero solo para los cajeros automáticos o la amplitud de interpretación que la propuesta italiana proporcionaba.

Cuarta. Una vez creado este impuesto bajo las direcciones propuestas anteriormente entraría en debate el objetivo del impuesto. Se trataría de un impuesto enfocado a frenar la automatización y hacer para las empresas más atractivo contratar a un trabajador que a una máquina o, como algunas de las otras propuestas, tratar de “dar por perdidos” grandes sectores de trabajo que hoy en día están ocupados por personas para tratar de formarles en nuevos puestos. En este sentido tratar de frenar la automatización en un mundo tan globalizado parece como ponerle puertas al campo. Parece que la mejor solución es tratar de formar las futuras generaciones y las que ahora se presentan al mundo con nuevas competencias que no les hagan tener que competir con una máquina por el mismo trabajo.

Quinta. El impuesto como tal debe ir enfocado a gravar el capital. Como he mencionado durante este trabajo el mundo occidental ha dejado que de manera accidental se acabe gravando el trabajo a favor del capital que se ha visto favorecido por distintas tendencias globales como la competencia fiscal internacional. Teniendo en cuenta que la gran mayoría de beneficios de la automatización inciden directamente en la cuenta de resultados de las empresas bajando sus costes y subiendo su productividad en mayor medida que un trabajador humano, el impuesto debe ir enfocado a gravar esta nueva generación de riqueza. Dentro de las diferentes propuestas se entiende la necesidad de generar un cambio en la política fiscal actual para atender a los cambios que se avecinan.

Sexta. Es extremadamente importante un acuerdo fiscal internacional para abordar esta situación. Como se está viendo actualmente con el impuesto digital si los países empiezan a hacerse dumping fiscal unos a otros esto solo redundaría en el beneficio de las empresas y en contra de los intereses de tanto gobiernos como ciudadanos.

Séptima. Respecto a los ingresos de un futuro impuesto a la podrían utilizarse para mejorar la educación y la formación de los trabajadores que los robots y los ordenadores han dejado sin empleo. En caso de que se manifieste la pesimista predicción de un

futuro próximo con un aumento del desempleo debido a la automatización, estos impuestos también podrían apoyar programas de beneficios sociales como una renta mínima garantizada. Estos sistemas de previsión social que fue propuesto ya en el siglo pasado y ahora adquiere mas fuerza que nunca al alcanzarse un posible futuro en el que los puestos de trabajo se cubran con robots y no con personas.

Octava. Los poderes públicos tienen la obligación de promover un tratamiento fiscal equitativo. Los avances de la automatización generarán probablemente más riqueza de la que nunca ha sido posible. No debería producirse a expensas de los más vulnerables.

BIBLIOGRAFÍA

1) Fuentes académicas

Abbot, R., & Bogenschneider, B. (2018). Should Robots Pay Taxes? Tax Policy in the Age of Automation. *Harvard Law & Policy Review*, 145-175.

Aristóteles. (2005). *Política*. Madrid: Ediciones Istmo.

Asimov, I. (1942). *El Círculo Vicioso*. Astounding Science-Fiction.

Balboa, C. A., García Delgado, J. L., & Muñoz Ciudad, C. (1993). *La Agricultura de España en el último tercio del siglo XX: Principales pautas evolutivas*. Madrid: Departamento de Estructura Económica y Economía Industrial de la Universidad Complutense de Madrid.

Bergh, J. C. (2009). The GDP paradox. *Journal of Economic Psychology*, 117-135.

Blinder, A., & Bhagwati, J. (2009). *Offshoring of American Jobs: What Response from U.S. Economic Policy?* Boston: MIT Press.

Bogenschneider, B. (2015). The Tax Paradox of Capital Investment. *Journal Taxation of Investments*, 59-80.

Bottone, G. (2017). A Tax on Robots? Some food for thought. *Departamento delle Finanze Working Papers*.

Cerda, F. O. (2020). Taxation on robots? Challenges for tax policy in the era of automation. *Revista Chilena de Derecho Y Tecnología*, 187-219.

Chang, K. D., Raheem, A. A., & Rha, K. H. (2018). Novel robotic systems and future directions. *Indian Journal of Urology*, 110-114.

Fernández García, I. F. (2017). La competencia fiscal internacional y las medidas para evitar los pactos tributarios ventajosos (tax rulings). *Universidad de Alicante*.

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 254-280.

García, E. G. (2016). *Los Incentivos Fiscales a la I+D+I*. Alicante: Universidad de Alicante.

Gould, E. (2015). *2014 Continues a 35-Year Trend of Broad-Based Wage Stagnation*. Washington DC: Economic Policy Institute.

Guerreiro, J., Rebelo, S., & Teles, P. (2020). Should Robots be Taxed? *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 23806.

Keen, M., & Konrad, K. A. (2013). The Theory of International Tax Competition and Coordination. In *Handbook of Public Economics* (pp. 258-320). Elsevier B.V.

Kirk, R. S., & Mallett, W. J. (2019). Funding and Financing Highways and Public Transportation. *Congressional Reserach Service*.

Kovacev, R. J. (2020). A Taxing Dilemma: Robot Taxes and the Challenges of Effective Taxation of AI, Automation and Robotics in the Fourth Industrial Revolution. *The Contemporary Tax Journal*, 23-49.

Meisel, W. (2013). *The Software Society: Cultural and Economic Impact*. Trafford Publishing.

Ricardo, D. (1821). *On the Principals of Political Economy and Taxation*. Londres: Batoche Books.

Romero, M., & Fuentes, D. (2018). Tasa de paro estructural en la economía española: estimaciones, consecuencias y recomendaciones. *Cuadernos de Infromación Económica, Economía y Finanzas Españolas*, 49-57.

Romero-Jordán, D., & Sanz-Sanz, J. F. (2020). *El bajo nivel actual de recaudación del impuesto sobre sociedades: perspectiva comparada*. Madrid: FUNCAS.

Sotomayor, S. F. (2016). Obligaciones Contractuales. *Crónica de actualidad de Derecho Internacional Privado (Julio - Diciembre 2016)*, 23-24.

The Robotics Law Journal. (2017, Agosto 24). *Korea's Robot Tax*. Retrieved from The Robotics Law Journal: <https://roboticslawjournal.com/news/koreas-robot-tax-89236145>

Valencia, A. H. (2020). La renta básica universal: un análisis filosófico y económico (en España). *G1506 Trabajos académicos* .

2) Publicaciones institucionales

Agencia Tributaria. (2017). *Estadísticas de los declarantes del IRPF de 2017*. Madrid: Agencia Tributaria.

Agencia Tributaria. (2019). *Informe Anual de Recaudación Tributaria 2019*. Madrid: Agencia Tributaria.

Agencia Tributaria. (2019). *Los impuestos especiales*. Retrieved from Agencia Tributaria: https://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio/La_Agencia_Tributaria/Memorias_y_estadisticas_tributarias/Estadisticas/Recaudacion_tributaria/Informes_anuales_de_Recaudacion_Tributaria/ Ayuda_Ejercicio_2019/5_Los_Impuestos_Especiales/5_Los_Impuest

Commission on Legal Affairs. (2016). *Draft Report with Recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics*. Estrasburgo: Parlamento Europeo.

Dirección General de Tributos. (2015, Octubre 21). *Resolución Vinculante de Dirección General de Tributos, V3203-15 de 21 de Octubre de 2015*. Retrieved from Iberley: <https://www.iberley.es/resoluciones/resolucion-vinculante-dgt-v3203-15-21-10-2015-1433268>

Dirección General de Tributos. (2017, Diciembre 28). *Resolución Vinculante de Dirección General de Tributos, V3312-17 de 28 de Diciembre de 2017*. Retrieved from Iberley: <https://www.iberley.es/resoluciones/resolucion-vinculante-dgt-v3312-17-28-12-2017-1473647>

Doménech, R. (2020, Agosto 2). *Spain | Inequality across the nation: new data, old problems*. Retrieved from BBVA Research: <https://www.bbva.com/en/publicaciones/spain-inequality-across-the-nation-new-data-old-problems/>

European Commission. (2018, March 21). *Fair Taxation of the Digital Economy*. Retrieved from Taxation and Customs Union: https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/company-tax/fair-taxation-digital-economy_en

Executive Office of the President. (2016). *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*. Washington DC: National Science and Technology Council Committee on Technology.

Executive Office of the President. (2016). *Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*. Washington D.C: Executive Office of the President.

Gobierno de España. (2019). *Plan España Digital 2025*. Madrid: Gobierno de España.

Görg, H. (2011). *Globalization, offshoring and jobs*. Ginebra: International Labour Organization and World Trade Organization.

Instituto de Colonia para las Investigaciones Económicas. (2017). *Alemania tiene un papel de liderazgo en patentes de vehículos autónomos*. Colonia: Instituto de Colonia para las Investigaciones Económicas.

Instituto Nacional de Estadística. (2021, Marzo 20). *Salarios medios por tipo de jornada, comunidad autónoma y decil*. Retrieved from INE: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=13930#!tabs-tabla>

International Federation of Robotics. (2018). *World Robotics Report 2018*. Frankfurt am Main: International Federation of Robotics

McKinsey Global Institute. (2017). *A future that works: Automation, employment, and productivity*. McKinsey & Company.

Ministerio de Hacienda. (2019, 2018, 2017, 2016, 2015). *Presupuestos Generales del Estado, Resumen general por capítulos del presupuesto de ingresos*. Madrid: Gobierno de España.

OECD. (2020). *Job Creation and Local Economic Development 2020 : Rebuilding Better*. Paris: OECD.

OECD. (2018). *Putting faces to the jobs at risk of automation*. Paris: OECD.

Schwab, K., & Samans, R. (2016). *The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Ginebra: World Economic Forum.

Seguridad Social. (2021, March 30). *Ingreso Mínimo Vital*. Retrieved from Seguridad Social: <http://www.segsocial.es/wps/portal/wss/internet/Trabajadores/PrestacionesPensionesTrabajadores/65850d68-8d06-4645-bde7-05374ee42ac7?changeLanguage=es>

Unión Europea. (2017). *Encuesta Laboral de la UE*. Bruselas: Comisión Europea.

World Bank. (2021, Abril 12). *GDP (current US\$) - Spain*. Retrieved from The World Bank Data: <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?locations=ES>

World Bank. (2021, May 20). *Agricultura, valor agregado (% del PIB) - Spain*. Retrieved from World Bank: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=ES>

World Economic Forum. (2018). *The Future of Jobs Report*. Ginebra: World Economic Forum.

3) Blogs Especializados

Friis, J. W. (2019, February 26). *Should robots pay taxes?* Retrieved from Shaping Europe's digital future: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blogposts/should-robots-pay-taxes>

Tax Policy Center. (2021, Mayo). *How do phaseouts of tax provisions affect taxpayers?* Retrieved from The Tax Policy Center: <https://www.taxpolicycenter.org/briefing-book/how-do-phaseouts-tax-provisions-affect-taxpayers>

Shiller, R. J. (2017, Marzo 22). *Robotization Without Taxation?* Retrieved from Project Syndicate: <https://www.project-syndicate.org/commentary/temporary-robot-tax-finances-adjustment-by-robert-j--shiller-2017-03?barrier=accesspaylog>

4) Leyes y sentencias

City and County of San Francisco. (2019). Initiative Ordinance- Business and Tax Regulations, Administrative Codes- Taces on Net Rider Fares of Commercial Ride-Share Companies, Autonomous Vehicles. and Private Transit Service Vehicles. *Business and Tax Regulations Code*.

Jefatura del Estado . (2021). *Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades*. Madrid: Boletín Oficial del Estado.

Las Cortes. (1978). *Constitución Española*. Madrid: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.

OECD. (2019). *Model Tax Convention on Income and on Capital 2017*. Paris: OECD.

Pastorelli, D. (2017). *Proposta di legge n.4621*. Roma: Camera dei deputati.

Secrétariat du Grand Conseil. (2017, Febrero 22). *Projet de Loi*. Retrieved from Grand Conseil de la République et canton de Genève: <http://ge.ch/grandconseil/data/texte/PL12064.pdf>

State of California. (2018). California Assembly Bill 1184. *California Public Utilities Code § 5446* .

State of California. (2021). *Transportation Network Companies*. Retrieved from California Public Utilities Commission: [https://www.cpuc.ca.gov/tncinfo/#:~:text=Transportation%20Network%20Companies%20\(TNCs\)%20provide,their%20personal%20vehicles%20with%20passengers.](https://www.cpuc.ca.gov/tncinfo/#:~:text=Transportation%20Network%20Companies%20(TNCs)%20provide,their%20personal%20vehicles%20with%20passengers.)

State of Nevada. (2017). Chapter 372B - Taxes on Passenger Carriers. *State of Nevada Legislation*.

STS 1309/2007, 1309/2007 (Tribunal Supremo febrero 13, 2007).

5) Prensa especializada

Antonio, J. d. (2021, Marzo 4). *El Gobierno busca fórmulas para que los perceptores del ingreso mínimo no vivan largos periodos del Estado*. Retrieved from La Razón: <https://www.larazon.es/economia/20210304/tc6uapixefh2bmoodmvebvygri.html>

BBC News Mundo. (2020, Mayo 8). *Renta básica en Finlandia: las lecciones del experimento de Finlandia de otorgar a los desempleados una mensualidad (y que cobra vigencia por la pandemia)*. Retrieved from BBC: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52579889#:~:text=El%20experimento%20finland%C3%A9s&text=El%20proyecto%20consisti%C3%B3%20en%20que,se%20reduc%C3%ADa%20aunque%20encontraran%20trabajo.>

Cortés, R. P. (2021, Marzo 10). *La Seguridad Social cerró 2020 con un déficit récord de 20.000 millones de euros*. Retrieved from Cinco Días: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/03/09/economia/1615320170_785286.html

Davenport, T. (2019, Junio 13). *Advancing the Debate on Taxing Robots*. Retrieved from Forbes: <https://www.forbes.com/sites/tomdavenport/2019/06/13/advancing-the-debate-on-taxing-robots/?sh=19c4d78325a4>

Duhigg, C., & Kocieniewski, D. (2012, April 28). *How Apple Sidesteps Billions in Global Taxes*. Retrieved from The New York Times: <https://www.nytimes.com/2012/04/29/business/apples-tax->

El Mundo. (2017, Febrero 20). *Bill Gates opina que los robots deben pagar impuestos*. Retrieved from El Mundo: <https://www.elmundo.es/tecnologia/2017/02/20/58aab904ca4741657a8b45dd.html>

Fortune Global 500. (2021). *Fortune 500 Most Profitable*. Retrieved from Fortune : https://fortune.com/fortune500/2021/search/?f500_profits=desc

García, L. B. (2020, Junio 10). *El Congreso aprueba el ingreso mínimo vital con enorme consenso y el apoyo del PP*. Retrieved from La Vanguardia: <https://www.lavanguardia.com/politica/20200610/481705788986/congreso-ingreso-minimo-vital-consenso-apoyo-pp.html>

García, M. (2021, Marzo 5). *España avanza hacia una movilidad 100% eléctrica*. Retrieved from El Periodico : <https://www.elperiodico.com/es/activos/empresas/20210305/espana-avanza-movilidad-100-electrica-11558319>

Kindelán, C. G. (2020, Noviembre 19). *De la LGE a la LOMLOE: la 'ley Celaá' será la novena ley de Educación desde 197*. Retrieved from 20 Minutos: <https://www.20minutos.es/noticia/4480192/0/leyes-educacion-espana-50-anos/>

Macrotrends LLC. (2021). *Walmart Net Income 2006-2021 | WMT*. Retrieved from Macrotrends: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/WMT/walmart/net-income>

Macrotrends LLC. (2021). *Apple Revenue 2006-2021 | AAPL*. Retrieved from Macrotrends: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/AAPL/apple/revenue>

Mutualidad de la Abogacía. (2017, Enero 8). *Ross, el primer abogado robot*. Retrieved from Mutualidad Abogacía: https://tudefinestufuturo.mutualidadabogacia.com/innovacion/ross-el-primer-abogado-robot/?utm_source=twitter&utm_medium=socialmedia&utm_campaign=programacion-contenidos-rrss

Paulette Delgado. (2018, Septiembre 18). *Los retos de la fuerza laboral frente a la automatización*. Retrieved from Observatorio de Innovación Educativa: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/los-retos-de-la-fuerza-laboral-frente-al-automatizacin>

Rathi, A. (2015, October 9). *Stephen Hawking: Robots aren't just taking our jobs, they're making society more unequal*. Retrieved from Quartz: <https://qz.com/520907/stephen-hawking-robots-arent-just-taking-our-jobs-theyre-making-society-more-unequal/>

Rensi, E. (2016, Abril 5). *The Ugly Truth About A \$15 Minimum Wage*. Retrieved from Forbes: <https://www.forbes.com/sites/realspin/2016/04/25/mcdonalds-minimum-wage-reality/?sh=4aad5ab13edd>

Romei, V. (2020, December 30). *How the pandemic is worsening inequality*. Retrieved from Financial Times: <https://www.ft.com/content/cd075d91-fafa-47c8-a295-85bbd7a36b50>

Sánchez, F. (2019, mayo 18). *Luditas, la gran rebelión contra las máquinas del siglo xix*. Retrieved from Historia National Geographic: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/luditas-gran-rebelion-contra-maquinas-siglo-xix_14175

The Economist. (2021, April 5). *Robots threaten jobs less than fearmongers claim*. Retrieved from The Economist: <https://www.economist.com/special-report/2021/04/05/robots-threaten-jobs-less-than-fearmongers-claim>

Viaña, D., & Urrutia, C. (2021, marzo 31). *La Seguridad Social acumula déficits desde 2012 y su deuda supera ya los 85.000 millones: "Una empresa estaría quebrada"*. Retrieved from El Mundo: <https://www.elmundo.es/economia/macroeconomia/2021/03/31/606361c3fdddf81308b460b.html>

World Forex Rates. (2021, June 10). *Convertidor de Divisas*. Retrieved from World Forex Rates: <https://www.worldforexrates.com/es/chf/eur/10000-exchange-rate/>

