



Departamento  
de Economía e Historia Económica



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

## TRABAJO FIN DE MÁSTER

### DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA E HISTORIA ECONÓMICA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
EMPRESARIALES

### Máster en Consultoría y Análisis aplicado

*La importancia del Impuesto a  
los Servicios digitales en la nueva  
Economía digital*

*The importance of the Digital  
Services Tax in the new digital  
Economy*

**MANUEL NARANJO GARRIDO**

Vº. Bº. del Tutor

Alumno

D. David Patiño Rodríguez

D. Manuel Naranjo Garrido

Fecha: (Junio, 2020)

## **Resumen**

De acuerdo con la estrecha relación entre las tecnologías de la información, y procesado de datos, y la economía, este trabajo estudia uno de sus resultados más recientes: la economía de los datos. Usando los trabajos de diversos autores, así como de otros organismos internacionales, se analiza la estructura de esta nueva economía, así como también todo aquello que guarda relación con ésta. También, a consecuencia de los diversos problemas que podría suscitar este nuevo paradigma, se aportan soluciones que logren subsanarlos. De entre todas, se estudiará una de las más recientes, y referidas al campo fiscal: el Impuesto a los Servicios Digitales (ISD). Ya que se trata de una medida con cierto eco en la actualidad, ha sido considerada para su estudio y análisis, a fin de valorar su grado de efectividad y utilidad.

## **Abstract**

In accordance with the close relationship between information technology and data processing and economics, this paper studies one of its most recent results: the data economy. Using the work of various authors, as well as other international organizations, the structure of this new economy is analyzed, as well as everything related to it. Also, as a result of the various problems that this new paradigm could give rise to, solutions are provided that can correct them. Among all, one of the most recent, and referred to the fiscal field, will be studied: the Digital Services Tax (ISD). Since it is a measure with a certain echo at present, it has been considered for its study and analysis, in order to assess its degree of effectiveness and usefulness.

## **Agradecimientos**

Antes de nada, quiero agradecer a todas las personas que se han visto involucradas en el desarrollo de este trabajo. A mis padres y hermana, de no haber sido por todo su esfuerzo y dedicación en educarme, en enseñarme la importancia de la constancia y dedicación, además de hacer de mí una persona de provecho. A Susana, por haber estado ahí siempre, animándome para no decaer y ayudándome para lograr hacer la mejor investigación posible. Y en especial a mi tutor, por ofrecerme toda su ayuda y consejo para desarrollar este trabajo. Ha sido un enorme placer cooperar con usted y aprender de todos los consejos que me ha dado.

Muchas gracias a todos, sin vosotros, este trabajo no habría sido el mismo.

# Índice

1. Introducción.....	3
2. Un nuevo contexto económico. La Economía digital .....	5
2.1 La importancia de los datos .....	6
2.1.1 Los datos en el desarrollo de Inteligencias Artificiales.....	6
2.1.2 Las subastas de anuncios y su funcionamiento. El caso de AdSense .....	7
2.1.3 El uso de los mercados de la información como <i>Radical Market</i> .....	9
2.1.4 El conflicto entre las visiones alrededor del tratamiento de los datos. ....	9
2.2 La European data economy.....	11
2.2.1 Determinantes del desarrollo de la economía de datos en los países .....	14
2.2.2 Análisis del Digital Economy and Society Index (DESI).....	20
2.2.3 Sectores industriales preferentes según el valor de los datos.....	21
3. Impacto y respuesta de la irrupción de los datos en la fiscalidad.....	23
3.1 ¿Qué es el Impuesto a los Servicios Digitales? .....	23
3.2 Justificación para la aplicación del Impuesto a los Servicios Digitales.....	25
3.3 El ISD como un complemento al Impuesto de Sociedades .....	27
3.4 Impactos económicos y políticos derivados de la aplicación del impuesto.....	29
3.5 Efectos económicos derivados de la aplicación del impuesto .....	31
4. Conclusión.....	39
5. Bibliografía.....	41

# 1. Introducción

Tiempo atrás, cuando se pensaba en ciencia ficción, uno podía imaginarse al hombre conquistando los cielos o los mares. Tales tareas se veían como hechos imposibles que solo el ser humano del futuro podría llegar a intentar. Hoy, vivimos en un mundo en el que viajar por aire o mar es cotidiano y habitual, lo que provoca que la ciencia ficción vaya hacia páramos mucho menos explorados, como es el espacio.

Gracias a la tecnología, no solo se ha hecho real lo que antes era un sueño, sino que también será la responsable de hacer los futuros imposibles, posibles. En menos de un siglo, la sociedad ha pasado de viajar en vehículos de no más de dos personas, a conducir vehículos eléctricos en los que pueden viajar hasta cinco o más. Aunque esto es uno de los tantos ejemplos que podrían mencionarse, siendo otro muy importante Internet. Lo que antes era algo muy exclusivo de algunas personas, hoy en día se vuelve una de las prioridades más básicas en los hogares. Se navega en sus redes buscando contenido, o incluso creándolo. Se conecta con personas a las que antes solo se podía llegar tras meses de viaje, y hoy solo basta con unos segundos. Internet ha revolucionado la forma de vida del ser humano y, con ello, otros tantos sectores como es el económico.

Uno puede hablar de la economía como una de las grandes protagonistas de los cambios que ha suscitado Internet, y todo lo que trajo consigo. Son muchos los nombres que Internet evoca: Twitter, Facebook, Google, Microsoft o incluso Apple; cuyos negocios han florecido gracias a la infraestructura construida alrededor de este mundo virtual. Más aún, Internet ha destruido la necesidad de crear mercados físicos como ocurría antaño, permitiendo que ahora los consumidores puedan comprar a través de sus ordenadores, o dispositivos móviles, gracias a Amazon o eBay. Pero de la misma manera que Internet pudo cambiar el mundo en 1969, hoy se vive una nueva fase de cambio a la que, poco a poco, habrá que acostumbrarse. Hoy, se habla de la llegada de una nueva economía, la Economía digital, o economía de los datos.

La información es poder. Uno de los tantos fallos del mercado son los fenómenos de información asimétrica, o cómo la falta de datos respecto de una política puede anular sus efectos en la economía. Aunque ya no es solo eso, sino que el hecho de poseer datos sobre las personas, sobre sus intereses o deseos respecto de un consumo concreto, permite a las empresas cambiar la estrategia a seguir en los mercados. Esta economía de los datos se sustenta en la idea de que la información de los usuarios pueda circular libremente, valiéndose de:

- Búsquedas en navegadores como Google.
- Acceso a anuncios.
- Creación de contenido en redes sociales.

La cantidad de datos que producen estos mecanismos formula un nuevo modelo de negocio al que, poco a poco, el mundo se está introduciendo. Véase cómo se da la posibilidad de crear “humanos artificiales” que eliminarían el factor trabajo de las funciones de producción. O cómo podrían plantearse nuevos puestos de trabajos que se encargan de buscar y recolectar datos para su uso mercantil. Se produce una modernización nunca vista, con la que ir cortando lazos con la realidad física.

Y hasta qué punto es beneficioso para la sociedad esta nueva forma de economía. Que las empresas puedan existir sin sede física, cómo afecta a la ingeniería fiscal que las Haciendas nacionales construyen. Que los datos circulen con tanta facilidad, en qué situación deja a las leyes de protección de datos. Que las empresas se enriquezcan a costa de la información personal del usuario, qué situación de desigualdad está propiciando. Ante todas esas cuestiones que podrían plantearse, este trabajo busca responder algunas de ellas.

Este informe tiene por objetivo estudiar aspectos como la evolución de esta economía, o la forma en la que se integrará en el orden mundial. Analizar su importancia, los beneficios que podría suscitar, o incluso qué soluciones quedan ante situaciones de abuso empresarial, son algunas de las cuestiones que se trabajan. Así, combinando datos reales y otras estimaciones (propias o de otros autores), se procede al desarrollo de este análisis a lo largo de las siguientes páginas.

## 2. Un nuevo contexto económico. La Economía digital

La economía del Siglo XXI ha experimentado un cambio abrupto frente a sus predecesoras, consecuencia del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Éstas han revolucionado la forma en la que se genera actividad económica, tanto por el lado de la producción, como por el del consumo. La llegada de Internet, entre otras, ha favorecido la aparición de la actualmente conocida Economía Digital. Tal y como se explicaba anteriormente, el trabajo hará especial foco a la evolución de esta economía y cómo la información juega un papel fundamental en ella. Además, durante las siguientes líneas, se puede apreciar cómo los avances son complejos y susceptibles de abusos empresariales, por lo que se dedicará un espacio a estudiar qué herramientas pueden ayudar a subsanarlos.

En primer lugar, una de las primeras definiciones que puede darse de la Economía digital se encuentra en la obra de **del Aguila Obra et al. (2001,7)**: *“es un sector de la economía que incluye los bienes y servicios en los que su desarrollo, producción, venta o aprovisionamiento dependen de forma crítica de las tecnologías digitales.”* También consideran que la Economía digital se sustenta en cuatro subsectores: infraestructuras, aplicaciones, comercio electrónico y nuevos intermediarios. No obstante, conviene destacar la existencia de definiciones alternativas como:

- **Carley (1999)**, por el que se afirma que *“La economía digital define un nuevo sistema sociopolítico y económico, caracterizado por un espacio inteligente que se compone de información, instrumentos de acceso y procesa la información y capacidades de comunicación.”*
- O la de **Kling y Lamb (1999)**, quienes conciben la economía digital como *“un sector de la economía que incluye los bienes y servicios en los que su desarrollo, producción, venta o aprovisionamiento dependen de forma crítica de las tecnologías digitales.”*

Por ejemplo, el comercio electrónico sería un caso representativo de los avances que se están produciendo tanto a nivel tecnológico, como económico. **Gariboldi (1999, 4)** lo define como: *“Toda transacción comercial (producción, publicidad, distribución y venta de bienes y servicios) realizadas tanto por personas, empresas o agentes electrónicos a través de medios digitales de comunicación, en un mercado virtual que carece de límites geográficos y temporales.”* Según, los mercados físicos ya no son necesarios para desarrollar una actividad comercial, sino que solamente bastará con una conexión a Internet y servidores que sostengan el mercado virtual al que señala el autor.

Otro ejemplo son las redes sociales, usadas para servir tanto a un interés particular (el deseo del usuario de guardar vídeos, compartir imágenes y otras formas de interactuar con usuarios conocidos), además del empresarial (transformar las redes sociales en plataformas de publicidad en las que anunciarse). Con todo, las herramientas digitales favorecen a la interconexión de todas las personas del mundo de múltiples maneras.

Sin embargo, pese a todas estas cualidades que se han detallado, los países se encuentran en alerta frente a esta nueva economía por diversos motivos. Por ejemplo, los fiscales, ya que aquellos impuestos que necesiten de una sede física para su tributación (como ocurre con el Impuesto de Sociedades) pueden quedar inutilizados. Como la economía digital trae consigo un nuevo modelo de empresa carente de forma material, estos instrumentos fiscales quedarían obsoletos. No obstante, ésta es una de las tantas razones que pueden detallarse, siendo una de las más atractivas para la literatura económica el nuevo papel que adopta los datos. Cómo el uso de la información adquiere un nuevo rol en esta economía digital.

## 2.1 La importancia de los datos

Hoy más que nunca, la información es poder, sobre todo en economía. Actualmente, ésta funciona como una herramienta que sirve al interés económico, con la que es posible el desarrollo de avances tecnológicos y otros modelos teóricos en este campo. Los debates que suscita, así como las posibilidades a las que da pie, nutren la literatura económica de cuestiones como:

- 1- Los datos en el desarrollo de Inteligencias Artificiales (IA).
- 2- Las subastas de anuncios y su funcionamiento. El caso de *AdSense*.
- 3- El uso de los mercados de la información como *radical markets*.
- 4- El conflicto entre las visiones alrededor del tratamiento de los datos.

### 2.1.1 Los datos en el desarrollo de Inteligencias Artificiales

Acerca de las Inteligencias Artificiales, **Hidalgo (1996, 26)** explica que son “*entes o sistemas automáticos que sean capaces de llevar a cabo tareas y funciones que han estado, hasta el momento, reservadas a su desempeño exclusivamente a los seres humanos.*” En otras palabras, constituyen el siguiente paso en la automatización de las tareas. En vez de que las máquinas sirvan de complemento a la labor del ser humano, es el hombre el que sirve de complemento a las máquinas.

Sin embargo, una definición más actualizada es la que usan **Kaplan y Haenlein (2019)**, al considerar una IA como “*a system’s ability to correctly interpret external data, to learn from such data, and to use those learnings to achieve specific goals and tasks through flexible adaptation*”. De acuerdo con ellos, al igual que le ocurre al ser humano, para que una IA pueda llevar a cabo una serie de tareas, antes debe de aprender a realizarlas, lo que exige una provisión de datos suficientes como para lograrlo.

En esta línea, los trabajos de **Arrieta-Ibarra et al. (2018)** detallan cómo la forma en la que se provee esa información determina la IA. Bien puede tratarse de una programada manualmente, usando la información que el programador considere; o bien puede aprovechar el uso de métodos estadísticos, creándose las llamadas “*machine learning*” (ML). Hacer esta división es clave, porque, a diferencia de las primeras, las ML son capaces de aprovechar cualquier dato generado por el usuario: búsquedas en Internet, órdenes dadas a dispositivos como Alexa etc.

En síntesis, lo que las ML hacen es aprovechar los llamados Big data, masas de información que **Volman (2019)** define como *“large amounts of data produced very quickly by a high number of diverse sources. Data can either be created by people or generated by machines, such as sensors gathering climate information, satellite imagery, digital pictures and videos, purchase transaction records, GPS signals, etc. It covers many sectors, from healthcare to transport and energy.”*

Así que, el punto nexo que une el desarrollo de las IA con el uso de los datos reside en que los últimos definen la productividad de los primeros. Cuanto mayor sea la cantidad de conocimiento que se le entregue a una IA, mayor será su efectividad y, en consecuencia, más fácil le será sustituir al hombre. Claro que, hasta entonces, se avecinan años de programación e introducción manual de la información, pero cuanto más automatizada esté el aprendizaje de una Inteligencia artificial, más cerca se estará de ese futuro en el que el hombre sea sustituido por las máquinas.

### 2.1.2 Las subastas de anuncios y su funcionamiento. El caso de AdSense

A diferencia de las operaciones de compra habituales, en las subastas no existen precios fijos que el consumidor deba asumir. Más bien, el vendedor define un precio de salida inicial y, conforme se desarrolle la subasta, se incrementará a la voluntad del consumidor. Finalmente, el bien será adquirido por aquél que esté dispuesto a pagar una mayor cuantía.

Dentro de la diversidad de subastas existentes, se trabajará la subastas de anuncios por su relación con el uso de la información. Como ejemplo, se ha seleccionado la herramienta de Google, AdSense, que **Tuzhilin (2006, 10)** define como, *“a program for the website owners (known as publishers) to display Google’s ads on their websites and (...) generate revenue on either per-click or per-thousand-ads-displayed basis.”* En síntesis, esta herramienta facilita a todo dueño de una aplicación web la posibilidad de administrar la publicidad de su plataforma y, a la vez, ganar dinero gracias a los clics realizados por el usuario.

Acerca de cómo se puede participar en AdSense, el mismo autor explica que existen dos formas:

- *AdSense for Search (AFS)*, por el que Google muestra los anuncios cuando los usuarios buscan un contenido concreto en la página web que visitan.
- *AdSense for Content (AFC)*, por el que la herramienta automáticamente muestra los anuncios conforme navegan en el portal web.

En cualquier caso, sea de una forma u otra, el dueño de la aplicación se ve incentivado a que los usuarios accedan a la publicidad que compone su página. Para lograr captar su atención, **Tuzhilin (2006, 12)** enfatiza tres vías: *“Build a valuable content on the site that attracts the most highly paid ads. Use a wide range of traffic generating techniques, including online advertising. Encourage clicks on ads using legitimate means.”*

Paralelamente, acerca de las ventajas que ofrece esta herramienta, **Ancin (2018)** resalta tres:

- 1- Se trata de un programa completamente gratuito. Salvo por el porcentaje que toma Google, AdSense permite a los dueños de un portal web obtener ingresos sin necesidad de asumir ningún tipo de coste por la publicidad.
- 2- En todo momento la publicidad guarda relación con el contenido de la página web. Así, se asegura una cierta probabilidad de éxito de clic por el usuario.

- 3- Los dueños del portal web disponen en todo momento de control sobre la publicidad. Es decir, pueden gestionar su forma, diseño e incluso ubicación, por lo que no pierden control sobre su plataforma.

Ahora bien, a modo de reflexión, la clave con este tipo de programas reside en conocer qué buscan los consumidores. En el momento que cualquier dueño de una aplicación web conozca qué buscan sus usuarios (algo posible si estos proporcionan sus datos libremente), puede tener control absoluto de las subastas de anuncios. Esto se debe a dos razones:

- 1- Los empresarios solo buscarán aquellos anunciantes que se ajusten al perfil de sus consumidores, porque esto garantizará el clic.
- 2- Los anunciantes solo tendrán que buscar aquellas páginas web en la que su contenido se ajuste a lo que publicitan. De ser así, aseguran que su contenido llegue al consumidor con total éxito.

Esta idea ya muestra qué papel tiene la información en relación a estas subastas. Cuando un usuario cede sus datos, no solo está desprendiéndose de una parte de él, sino que permite al empresario que pueda extraer beneficio de ellos. En el caso concreto de AdSense, liberar información elimina la incertidumbre sobre el número de clics en un anuncio, ya que el empleador, al buscar el máximo ingreso, solo permitirá la publicidad que se ajuste al perfil de sus usuarios. Más aún, se sucede una situación desigual fruto del enriquecimiento de las empresas a costa de usuarios, quienes solo disfrutan de la posibilidad de navegar libremente en sus aplicaciones web.

Otro aspecto es la limitación que esto supone para los anunciantes. Es decir, en un contexto donde no hay esa circulación libre de datos, hay un nivel de competitividad entre todos los participantes. Ante el nivel de incertidumbre sobre el número de clics, los anunciantes deberán estudiar hasta qué punto es rentable anunciarse en un portal web, u otro. A su vez, el dueño de la aplicación web se verá incentivado a permitir una publicidad variada, aunque siempre en la línea del interés del consumidor.

En cambio, cuando la incertidumbre se elimina por la libre circulación de datos, los dueños de las páginas web querrán aquella publicidad que se ajuste al perfil exacto del consumidor. Se abandona la diversidad de contenido a favor de uno muy concreto. Esto, para los anunciantes, supone una notable limitación, porque: o reconvierten su publicidad a una más acorde a los perfiles habidos, o buscan aquella página donde su publicidad tenga mejor recepción. Y en este último caso, al publicitarse un contenido similar, solo captarán la atención de los editores de tales aplicaciones web ofreciendo los precios más altos.

En definitiva, es evidente cómo los datos pueden alterar las operaciones de venta. Todo acaba resumiéndose a quién ofrece el precio más alto, o al menos, el que pueda permitirse. De nuevo, no hay que olvidar que, en todo momento, el empresario se enriquece a partir de los datos provistos por el consumidor. Pese a que ellos sean la causa de tales aumentos en el beneficio, solo se le da la posibilidad de disfrutar de un servicio gratis, como pueda ser publicar una foto en una red social.

### 2.1.3 El uso de los mercados de la información como *Radical Market*

También interesa conocer la manera en la que el Mercado de los datos actuaría como un “*radical market*” en el sentido que plantean **Posner y Weyl (2018)**. Estos autores lo definen como aquel caso en el que un mercado competitivo deriva a una distribución óptima de Pareto, pero nunca sucede por la influencia de factores como:

- El nivel de desigualdad.
- El estancamiento de la economía.
- O la existencia de conflictos socioeconómicos.

Así, es posible conectar el análisis microeconómico con el contexto socioeconómico habido en un país, pudiéndose apreciar la influencia que ejerce el bienestar social en la economía.

Este concepto lo rescatan **Arrieta-Ibarra et al. (2018)** para adaptarlo al uso de la información. En su artículo, se busca hacer esta conexión entre lo social y lo microeconómico, con el objetivo de discernir las carencias de un país por medio de su gestión de los datos. Pero, para lograrlo, previamente necesitan definir qué tipo de mercado es el de los datos, optando por la visión de la información como una forma de trabajo, antes que un capital del que tomar posesión.

Sus conclusiones al respecto son positivas. Afirman que esta visión laboral de los datos es posible gracias a la combinación de:

- Las economías de escala, con las que pequeñas empresas podrían sobrevivir por sí solas.
- La legislación gubernamental.
- Y la posibilidad de organizarse en sindicatos u otras formas de agrupación laboral.

Combinando estos factores, se funda un mercado laboral en este escenario, lo que permite a **Arrieta-Ibarra et al. (2018, 5)** afirmar que, “*A radical market in data labor offers a near-term opportunity for economists, in collaboration with the other social and computer scientists they regularly work with in the technology industry, to bring years of research in labor economics and market design to bear on a central social problem of our times.*” No solo podría conocerse el contexto de cada país y su influencia en la microeconomía, sino que podría posibilitar nuevos estudios de mercados, además de nuevas formas de organizarlo.

### 2.1.4 El conflicto entre las visiones alrededor del tratamiento de los datos.

Otro elemento que refuerza la importancia de los datos en la actualidad es la visión que se puede tener de ellos. **Arrieta-Ibarra et al. (2018)** plantean dos puntos de vistas:

- **Data as Capital.** La información es concebida como una propiedad empresarial, cuyo único fin es desarrollar la efectividad de las IA, y así eliminar el factor trabajo de la función de producción.
- **Data as Labor.** La información es una posesión personal e individual que se cede a las empresas para su provecho, a cambio de una compensación con la que el ser humano pueda enriquecerse.

Es fundamental hacer esta división porque, más allá de su papel en la creación de un mercado laboral de datos, puede suponer la completa capitalización del hombre y la pérdida de su identidad. Al asumir una visión **Capital** de la información, se está cediendo todo dato personal al deseo de las empresas y sus intereses, lo que coloca al ser humano en una posición subordinada a la voluntad empresarial. No se tendría ninguna participación en la producción, obligando a consumir aquello que la gran empresa desee. En cambio, una visión **Labor** implica que se tiene control sobre aquellos datos que el propio ser humano crea. Se puede gestionar y ceder a voluntad, siempre que exista una compensación económica de por medio, lo que refuerza el papel del hombre como agente económico en el sistema que se plantea.

En conclusión, la velocidad a la que se comparte la información, así como el uso dado a ésta, son los elementos que marcarán el futuro de la economía. Bien puede construir un nuevo sistema caracterizado por un gran abanico de posibilidades, o bien puede quedar completamente inutilizado ante el fracaso de las IA. En cualquier caso, algunos de los cambios mencionados ya están sucediendo y la Unión Europea (UE) se está preparando para afrontarlos.

## 2.2 La European data economy

Tal y como se explicó anteriormente, la llegada de la economía digital ha favorecido a la proliferación de una literatura centrada en los Big Data y su papel en la economía. Más allá, a nivel gubernamental, la UE se ha comprometido a afrontar este nuevo paradigma por medio de un plan de funcionamiento denominado “**Digital Market Strategy**”.

De acuerdo con la **UE (2015)**, esta estrategia va orientada a la búsqueda de nuevas oportunidades a Gobiernos y ciudadanos, porque removerían las diferencias claves entre el mundo online y offline. En otras palabras, supone eliminar toda barrera que hubiese en el uso de bienes y servicios online.

Para su consecución, se planeó la realización de las siguientes acciones:

- 1- Mejorar el acceso a los bienes y servicios digitales.
- 2- Crear un espacio en el que las networks prosperen.
- 3- Impulsar el crecimiento digital.

Sin embargo, el aspecto crucial de esta estrategia es la búsqueda de la llamada “**European Data Economy**”. Siguiendo el artículo de **la UE (2020)**, la premisa de este objetivo reside en crear un espacio común (similar al que nació con la Unión Económica y Monetaria (UEM)), salvo que, en esta ocasión, el espacio debe garantizar la libre circulación de datos. La premisa de esta propuesta reside en el aprovechamiento de los Big Datas generados en el territorio comunitario, a fin de:

- Favorecer al desarrollo de nuevos bienes y servicios, especialmente aquellos que necesiten del uso de información.
- Favorecer al crecimiento económico.
- Favorecer a la inversión, así como otros aspectos.

En un intento de lograr el cumplimiento de estas obligaciones, hay que destacar dos grupos de acciones abanderadas por la UE: las medidas formales propuestas y el estudio empírico. Respecto al primer grupo, la **UE (2020)** ha propuesto:

- 1- Promover la reutilización de datos con carácter público, con posibilidad de ser financiados mediante fondos. Actualmente, se dispone de una directiva específica para el desarrollo de esta medida, la “**Directive (EU) 2019/1024**”.
- 2- Invertir dos mil millones de euros en el llamado “*European High Impact Project*”. Según la **UE (2020)**, lograría “*develop data processing infrastructures, data sharing tools, architectures and governance mechanisms for thriving data sharing and to federate energy-efficient and trustworthy cloud infrastructures and related services.*”
- 3- Permitir el acceso a servicios nube seguros, justos y competitivos, con el que se garantiza un espacio fiable dedicado al almacenamiento de datos.
- 4- Incentivar a los usuarios al control de sus datos, a la vez que se invertiría en pequeñas y medianas empresas, además de habilidades digitales.
- 5- Garantizar que ciertos sectores cruciales (como las manufacturas o el sector de la ciudad) tengan acceso a un conjunto de datos comunes entre los países europeos, a fin de favorecer su mejor desarrollo.

Y, sin embargo, éstas no serían las únicas propuestas. También se está trabajando en la definición de principios para asegurar un exitoso intercambio de datos en los modelos B2B y B2G; o incluso la aprobación de reglamentos como el “**Regulation (EU) 2018**”, por el que se definirían normas que eliminen cualquier obstáculo a la circulación de datos dentro de la UE.

Luego, sobre el estudio empírico, **IDC y Open Evidence (2017)** se encargaron de su realización a petición de la Comisión Europea. Con él, se pretende estudiar cómo afecta a diferentes aspectos de la realidad socioeconómica (los niveles de PIB, el gasto en TIC, entre otros) el aprovechamiento de los datos y la información. En su estudio, la metodología que se sigue es la siguiente:

- El período de referencia está referido al intervalo entre los años 2013 y 2016.
- Las estimaciones son referidas a 2020, reflejándose los resultados por un mayor uso de los datos y la información en la economía.
- Se sintetiza toda la información en la literatura ya existente.
- Se recolectan diversos datos de utilidad para el estudio.
- Y se estiman un total de cinco modelos, de entre los cuales se han seleccionado los siguientes:
  - o “*A baseline scenario*”, o escenario neutro. En él, las tasas de crecimientos y condiciones macroeconómicas se mantendrían uniformes respecto a años anteriores.
  - o “*A high-growth scenario*”, o escenario de crecimiento. En él, el aprovechamiento de los datos de mercado mejora las condiciones macroeconómicas y, por ello, contribuyen a una mayor tasa de crecimiento respecto al escenario base.
  - o “*A challenge scenario*”, o escenario difícil. En él, el aprovechamiento de los datos empeora las condiciones macroeconómicas y, por ello, contribuye a una menor tasa de crecimiento respecto al escenario base.

Seguidamente, a partir de la información que el informe provee (categorizadas por indicadores y, dentro de cada uno, por países o incluso industria), se han extraído las conclusiones desarrolladas a continuación.

Siguiendo una perspectiva territorial, se han analizado los diferentes resultados obtenidos para la Europa de los 27, debido a la salida de Gran Bretaña. De esos 27 países, se han seleccionado cuatro: Alemania, Francia, Italia y España, ya que su similar tamaño facilita la comparación entre sus valores. La información recogida en la tabla a continuación se organiza de la siguiente forma:

- En millones de euros, se detalla el valor del último año publicado, que generalmente se corresponde con 2016 (salvo el Gasto en TIC que es 2019).
- En porcentajes, se detallan las tasas de crecimiento de 2020 respecto a 2016. Dado que existen tres tipos de escenarios, las tasas han sido clasificadas como:
  - o Caídas, cuando se refiere al *Challenge scenario*.
  - o Constante, cuando se refiere al *Baseline scenario*.
  - o Crecimiento, cuando se refiere al *High-growth scenario*.

**Tabla 1:** Cuadro resumen de las estimaciones realizadas en la Unión Europea

<i>En millones de euros</i>		<b>Alemania</b>	<b>Francia</b>	<b>Italia</b>	<b>España</b>
<b>Gasto en TIC</b>	2019	121.408	89.861	54.696	40.497
	2016	119.682	89.538	53.451	41.343
	Caída	4'3%	-4'4%	-2'4%	-3'9%
	Constante	0'6%	0'4%	1%	-0'4%
	Crecimiento	4'4%	4'2%	4'8%	3%
<b>PIB</b>	2016	3.123.501	2.225.995	1.663.863	1.116.437
	Caída	0'9%	0'7%	0'9%	1'3%
	Constante	3'1%	2'7%	2'6%	3'8%
	Crecimiento	4'7%	4'3%	4'2%	5'4%
<b>Ingresos de Data companies</b>	2016	13.367	7.915	4.736	3.491
	Caída	5'9%	5'6%	3'1%	3'2%
	Constante	9'9%	10'7%	3'1%	3'4%
	Crecimiento	20'8%	21'8%	3'3%	3'6%
<b>Valor de mercado de los datos</b>	2016	12.925	7.427	4.606	3.261
	Caída	4'7%	4'2%	2'7%	0'2%
	Constante	6'1%	5'3%	8'3%	5'5%
	Crecimiento	12'4%	14'2%	20'2%	14'2%
<b>Volumen de recursos de la Data economy</b>	2016	77.028	37.974	28.406	20.971
	Caída	5%	4'8%	3'4%	4'2%
	Constante	9'2%	9'8%	7'2%	11'8%
	Crecimiento	22'4%	23'8%	25'2%	20'9%

Fuente: IDC y Open Evidence (2017)

Viendo estos resultados, pese a las diferencias respecto a Alemania, el conjunto es bastante favorable. No solo hay un notable crecimiento de la actividad económica europea, sino que también hay un refuerzo de esta nueva industria de la información:

- 1- Aumentaría el número de *data companies*, lo que se traduce en puestos de trabajo, es decir, mayor número de *data workers*.
- 2- Los ingresos de las *data companies* aumentarían hasta un 5% en el peor de los escenarios, incentivando al desarrollo de este nuevo modelo de negocio.
- 3- El elevado valor que alcanzarían los datos en el mercado incentiva a su rápida circulación y difusión.
- 4- Y fruto de lo anterior, se produciría un efecto llamada con el que atraer a nuevas empresas y trabajadores, construyéndose un mercado laboral específico para esta economía de los datos.

Ahora bien, hasta ahora solo se ha explicado el comportamiento de estos cuatro países dentro del contexto de la economía digital. A continuación, se integran una serie de análisis que enriquecerán las conclusiones aquí expuestas:

- 1- Usando la herramienta GRETTL, se estimarán modelos con los que detectar aquellas variables que marquen la situación previa a la llegada de la *European data economy*.
- 2- Se desarrolla el llamado Digital Economy and Society Index (DESI) que elabora la UE, además de las conclusiones más importantes que puedan desprenderse.
- 3- Y finalmente, se hará un estudio del valor de los datos según el sector industrial que los produzca, con los que clasificar qué sectores serían más valiosos en este nuevo paradigma.

### 2.2.1 Determinantes del desarrollo de la economía de datos en los países

Para su consecución, se han utilizado los datos que publican IDC y Open Evidence (2017) en su informe, además de los publicados por el Eurostat (2020). Con toda la información disponible, se estimarán diversos modelos con los que, en última instancia, será posible detectar qué variables son clave para adaptarse a esta nueva economía.

En cuanto a la metodología, se tiene que:

- GRETTL será la herramienta fundamental. Con ella, se realizarán una serie de modelos siguiendo el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), así como los contrastes necesarios para estudiar cómo de buenos son.
- Se considera la totalidad de países que integran la Unión Europea en la actualidad.
- Y en cuanto a las variables consideradas, se clasifican según la fuente que la proporciona:
  - o IDC y Open Evidence (2017): Los datos se refieren a las estimaciones obtenidas para 2020 bajo la consideración de un escenario neutro, o *Baseline scenario*. Exactamente son:
    - Economía\_Datos: Recoge el volumen de recursos que se generarán en el contexto de una economía basada en la libre circulación de datos. Se mide en millones de euros.
    - Gasto\_TIC: Desembolso total en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Se mide en millones de euros.
    - PIB: Producto Interior Bruto. Se mide en millones de euros.

- Ingreso\_DC: Ingreso obtenido por los nuevos modelos de empresa, o *Data companies*. Se mide en millones de euros.
- Eurostat (2020): Estas variables reflejan los datos reales existentes actualmente. Son las siguientes:
  - HRST: Agrupa el total de recursos humanos disponibles y al servicio de la Ciencia y la Tecnología. Sus cifras están referidas al año 2019 y medidas en miles de personas.
  - Gasto\_ID: Agrupa el gasto total realizado en Investigación y Desarrollo (I+D). Sus cifras están referidas al año 2018 y medidas en millones de euros.
  - Gasto\_ID\_Porcentaje: Integra los distintos porcentajes de gasto en I+D respecto del PIB que han realizado los países europeos. Al igual que con la anterior variable, estas cifras están referidas al año 2018.

Esclarecida la metodología, de todos los modelos estimados (combinando diferentes variables dependientes e independientes), únicamente han sido seleccionados los tres a continuación. Primero, el llamado **Modelo A**, en el que las variables son:

- **Variable dependiente:** Ingreso\_DC.
- **Variable independiente:** Economía\_Datos, Gasto\_TIC, Gasto\_ID y HRST.

Esta decisión se sustenta en la idea de que, en esencia, las Data companies se tratan de empresas de alta tecnología y el modelo de empresa que marcará el futuro empresarial. Si éste va a ser el principal modelo de negocio de una economía basada en los datos, es fundamental conocer qué elementos van a influir en sus ingresos. Así, GRETL proporciona la siguiente salida:

**Tabla 2:** Salida GRETL del Modelo 1

Modelo MCO, usando las observaciones 1-27					
Variable dependiente: Ingreso_DC					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desviación Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	150.782	78.1632	1.929	0.0667	*
Economía_Datos	0.0461996	0.0220528	2.095	0.0479	**
Gasto_TIC	0.100244	0.0145809	6.875	<0.0001	***
Gasto_ID	0.0413801	0.0157757	2.623	0.0155	**
HRST	$\hat{\alpha}^0.618920$	0.240371	$\hat{\alpha}^2.575$	0.0173	**
Media de la vble. dep.	2646.394	D.T. de la vble. dep.		4350.558	
Suma de cuad. residuos	2207373	D.T. de la regresión		316.7572	
R-cuadrado	0.995514	R-cuadrado corregido		0.994699	
F(4, 22)	1220.669	Valor p (de F)		1.77e-25	
Log-verosimilitud	$\hat{\alpha}^191.0163$	Criterio de Akaike		392.0326	
Criterio de Schwarz	398.5117	Crit. de Hannan-Quinn		393.9592	

Contraste de heterocedasticidad de White -  
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad  
Estadístico de contraste: LM = 22.6143  
con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(14) > 22.6143) = 0.0668432$

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan -  
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad  
Estadístico de contraste: LM = 3.90185  
con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(4) > 3.90185) = 0.419451$

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan (variante robusta) -  
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad  
Estadístico de contraste: LM = 1.62717  
con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(4) > 1.62717) = 0.803901$

Contraste de normalidad de los residuos -  
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente  
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 16.4042  
con valor p = 0.000274072

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat (2020) e IDC y Open Evidence (2017)

Ahora, acerca de los motivos que llevan a considerar el **Modelo A** como válido, se tienen las siguientes evidencias:

- Las variables dependientes consideradas son significativas, como mínimo, al 1%, con algunos casos de significatividad al 5%.
- El R2 refleja un valor muy cercano a la unidad, lo que implica una notable fiabilidad en lo relacionado con el ajuste. Incluso el R2 corregido apoya lo anterior.
- Según la distribución Fisher-Snedecor, el modelo es muy significativo en su conjunto (véase cómo el p-valor no es mayor del 5%).
- No hay problemas de heterocedasticidad.
- Los errores siguen una distribución Normal (0,1).

Seguidamente, se encuentra el **Modelo B**, donde las variables consideradas para su construcción son:

- **Variable dependiente:** Gasto\_ID
- **Variable independiente:** Economía\_Datos, Gasto\_TIC, Ingreso\_DC y HRST.

Esta decisión se fundamenta en lo clave que resulta el Gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) en esta nueva economía. Es decir, se necesitan de una gran variedad de herramientas tecnológicas y otros recursos de mayor calibre, así como los que puedan crearse en el futuro, que solo serán financiados con una mayor inversión en I+D. Con esto, la salida GRETL obtenida es la siguiente:

**Tabla 3:** Salida GRETL del Modelo 2

MCO, usando las observaciones 1-27

Variable dependiente: Gasto\_ID

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desviación Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
Economia_Datos	0.721611	0.251278	2.872	0.0086	***
Gasto_TIC	$\hat{\alpha}$ 0.989905	0.224437	$\hat{\alpha}$ 4.411	0.0002	***
Ingreso_DC	4.78660	2.20199	2.174	0.0403	**
HRST	13.3955	1.27418	10.51	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	12445.79	D.T. de la vble. dep.		22418.00	
Suma de cuad. residuos	3.47e+08	D.T. de la regresión	$\sqrt{\frac{3}{n}}$	3883.837	
R-cuadrado no centrado	0.979887	R-cuadrado centrado		0.973449	
F(4, 23)	280.1281	Valor p (de F)		3.79e-19	
Log-verosimilitud	$\hat{\alpha}$ 259.2903	Criterio de Akaike		526.5807	
Criterio de Schwarz	531.7640	Crit. de Hannan-Quinn		528.1220	

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Estadístico de contraste: LM = 26.8911

con valor p = P(Chi-cuadrado(14) > 26.8911) = 0.0198906

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Estadístico de contraste: LM = 19.1569

con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 19.1569) = 0.000732064

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan (variante robusta) -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Estadístico de contraste: LM = 6.60663

con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 6.60663) = 0.158195

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente

Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 8.76362

con valor p = 0.0125027

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat (2020) e IDC y Open Evidence (2017)

Sobre las evidencias que hacen del modelo uno válido, se recogen las siguientes:

- En su mayoría, las variables dependientes son significativas al 5%.
- El R2 refleja un valor muy cercano a la unidad, lo que implica una notable fiabilidad en lo relacionado con el ajuste. Incluso el R2 corregido apoya lo anterior.
- Según la distribución Fisher-Snedecor, el modelo es muy significativo en su conjunto (véase cómo el p-valor no es mayor del 5%).
- No hay problemas de heterocedasticidad.

- Los errores siguen una distribución Normal (0,1).

Y, finalmente, el último de los modelos obtenidos ha sido el **Modelo C**, en el que:

- **Variable dependiente:** Economía\_Datos
- **Variable independiente:** Gasto\_ID, Ingreso\_DC y HRST.

Esta última selección surge bajo la intención de hacer un análisis desde un punto de vista global. Ya se está estudiando qué prepara a los países para esta nueva economía, estudiar qué influye en la economía de los datos puede ayudar a disponer de una imagen más nítida. Además, permite comprobar si las conclusiones que se han ido obteniendo son coherentes con lo obtenido por este último caso. De cualquier forma, GRETL proporciona la siguiente salida:

**Tabla 4:** Salida GRETL del Modelo 3

Modelo Data economy (Perfecto):MCO, usando las observaciones 1-27					
Variable dependiente: Economía_Datos					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desviación Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
Gasto_ID	0.280611	0.0929359	3.019	0.0059	***
Ingreso_DC	4.69947	0.301463	15.59	<0.0001	***
HRST	$\hat{\alpha}^3$ 3.75936	1.37313	$\hat{\alpha}^2$ 2.738	0.0115	**
Media de la vble. dep.	12934.38	D.T. de la vble. dep.	23570.39		
Suma de cuad. residuos	1.83e+08	D.T. de la regresión	2762.611		
R-cuadrado no centrado	0.990340	R-cuadrado centrado	0.987319		
F(3, 24)	820.1641	Valor p (de F)	2.65e-24		
Log-verosimilitud	$\hat{\alpha}^2$ 250.6674	Criterio de Akaike	507.3348		
Criterio de Schwarz	511.2224	Crit. de Hannan-Quinn	508.4908		
Contraste de heterocedasticidad de White -					
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad					
Estadístico de contraste: LM = 20.7746					
con valor p = P(Chi-cuadrado(9) > 20.7746) = 0.0136897					
Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan -					
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad					
Estadístico de contraste: LM = 33.8702					
con valor p = P(Chi-cuadrado(3) > 33.8702) = 2.11021e-007					
Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan (variante robusta) -					
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad					
Estadístico de contraste: LM = 8.88862					
con valor p = P(Chi-cuadrado(3) > 8.88862) = 0.030809					
Contraste de normalidad de los residuos -					
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente					
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 25.7927					
con valor p = 2.50719e-006					

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat (2020) e IDC y Open Evidence (2017)

Y en cuanto a las evidencias sobre su validez, de nuevo:

- En su mayoría, las variables dependientes son significativas al 5%.
- El R2 refleja un valor muy cercano a la unidad, lo que implica una notable fiabilidad en lo relacionado con el ajuste. Incluso el R2 corregido apoya lo anterior.
- Según la distribución Fisher-Snedecor, el modelo es muy significativo en su conjunto (véase cómo el p-valor no es mayor del 5%).
- No hay problemas de heterocedasticidad.
- Los errores siguen una distribución Normal (0,1).

Además, una última apreciación relacionada con este modelo es el papel de la variable HRST. Viendo que tiene un cierto nivel de significatividad en los casos A y B, pero especialmente en este último, se analizó como variable dependiente y, efectivamente, HRST puede considerarse como otro factor determinante.

Sintetizando toda la información, puede afirmarse que las variables con mayor influencia son:

- El gasto realizado en I+D.
- El volumen de ingresos de las *Data companies*, bajo la que se englobarían las empresas tecnológicas de mayor desarrollo en la actualidad.
- Y el total de recursos humanos disponibles para la ciencia y la tecnología.

Usando esta información, se analiza la situación a la que se enfrentan los siguientes cuatro países (seleccionados por su similar dimensión): Alemania, Francia, Italia y España. La tabla a continuación recoge las cifras que poseen cada uno de ellos en las variables seleccionadas:

**Tabla 5:** Cuadro resumen de las variables determinantes de la situación inicial en la UE

<b>Año 2020</b>	<b>Alemania</b>	<b>Francia</b>	<b>Italia</b>	<b>España</b>
<b>Gasto en I+D (Millones de euros)</b>	104.836	51.768,56	24.581,68	14.946
<b>Ingresos de <i>Data companies</i> (Millones de euros)</b>	19.526,19	11.888,35	7.508,28	5.204,39
<b>Volumen de HRST (Miles de personas)</b>	3.768,4	3.032,1	1.250,1	1.447,2

Fuente: Eurostat (2020) e IDC y Open Evidence (2017)

En general, el país con una situación más favorable sería Alemania. Tanto la elevada disponibilidad de recursos humanos, como el notable gasto en I+D aseguraría una fácil adaptación a la llegada de la economía de los datos. A su vez, las empresas que operasen en este territorio experimentarían notables ingresos, así que el nivel de beneficios generados es muy formidable. Luego le seguiría Francia, aunque en menor grado, y por último Italia y España.

Especialmente en el caso de España, la situación podría ser complicada. Su muy reducido gasto en I+D junto al bajo volumen de recursos humanos disponibles asegura poca probabilidad de éxito para las empresas. Sin embargo, ello no significa que sea imposible. Véase que, pese a las condiciones desfavorables, los ingresos podrían ser de hasta 5.000 millones de euros, una cifra más que aceptable.

En definitiva, dado que el nivel de gasto público en el conjunto de la Unión Europea es alto, la situación inicial de la que se parte es muy positiva. Variables como los recursos humanos disponibles puede incrementarse fácilmente con una mayor inversión en la formación de personas en nuevas tecnologías, así como políticas de educación orientadas a los nuevos descubrimientos. Por lo tanto, ya sea antes o después de la llegada de esta nueva forma de economía, los beneficios que podrían extraerse de ellas son suficientes como para convertirse en un atractivo a perseguir por los países europeos.

## 2.2.2 Análisis del Digital Economy and Society Index (DESI)

De acuerdo con lo publicado por la **UE (2019b)**, el DESI es un índice que permite estudiar el rendimiento digital de los países europeos, además de su competitividad digital. En cuanto a su constitución, se trata de un índice complejo que toma valores entre 0 (lo peor) y 100 (lo mejor) puntos, además de abarcar cinco dimensiones:

- Conectividad a Internet, definida por la infraestructura de banda ancha y su calidad.
- Habilidades digitales con las que sacar beneficio a las posibilidades del mundo digital.
- Uso dado a Internet por el ciudadano, donde se engloba consumo de videojuegos, música y otros servicios (como el financiero).
- Integración de la tecnología en los negocios, que mide la digitalización empresarial y el nivel de comercio electrónico existente.
- Servicios públicos digitales, como páginas web del Gobierno o sanidad electrónica.

Paralelamente, en lo referido a los resultados, estos se clasifican tanto a nivel internacional como europeo. Usando la clasificación internacional de la **UE (2019)**, si se considera únicamente la media europea, su evolución es muy positiva, aunque no llegue al nivel de países como Estados Unidos, Japón o Corea del sur. Pese a ello, desde 2013 ha ido mejorando progresivamente, obteniendo posiciones muy altas en Conectividad y Servicios públicos digitales; mientras que su peor cifra la alcanza en la Integración de la tecnología en los negocios.

En cambio, a nivel europeo, los países con un mejor resultado son: Finlandia, Suiza, los Países Bajos y Dinamarca, con valores cercanos a los 80 puntos. En este sentido, España logra un total de 55 puntos aproximadamente, quedando por debajo de vecinos como Bélgica o Estonia.

Con esta información, puede afirmarse que la Unión Europea posee una muy buena posición en el orden internacional (en cuando a digitalización se refiere). Sin embargo, aún queda mucho camino por recorrer, pues hay dimensiones del DESI en las que aún hay rango de mejora, como, por ejemplo, la Integración de la tecnología en los negocios. Una buena forma de potenciar su desarrollo sería mediante ayudas públicas con las que favorecer un mayor aprovisionamiento de equipos tecnológicos y otras máquinas más avanzadas. Con su buen uso, el nivel de beneficios que podrían extraer las firmas privadas sería significativo, porque favorecerá a la mejora de su eficiencia y efectividad.

También son clave las inversiones en I+D que se realicen, ya sea de origen privado o público. Como se ha visto, un mayor gasto en esta dirección resultará clave para el futuro de la economía digital.

### 2.2.3 Sectores industriales preferentes según el valor de los datos

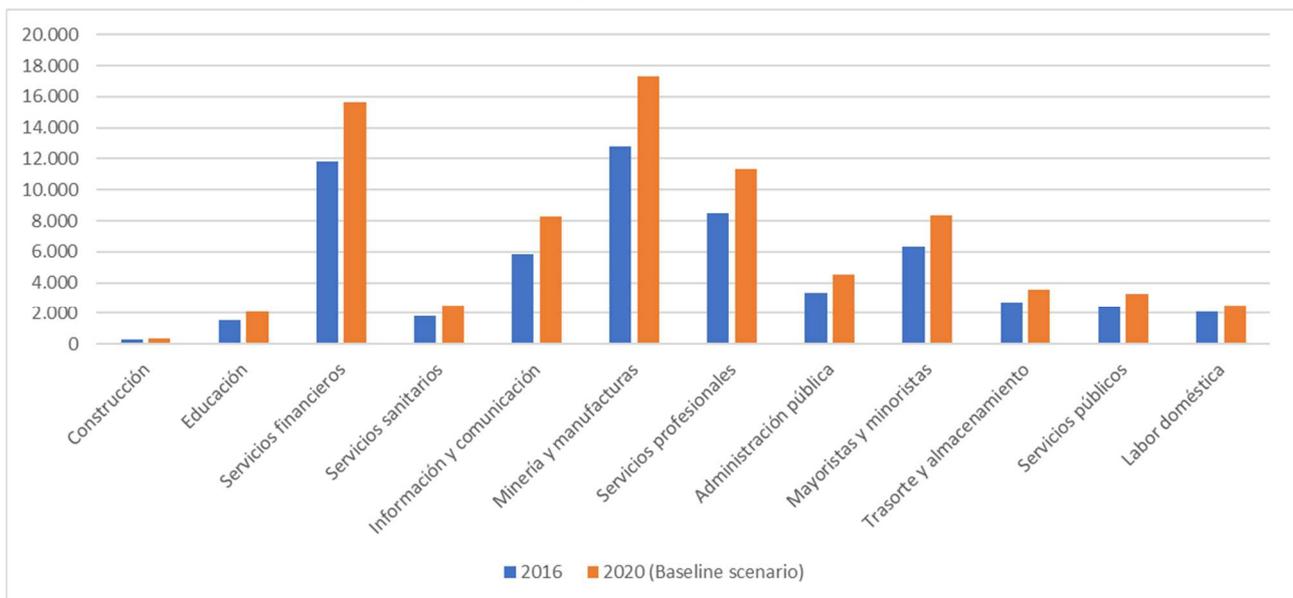
En este último punto, se pretende averiguar la preferencia sobre un sector industrial, u otro, en función de los datos que produzcan. Usando las estimaciones de **IDC y Open Evidence (2017)**, se han podido conocer los valores monetarios de los datos, y a la vez, su distribución por las distintas industrias europeas.

Usando el informe de referente, se ha elaborado una gráfica con la que recoger los sectores industriales que integran la Europea de los 27 y sus respectivas cifras. Paralelamente, en lo referido a la metodología, ésta ha sido la expuesta a continuación:

- 1- Se han utilizado las cifras (en millones de euros) publicadas en el informe sobre el valor de los datos por sector industrial.
- 2- Se han seleccionado las cifras referidas a 2016 y a las estimaciones de 2020 (considerando únicamente el *Baseline scenario*).
- 3- Se han usado los recursos gráficos provistos por Excel para comparar las distintas cifras y señalar qué sector es el más valioso frente a los restantes.

Siguiendo las líneas anteriores, lo que se ha podido extraer ha sido lo siguiente:

**Gráfica 1:** Valor de los datos según la industria europea en millones de euros



Fuente: IDC y Open Evidence (2017)

- Los datos más valiosos son los de la industria manufacturera y de la minería, con cifras de más de 10.000 millones de euros desde 2016.
- Los datos con peor posición en el mercado son los de la construcción, no llegando a superar los 300 millones de euros.

En general, los datos mejor valorados pertenecen a industrias orientadas a fines empresariales. Véase como los sectores de la salud, del hogar, o incluso los de la Administración pública no tienen una buena recepción en el mercado; mientras que las de servicios financieros, profesionales y los de manufactura son las mejor situadas. Podría afirmarse que existe una mayor preferencia por la información financiera e industrial, antes que por la situación sanitaria o incluso del transporte. Como se decía, el perfil de un consumidor de información estaría centrado a todo lo que completa la escena empresarial: préstamos, subcontratación, bienes intermedios, entre otros.

Concluyendo con el informe de **IDC y Open Evidence (2017)** se pueden resaltar las variadas ventajas que trae consigo una *Data economy*, al menos en la Unión Europea. Aunque puedan existir obstáculos, estos son subsanables y pueden someterse a revisión, por lo que no habría razón para impedir la llegada de un avance económico que traería consigo: mejora de la actividad económica y de los niveles de paro gracias a los nuevos puestos de trabajo. También se producirían incrementos de la inversión empresarial, lo cual también se traduce en inversión en I+D. La llegada de empresas, junto con la necesidad de herramientas tecnológicas avanzadas, supondría inversiones de elevado capital.

Por otro lado, acerca de la situación de partida de la UE, ésta no es muy preocupante. Es decir, tras analizar algunos de los más importantes, todo se acaba resumiendo en un mayor gasto en I+D y en la creación de capital humano al servicio de la ciencia y la tecnología. Variables fácilmente modificables con políticas de inversión pública y privada, así como formaciones más dirigidas a los nuevos avances.

Además, esto no solo beneficia a la economía, sino también al bienestar social. Los incrementos en I+D implicaría crear avances que sean de utilidad para la sociedad, con lo que su calidad de vida podría mejorarse. Ya sea la creación de una vacuna, o máquinas con las que agilizar la producción, todo ello acaba repercutiendo en la felicidad del ciudadano.

Y no hay que olvidar que, si se favorece a la libre circulación de la información, cualquier descubrimiento quedará en manos de todos al instante. Por ejemplo, si Bélgica descubriese un nuevo tipo de vehículo mucho más eficiente a nivel energético y ecológico, esta información se moverá rápidamente entre los demás países, asegurando que todos tengan acceso a esa invención.

### 3. Impacto y respuesta de la irrupción de los datos en la fiscalidad

Viendo lo anterior, uno puede concluir con que la irrupción de los datos transforma todo el conocimiento básico que se posee sobre economía. Desde la forma en la se ejecuta la producción de un bien o servicio, hasta la manera en la que los agentes económicos interactúan, todo sufre un cambio notable con esta nueva economía digital. Se podría desarrollar punto a punto todo lo que es susceptible de cambio, pero en su lugar, se trabajará el que se considera el campo más afectado por este nuevo escenario: la fiscalidad. Esta decisión se justifica en los nuevos modelos de empresa elaborados.

Cada vez más, producir beneficios no requiere de ninguna infraestructura física, lo que deriva a una progresiva virtualización de la actividad económica. El ejemplo de AdSense resulta idóneo para representar lo anterior, ya que permite generar ingresos sin necesidad de un gran desembolso en activos físicos, más allá de crear una página web y asegurar su mantenimiento. Esto supone nuevos modelos de negocio y empresa que, lejos de crear edificios donde esté concentrada la actividad económica, sirven de almacén para los servidores que sostengan la actividad virtual. Dicho de otra forma, se abandona toda sede física para operar exclusivamente a través de Internet.

Para la fiscalidad, esta nueva forma de empresa dificulta el funcionamiento de algunas de sus herramientas. Todas aquellas que necesiten de una sede física para su gravamen quedan obsoletas, ya que no hay justificación sólida de que los ingresos se estén produciendo en el territorio de aplicación del impuesto. Ante ello, las instituciones ya trabajan para salvar esos obstáculos, elaborando iniciativas provisionales hasta configurar una solución definitiva. De entre todas, la solución aquí descrita es el actualmente conocido Impuesto a los Servicios Digitales (ISD), una de las medidas que mayor eco está produciendo hoy en día.

A lo largo de este apartado se van a explicar las cuestiones más básicas de este impuesto. Lo primero será definirlo, con el objetivo de plantear las bases al respecto. Una vez aclarado los elementos básicos, se profundizarán en los motivos por lo que este impuesto debe entrar en funcionamiento, así como el rol de complementariedad que ejerce junto al Impuesto de Sociedades (IS).

#### 3.1 ¿Qué es el Impuesto a los Servicios Digitales?

Tanto el desarrollo de la Economía Digital, como la digitalización de muchas empresas (las actuales empresas de servicios digitales), han sido posible gracias a avances en las TIC. Sin embargo, tal y como plantea el **HM Treasury (2018)**, se ha tratado de una actualización únicamente existente en el ámbito empresarial. Ante ello, no basta con que el modelo de empresa se actualice, sino que también se requiere que otros organismos lo hagan, como es el caso de la Hacienda.

Frente a esa necesidad de cambio, los últimos años han sido el escenario de propuestas que parecen marcar la dirección del futuro sistema impositivo. De entre todas, el ISD ha sido una de las más explicadas, con aportaciones de diversos autores como:

- **El HM Treasury (2018, 4)**, por considerar que el ISD “*is not a tax on online sales. Nor is the DST intended to be a generalised tax on businesses that provide digital services, collect data or generate revenue from online advertising.*”

- **Shaviro (2019)**, pues detalla el ISD como un impuesto sobre ingresos brutos a aquellas empresas que:
  - o Usen plataformas digitales.
  - o Sus modelos de negocios se basen en los Modelos “*Sided Business*”.
  - o Disfruten de una gran participación por parte de sus usuarios.
- E incluso **Cui (2019)**, quien lo considera una solución unilateral y provisional, con la que las naciones se verían incentivadas a la actuación multilateral.

No obstante, estas definiciones pueden complementarse con las dadas por algunos organismos gubernamentales. Tanto la Unión Europea, a través de su **Directiva del Consejo (2018)**, como el Gobierno de España, por medio del **Proyecto de Ley (2019)**, definen el ISD en la línea a continuación:

- Un impuesto indirecto, porque gravaría el beneficio generado a partir de las creaciones de valor del usuario. Es decir, siguiendo con el **Proyecto de ley (2019, 8)** de España, la Base imponible sería “*el importe de los ingresos, excluidos, en su caso, el Impuesto sobre el Valor Añadido u otros impuestos equivalentes obtenidos por el contribuyente por cada una de las prestaciones de servicios digitales sujetas al impuesto*”
- Un impuesto con un ámbito de aplicación específico, según a qué territorio afectase. Por ejemplo, en el caso del **Proyecto de ley (2019)** afectaría a todo el territorio español.
- Un impuesto que afectaría a toda empresa dedicada a la prestación de servicios digitales. A ello, la **Directiva del Consejo (2018, 7)** de la UE explica el concepto de servicio digital como uno en el que “*la participación de un usuario en una actividad digital constituye una contribución esencial para la empresa que realiza esa actividad y gracias a la cual puede obtener ingresos*”.

### 3.2 Justificación para la aplicación del Impuesto a los Servicios Digitales

No obstante, las definiciones no son suficientes para afianzar el uso de un impuesto como el ISD. También, conviene destacar algunas razones que incentivan a la búsqueda y aplicación de medidas de este calibre.

Por un lado, se encuentran los motivos de eficiencia. Tal y como afirma la **Directiva de Consejo (2019)**, el sistema tributario actual carece de las herramientas necesarias para gravar a las nuevas empresas de servicios digitales. Como éstas no necesitan de una presencia física para su funcionamiento, no puede aplicarse el principio de imposición de beneficios según lugar generado. Véase la Ley 27/2014, del 27 de noviembre, del Impuesto de Sociedades, donde el Artículo 8 especifica que una sociedad se considera residente en territorio español siempre y cuando:

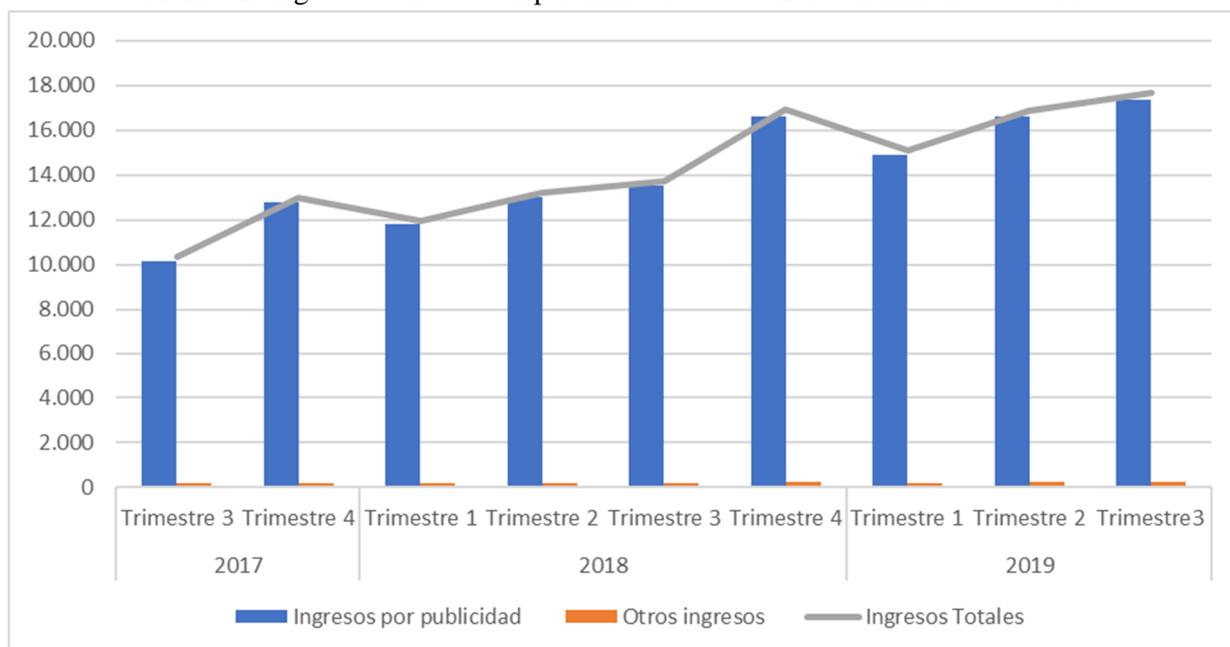
- 1- Se hubieran constituido conforme a las leyes españolas.
- 2- Tengan su domicilio social y su sede de dirección efectiva en territorio español.

Si estos principios no se cumplen, el IS no podría gravar a las Empresas de servicios digitales, pese a que éstas estén desempeñando una actividad económica en España.

Ante esa situación, como el ISD grava según creación de valor, de acuerdo con el **Proyecto de Ley (2019)**, se elimina la necesidad de un lugar físico para la aplicación del tipo impositivo. A lo sumo, su mayor dificultad sería detectar qué parte del valor creado corresponde a los usuarios de un territorio, de acuerdo con lo expuesto por **Cui (2019b)**.

Por otro lado, estarían las razones de equidad. Usando Facebook a modo de ejemplo, es sabido que ésta es una red social a la que todo usuario puede acceder y crear contenido libremente. Los trabajos de **Kennedy (2019)** explican que, a modo de recompensar esa creación de contenido, Facebook les permite usar la plataforma gratuitamente. En contraposición, **Cui (2019)** resalta lo necesario que son sus usuarios, ya que fuentes de ingresos como la publicidad son viables gracias a la participación de los consumidores de la plataforma. Gracias a la información proporcionada por la propia empresa, es posible conocer el volumen de ingresos obtenidos (tanto por publicidad, como los restantes) y estudiar su evolución desde 2017 a nivel trimestral. Véase cómo la gráfica a continuación refleja lo anterior.

**Gráfica 2:** Ingresos de Facebook por trimestres desde 2017 en millones de dólares.



**Fuente:** Resultados Financieros Facebook (2019)

De acuerdo con esta información, se alcanzó una cifra de negocio por valor de 17.652 millones de dólares (de los cuales 17.383 millones de dólares son en concepto de publicidad), siguiendo con lo publicado por la empresa. Consecuencia de esta dependencia de Facebook hacia sus usuarios, recompensar su participación con un servicio gratuito podría no ser equitativo. Ello dependerá del valor del servicio frente al valor de contenido generado y el valor de los datos que el individuo provea.

También, el ISD transformaría el rol de ciudadano a uno en el que, gracias a su participación en estas empresas, el Estado le recompensaría con bienes y servicios públicos financiados vía impuestos (debido a la aplicación del ISD). Además, no hay que olvidar que, tal y como se describe en el **Proyecto de Ley (2019)** de España, así como en la normativa europea, este impuesto tiene como hecho imponible toda prestación de servicios digitales realizada:

- En el territorio de aplicación del impuesto.
- Por los contribuyentes del impuesto.

### 3.3 El ISD como un complemento al Impuesto de Sociedades

De acuerdo con lo descrito anteriormente, el ISD queda definido como un impuesto indirecto. Tal etiqueta viene dada porque su objeto de gravamen sería toda creación de valor que nace por las transmisiones de datos del usuario hacia la empresa digital. Con esta configuración, el ISD puede funcionar como un complemento al IS, ya que:

- 1- Primero, permite facilitar la tributación de aquellas empresas que operan en un territorio en concreto, pero al carecer de sede física, el IS no entra en funcionamiento.
- 2- Y segundo, permite paliar los problemas referidos a la doble exención.

En cualquier caso, y antes de desarrollar las razones descritas, hay que enfatizar el hecho de que no existe problema de doble imposición entre ambos impuestos. Poniendo por ejemplo el marco tributario español, existe una diferencia fundamental entre los gravámenes de ambas herramientas fiscales:

- El IS tributaría toda actividad económica al 25% (con carácter general) de aquellas sociedades con presencia física en territorio español.
- Y el ISD gravaría sobre una creación de valor por parte del usuario en la empresa al tipo impositivo acordado.

Con todo, empezando por la primera de las razones que explican la complementariedad entre ambos impuestos, se va a utilizar los ejemplos que plantea **Cui (2019)**. Según el autor, el funcionamiento del ISD viene descrito de la siguiente forma. En primer lugar, se plantean dos empresas: una ofrece un servicio digital y la otra se dedica a la venta de bienes y servicios.

- En el caso de la primera, se ha seleccionado a **Facebook** por disponer de una red social con alcance mundial (en la que cualquiera puede publicitarse a cambio de pagar el precio previamente acordado).
- Y para la segunda, valdría cualquier empresa que desee expandir su mercado más allá de donde se ubica. Para facilitar las explicaciones, ésta se denominará **Empresa USA** (con sede física en ese mismo país).

Entonces, si la sede física de la **Empresa USA** está en Estados Unidos, necesita de algún mecanismo con el que llegar a los consumidores de un país extranjero como, por ejemplo, Francia. Por esta razón, surge la necesidad de buscar la forma de publicitarse en tal territorio.

La empresa entra en contacto con **Facebook**, porque espera poder publicitarse en su plataforma y así llegar al consumidor francés. A cambio de un pago, la **Empresa USA** se está publicitando en Francia, aunque su actividad económica se realice en Estados Unidos. En esta relación empresarial, hay que enfatizar el lugar donde se realice el pago por la publicidad, porque nunca se efectúa en Francia. Esto deriva a que, frente a los impuestos franceses (como el IS), nunca se considere que **Facebook** esté ejerciendo actividad económica alguna en el territorio, aunque la realidad sea otra.

Así, siguiendo la línea planteada, ambas empresas habrían alcanzado un acuerdo por el que **Facebook** se lucraría sin tener que responder a ninguna Hacienda; mientras que la **Empresa USA** consigue acceso a clientes potenciales. Gracias a la configuración que tendría el ISD, Facebook estaría obligada a responder por el valor creado a costa de los consumidores franceses. De esta forma, se lograría que una parte de los ingresos que generen las empresas digitales sean tomados por Francia, o cualquier otro país donde el ISD esté aprobado.

Paralelamente, la segunda de las razones tiene que ver con las normas para evitar problemas de doble imposición. A nivel internacional, existen convenios pactados por los países para evitar que se tribute dos veces por un mismo hecho. Esta situación puede ser aprovechada por las empresas digitales en su favor, pudiendo evitar tener que pagar impuesto alguno.

Es decir, en el caso de que una empresa, como pueda ser la Empresa A, fije su sede física en España, los ingresos que perciba por la actividad económica desarrollada deben tributar al tipo del IS español. Sin embargo, si la Empresa A carece de forma física porque se trata de una empresa de servicios digitales, está evadiendo la tributación del IS. A la vez, si ejerce actividades en otros países, por las normas de doble imposición, quedaría libre de tributación porque ya la asume en España, técnicamente. Con este escenario, la Empresa A ha logrado evadir toda carga fiscal sobre sus beneficios.

Ante ello, el ISD constituye una herramienta de utilidad con la que evitar estos vacíos fiscales. Como grava el valor generado, la Empresa A no queda libre de tributación y, por ende, España consigue retener los ingresos equivalentes al tipo aplicado que el IS no logra gravar.

### 3.4 Impactos económicos y políticos derivados de la aplicación del impuesto

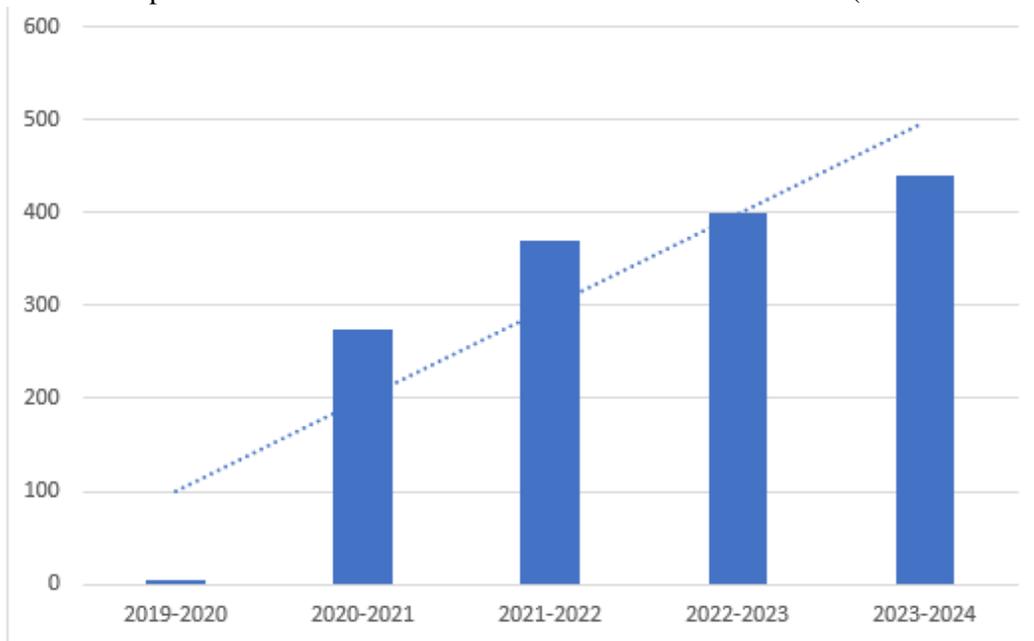
Llegados a este apartado, queda expuesto el funcionamiento del ISD y cómo complementa el IS, por lo que uno afirmaría que, con lo visto, parece ser una herramienta beneficiosa tanto para la economía, como para el sistema fiscal. Incluso se puede catalogar como la línea a seguir en la modernización de la Hacienda.

Sin embargo, antes de dar por válida cualquier afirmación acerca de los beneficios del impuesto, a continuación, se desarrollarán los impactos económicos y políticos que tendría su entrada en vigor. Para ello, se han utilizado los argumentos provistos por diferentes Organismos internacionales.

De acuerdo con el **HM Treasury (2018)**:

- Provocaría un incremento en los niveles de tesorería (se prevé una subida de más de 440 millones de libras para el período 2023 a 2024). Gráficamente, la evolución experimentada sería la siguiente:

**Gráfica 3:** Expectativas de evolución de la tesorería británica tras el ISD (Millones de libras)



Fuente: HM Trasury (2018)

- A nivel macroeconómico, así como también en los hogares, no ha habido indicios de un cambio significativo. Igual ocurre con los niveles de estabilidad, creación y disolución familiar. La aplicación del ISD no parece provocar ningún cambio en su evolución.
- Al respecto de todas aquellas personas con estados protegidos por el Gobierno británico, tampoco sufren cambio alguno.
- A nivel empresarial:
  - o Las empresas multinacionales dedicadas a: motores de búsqueda, redes sociales y mercados en línea; serían las principales afectadas por el impuesto.
  - o En cambio, las pequeñas empresas, como no están al alcance del ISD planteado para Gran Bretaña, no estarían afectadas por su gravamen.
- En el ámbito administrativo se producirían costes a corto plazo. HM Treasury (2018) indica que por el desconocimiento de la norma y su aplicación.

Sin embargo, estos costes serían transitorios, de manera que acabarían desapareciendo. A lo sumo, el único problema administrativo sería que, pese a la desaparición de los costes a corto plazo, en el largo plazo seguirían existiendo una serie de costes únicos.

En síntesis, el **HM Treasury (2018)** muestra una reacción bastante neutra a la imposición del impuesto. En lo económico, la mayoría de los cambios no son significativos, siendo las únicas excepciones la tesorería (porque se espera un crecimiento) y las empresas multinacionales mencionadas (porque son el objetivo del impuesto). En lo político, salvo por los aparentes costes administrativos, el informe no recoge evidencia alguna.

La Unión Europea en su Informe sobre su **Directiva del Consejo (2018)** acerca de la propuesta de ISD recoge lo siguiente:

- Al asegurar un mínimo impositivo de aquellas empresas que más aprovechan las aportaciones de los ciudadanos, se genera una sensación de justicia por la interacción que estos realizan.
- Ya que el ISD evita la fragmentación del mercado único, se da a luz a un marco fiscal estable para las empresas activas en el territorio de la UE.
- Por parte de las empresas, tendrían que asumirse dos tipos de costes:
  - o El coste del impuesto, que sería un tipo impositivo del 3%. Hay que destacar que las pequeñas empresas, por no llegar a los umbrales fijados, no tienen que afrontarlo.
  - o Y el coste administrativo adicional (nacido por el desconocimiento acerca del cálculo de las bases imponibles).
- La Administración tendría que afrontar una serie de costes iniciales (mayor desembolso en formación de personal y tecnologías de la información) hasta lograr conocer el funcionamiento del impuesto. No obstante, son transitorios y desaparecerían tras el período de aprendizaje.
- Generaría un aumento de los ingresos adicionales para los presupuestos nacionales, aunque moderados (dado el estrecho ámbito de aplicación y los umbrales).

Tanto el informe de la UE como el Tesoro Británico llegan a conclusiones similares que se pueden resumir en: mejoras fiscales, aumentos de los costes en las empresas y en la Administración (algunos transitorios, otros permanecerían en el tiempo) y, sobre todo, mejoras en la equidad de la ciudadanía.

Un último apunte en este sentido es el que realiza el Gobierno de España. El **Consejo de Ministros (2020)** espera recaudar un total de 968 millones de euros aproximadamente, siguiendo una liquidación trimestral. No obstante, durante el primer año de funcionamiento se realizará el pago a finales de 2020, con lo que se daría mayor margen de negociaciones a nivel internacional. El objetivo es fundamental es el consenso global y facilitar la adaptación de las empresas afectadas por el impuesto.

En conjunto, parece haber un consenso acerca del ISD. Según se detalla, los primeros impactos serían positivos, de acuerdo con la mejora fiscal y el incremento en el bienestar de los ciudadanos que se supone. No obstante, en el siguiente apartado se han recogido una serie de trabajos de diversa autoría con los que reforzar las conclusiones de las anteriores instituciones.

### 3.5 Efectos económicos derivados de la aplicación del impuesto

**Lowry (2019)** analiza la Eficiencia y la Equidad del ISD a partir de gráficas y otros datos de interés. Comenzando por los análisis de eficiencia, **Lowry (2019, 15)** define la eficiencia económica como: “*optimal production and distribution of resources in a market*”; a lo que añade la capacidad de los impuestos para alterar tal distribución. Plantea como norma general que los impuestos puedan distorsionar la asignación de recursos, de ahí que vaya a estudiar el ISD en este escenario.

No obstante, en vez de realizar sus estudios en todos los posibles mercados a los que afectaría, decide trabajar exclusivamente dos: “*From an economic perspective, there are two extremes of market structure: perfect competition and monopoly. Most market structures lie somewhere in between*”. En otras palabras, plantea su análisis de eficiencia en un mercado de competencia perfecta y en uno de oferta monopolista. La razón de tal simplificación se debe a lo siguiente:

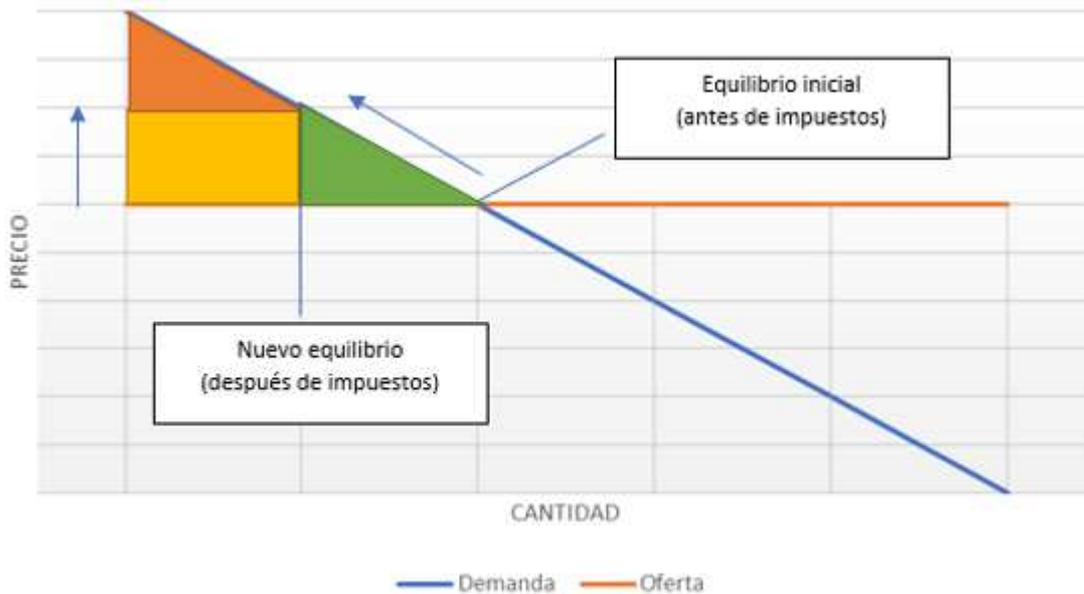
- Acerca de los mercados de competencia perfecta, considera que los mercados de empresas digitales se asemejan a estos. Véase un mercado de competencia perfecta como uno en el que:
  - o Las empresas tienen una curva de demanda decreciente, pero una curva de oferta completamente horizontal.
  - o La producción se incrementa con la llegada de nuevas empresas al mercado.
  - o Ninguna empresa gana beneficio económico, de forma que no existe coste de oportunidad por invertir en otras alternativas.
  - o Y todas las empresas adoptan el precio que se fije en el mercado.

Mientras que, en un mercado de empresas de servicios digitales, todas las empresas ofrecerían un servicio similar o idéntico (incluyendo a las orientadas hacia la televisión o la radio). Además, pueden dedicarse a más actividades sin asumir ningún coste de oportunidad (como, por ejemplo, ser una plataforma de publicidad).

- Acerca de los monopolios, realmente el autor no lo considera una opción factible. Sin embargo, la literatura económica ahonda en que las empresas de servicios digitales tienen poder monopolista, o que Internet anula la competitividad. Por ello, **Lowry (2019)** decide plantear un hipotético caso de oferta monopolista.

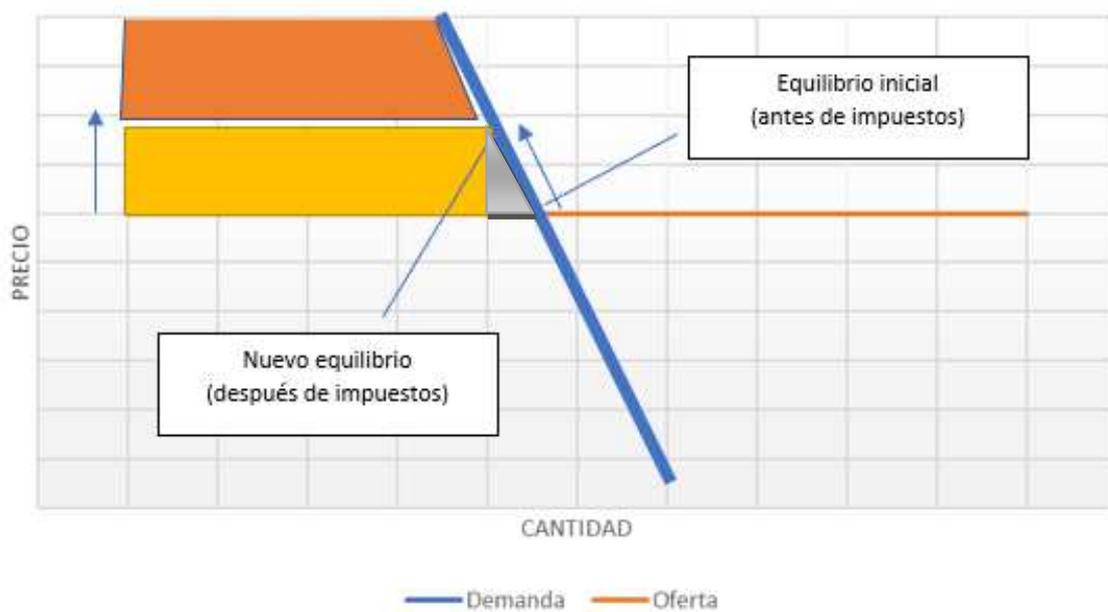
Comenzando con su supuesto de una competencia perfecta, el autor plantea dos casos: uno con curva de demanda elástica y otro en el que sea inelástica. Gráficamente, los mercados con demanda elástica e inelástica quedan representados de la siguiente forma:

**Gráfico 4:** Impacto del ISD en un mercado de competencia perfecta con Demanda elástica



Fuente: Lowry (2019)

**Gráfico 5:** Impacto del ISD en un mercado de competencia perfecta con Demanda inelástica



Fuente: Lowry (2019)

En ellas, quedan reflejados:

- Los puntos de equilibrio antes y después de la aplicación de impuestos.
- El excedente del consumidor (Forma naranja).
- Lo gravado por el Gobierno con el impuesto (Forma amarilla).
- La pérdida de eficiencia (Forma verde).

Lo primero que el autor explica es la subida de precios que provoca el ISD. Ya que la mayoría de los servicios objetos a gravamen por el impuesto son bienes intermediarios, sus efectos se reproducirían por toda la cadena productiva, afectando a los bienes y servicios finales. En concreto, *“If the DST rate is 3%, for example, then suppliers in a competitive market are assumed to increase price by 3% minus any tax savings (i.e., deductions for excise tax payments from any income tax owed to the jurisdiction imposing the DST).”*.

Al respecto de este análisis sobre los mercados de competencia perfecta, **Lowry (2019, 28)** concluye que *“relatively inelastic demand curve indicates that consumers are less responsive to changes in price. If consumers are unable to substitute away from goods or services subject to DSTs toward nontaxed activities, then they pay higher prices for taxed activities, and the government collects more revenue.”*

Por otro lado, en lo que se refiere al escenario con oferta monopolista, se diseña uno basado en el hecho de que una sola empresa se dedica a: vender publicidad en Internet, crear plataformas de compraventa online, o bien se encarga de transferir datos a los compradores. En su análisis, **Lowry (2019)** emplea diferentes gráficas con las que representar la situación en los mercados antes, y después, de la aplicación del impuesto. Sintetizando su trabajo, viendo el análisis que reproduce desde un punto de vista global, **Lowry (2019, 17)** concluye afirmando que *“DSTs introduce distortions in various markets by reducing the financial return to capital in digital economy industries or by raising the cost of goods and services intermediated through digital platforms”*. No obstante, estas distorsiones no tienen por qué ser las mismas en todos los países. De acuerdo con la forma que adopte el impuesto, sus efectos podrían variar notablemente.

Continuando con el apartado económico, a continuación, se estudia el impacto del impuesto en los niveles de equidad. Para ello, se considera: la progresividad, la equidad vertical, el trato recibido por las empresas y el funcionamiento de la Administración tras la entrada en vigor de la medida. Respecto a la progresividad y la equidad vertical, se explica que el ISD sería un impuesto regresivo, porque además de gravar el beneficio empresarial, aumentaría los precios. Por ello, los hogares de bajo nivel de renta podrían verse perjudicados por el encarecimiento de los productos afectados. No obstante, esta afirmación dependerá de la capacidad que tengan las empresas intermediarias para transmitir los efectos al consumidor. Recogiendo el ejemplo de Facebook y la publicidad, si se introduce el ISD:

- El coste de publicidad aumenta, porque Facebook debe asumir la aplicación del tipo impositivo del ISD.
- Y los precios podrían aumentar, porque las empresas necesitan corregir el aumento en los costes por mayores ingresos.

Si se suponen ahora dos empresas: una dedicada a la venta de bienes de lujos y otra dedicada a la venta de artículos del hogar; el autor explica que:

- Para el primer tipo, el ISD podría ser progresivo porque su principal demanda se corresponde con los hogares de rentas altas.
- Sin embargo, para los segundos, su producto va principalmente orientado hacia los hogares de bajo nivel de renta, así que la subida de precios les sería perjudicial.

Y, aunque la demanda del segundo tipo de empresas también fuese de altas rentas, de acuerdo con **Lowry (2019, 18)**, *“Thus, it can be expected that a DST affecting a broad range of goods and services is more likely to be regressive than not, especially when compared to a tax on corporate profits.”* En otras palabras, por muy progresivo que aparente ser el ISD, nunca sería igual de bueno que un impuesto a los beneficios empresariales.

Un aspecto de interés relacionado con el ISD es analizar el efecto que tiene sobre las empresas y a nivel administrativo. A nivel de empresas, según este autor, el impuesto tiene dos efectos principales:

- Uno es en la creación de beneficios. A diferencia de las empresas de servicios digitales, aquellas que no estén integradas en la economía digital podrían generar el mismo nivel de beneficios que las empresas que sí lo estén. Y sin asumir carga fiscal alguna.
- El segundo es en el tamaño de la empresa. De acuerdo con los umbrales y exenciones propuestos para el impuesto en Europa, **Lowry (2019)** considera que excluye a ciertas empresas según su tamaño. Exactamente, explica, excluye a las multinacionales europeas y a las extranjeras, aunque éstas en menor medida.

Más allá de lo anterior, el autor también recalca la posibilidad de que el ISD obligue a las empresas a salir de los mercados por su falta de competitividad vía precios.

Finalmente, **Lowry (2019)** estudia la propuesta de ISD realizada por Gran Bretaña y afirma lo siguiente:

- Si se aplican por bajos beneficios, toda empresa no sujeta al ISD británico no disfrutaría de la exención, incluso teniendo mismo nivel de beneficios. En esencia, se estaría obligando a las empresas a formar parte del territorio británico si quisieran disfrutar de la exención.
- Si se aplican por el nivel de beneficios globales, podría suponer problemas administrativos.

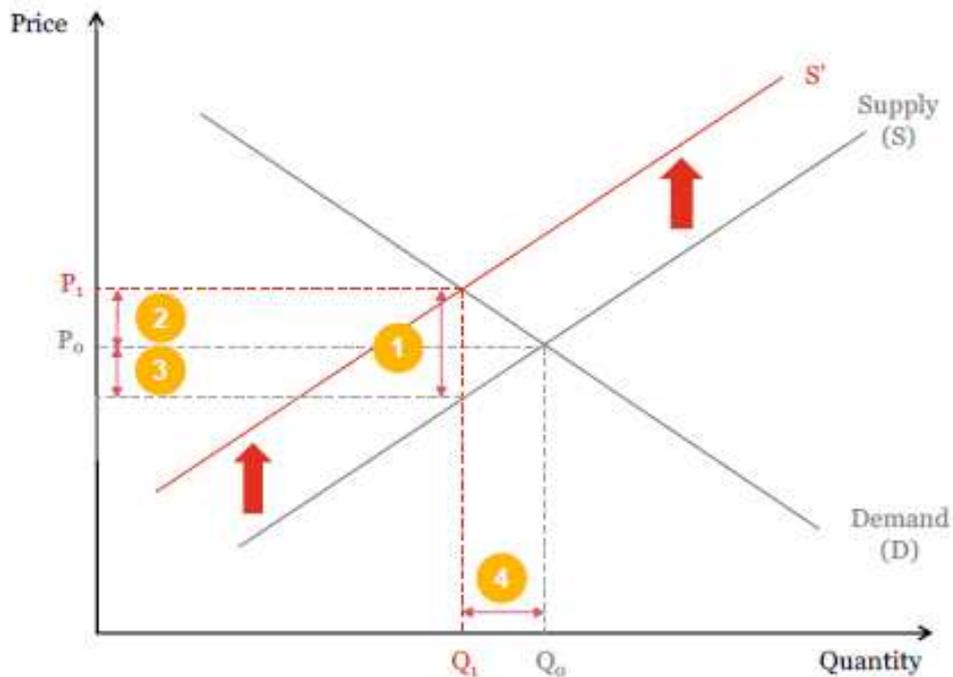
En cambio, a nivel administrativo, las conclusiones del autor se resumen:

- Aumento en los costes administrativos. De nuevo, a razón del desconocimiento sobre el funcionamiento del impuesto, surgirían una serie de costes durante sus primeros años.
- Problemas con dispositivos tecnológicos. Para que esta propuesta funcione, uno de sus principales requisitos es conocer la ubicación de los usuarios. Sin embargo, ese obstáculo puede recrudecerse con el uso de dispositivos como los VPNs. En pocas palabras, este tipo de instrumentos permiten camuflar la dirección IP que se usa para navegar en Internet. Ante su posible uso, la Administración tendría que investigar formas de salvar las barreras de los VPNs, así como cualquier otra que pudiese poner el usuario.

**Adigital (2019)** analiza la incidencia del impuesto en la economía española. Sus conclusiones principales difieren en su análisis del corto y largo plazo. En lo referido al corto plazo, el impuesto generará subidas en los costes de producción, además de ciertos efectos en los niveles de precios. **Adigital (2019)** supone su traslado hacia el consumidor vía precios, aunque dependerá del poder de mercado por parte de las empresas tecnológicas.

Seguidamente, en lo que se refiere al impacto del impuesto en la estructura económica de las empresas, al tratarse de un impuesto indirecto:

**Gráfica 6:** Alteración de la estructura empresarial por el efecto del ISD



Fuente: Adigital (2019)

- 1- La curva de Oferta (S) se desplazaría en vertical hasta (S').
- 2- Dependiendo de la elasticidad de la Demanda (D), los precios varían en mayor o menor medida. En este caso, la subida se representa por la distancia en (2).
- 3- Debido al aumento de los precios, el consumidor afrontaría una parte del coste de aplicación del impuesto. La parte restante (representada por el valor (3)) la asume el productor.
- 4- Y finalmente, se reduce la cantidad (Q) fruto de la subida de precios, representado por la distancia entre  $Q_0$  y  $Q_1$ .

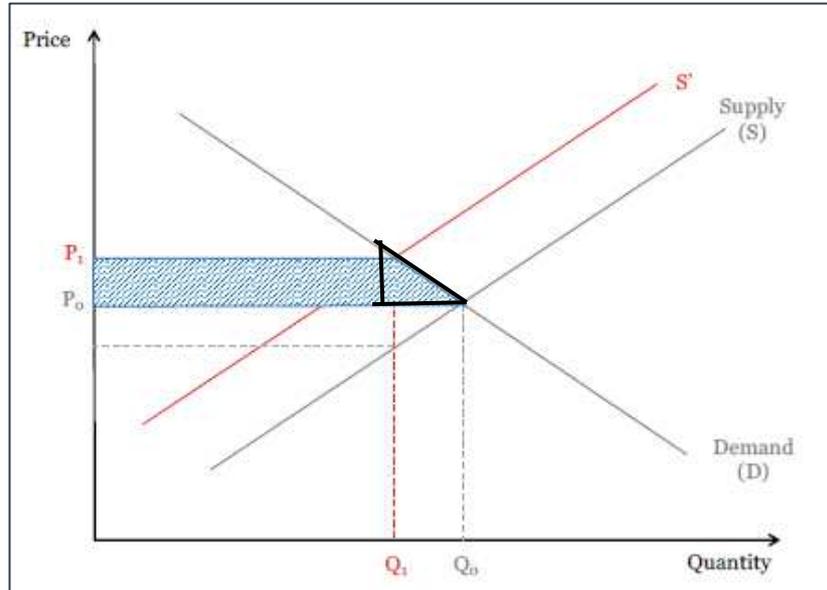
Otro efecto de importancia sería el habido en los niveles de venta, para el que se considera una Elasticidad Demanda-Precio valorada entre 0'75 y 1'25 puntos. Las variaciones se reparten entre los siguientes grupos

- Al respecto de los precios finales para consumidores, ninguna varía más allá del 0'4%. La mayor variación es del 0'39% (Sector de Energía y Agua), mientras que la menor es del 0'25% (Sector de Administración y Auxiliares).  
A consecuencia de la introducción del impuesto, su efecto se trasladaría a los precios, provocando que el consumidor sea el principal afectado por el encarecimiento de los productos.
- Al respecto de la facturación generada, sin embargo, hay cierta diversidad en cuanto a las variaciones. En algunos sectores se incrementaría (como ocurre con el sector de la construcción o el de los productos metálicos), pero en otros se ve disminuida (como el sector TIC o el de la electrónica) hasta alcanzar cifras del -0'17% como ocurre en el sector Auxiliar y administrativo o el del Alojamiento.

Y finalmente, el impuesto supondría una serie de consecuencias en los consumidores y productores:

- Respecto de los primeros, el ISD alteraría su nivel de excedente. Gráficamente, se perdería el área señalada con el triángulo oscuro:

**Gráfica 7:** Alteración del excedente del consumidor con motivo de la aplicación del ISD

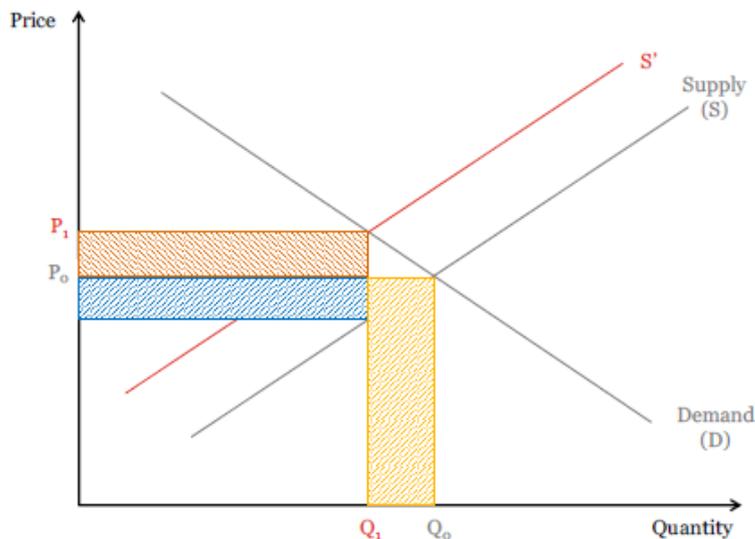


**Fuente:** Adigital (2019)

En términos cuantitativos, por cada euro recaudado por el ISD, el excedente de consumidor sufre un impacto negativo por un valor estimado entre 0'53 y 0'69 euros. Así, si el Gobierno lograra recaudar 968 millones de euros, los consumidores sufrirían pérdidas en su excedente por valor de 515 y 665 millones de euros, añadidos a los propios costes del impuesto.

- Y sobre los productores, la situación es similar. Gráficamente:

**Gráfica 8:** Alteración del excedente del productor con motivo de la aplicación del ISD



**Fuente:** Adigital (2019)

En términos cuantitativos, por cada euro recaudado, el nivel de beneficios caería entre un 0'46 y 0'58 euros, alcanzándose cifras por valor de 450 y 562 millones de euros totales, además del propio coste del impuesto. A ello habría que añadir, de acuerdo con **Adigital (2019, 34)**, “*The decrease in profits will also result in a drop in the collection of corporate taxes of digital companies*”.

Como último apartado del análisis a corto plazo, el informe detalla qué efectos conlleva el ISD en el PIB y el nivel de empleo. Se exponen tres tipos de impactos:

- Directos.
  - o La caída en los beneficios empresariales por altos costes conlleva a hacer caer el salario.
  - o La caída en el salario reduce la recaudación por impuestos a salarios y producción.
- Indirectos.
  - o Por la caída en el salario, se reduce la renta y los ingresos en las familias.
  - o La reducción de la renta e ingresos familiares hace caer el consumo.
  - o La caída en el consumo hace caer la actividad económica.
- Inducidos.
  - o Tras todos los efectos anteriores, la caída de la actividad económica lleva a reducir el PIB.

Si el anterior esquema se cumple, independientemente del país que se trate, puede adaptarse a las distintas economías. En el caso de España, se estima que el PIB podría reducirse entre un 586 a 662 millones de euros.

**Adigital (2019)** detalla una serie de conclusiones sobre los efectos a largo plazo de la propuesta:

- Efecto distorsionador en el mercado. Tales efectos van dirigidos, exclusivamente, a las empresas de servicios digitales, posicionándolas en una posición inferior frente a otras empresas. Por este motivo, se puede afirmar que las empresas restantes disfrutarían de ciertas ventajas competitivas (al no tener que pagar el impuesto).
- Compromete el uso de intermediarios. Aquellas empresas que necesiten de un intermediario, para lograr un cierto volumen de ventas, se verían perjudicadas. Tal perjuicio se provocaría en dos sentidos:
  - o A nivel exterior, el ISD serviría como un arancel a las exportaciones.
  - o A nivel local, el ISD funcionaría como un subsidio a la importación.
- Dificultad en la toma de decisiones. A consecuencia del mayor coste fiscal, las empresas de servicios digitales tendrían que decidir entre:
  - o Asumir el coste del impuesto. Ello supondría:
    - 1- Aumento en el coste.
    - 2- Reducción obligada en el nivel de beneficios. El aumento del coste reduce el margen de beneficios que tendría la empresa.
    - 3- Reducir el nivel de empleo. Ante la existencia de menores beneficios, las empresas podrían verse incentivadas a mejorar su competitividad vía salarios.
  - o Transferir el coste del impuesto a los precios. En caso de adoptar esta decisión, el consumidor se vería perjudicado porque:

- Se provocaría un encarecimiento en los precios del producto, a fin de que las empresas dispongan de mayores ingresos, y así cubrir la subida de los costes.
- Se sufriría una reducción del nivel de excedente del consumidor.

Aunque lo anterior son los efectos principales, **Adigital (2019)** también hace una serie de reflexiones complementarias. Basándose en lo detectado, el informe detalla qué otros efectos podría suscitar un impuesto como el ISD. Así, detallan lo siguiente:

- Alteración de los incentivos a la digitalización. En síntesis, si al elevado gasto que exige la inversión en tecnología, se le añade un coste adicional, entonces las empresas podrían no estar dispuestas a realizar tal desembolso. Preferirían mantener un nivel de digitalización bajo, en aras de reducir la carga fiscal a la que están sometidas.
- Caída en los niveles de avance tecnológico. El principal motor de la digitalización se encuentra en los procesos de I+D (Investigación y Desarrollo), los cuales no solo van dirigidos a las empresas. Ciencias como la medicina, o la física se benefician de los avances en esta línea, lo que se traduce en beneficios para la sociedad. Por lo tanto, si se desincentiva la digitalización de los países y empresas, se reduce el nivel de inversión en I+D y, con ello, el nivel de avance tecnológico para la sociedad.
- Disolución de la competitividad. De nuevo, la caída de la digitalización también desincentiva a la creación de una competitividad. Ya no interesaría competir vía innovación, sino que debe buscarse la competitividad en otros elementos del mercado, o la empresa. Y, de nuevo, las empresas no dedicadas a servicios digitales podrían ver mejorada su situación en el mercado.

## 4. Conclusión

Resumiendo todo lo trabajado, la economía digital puede traer consigo beneficios y novedades con las que enriquecer la economía nacional, así como la literatura en este campo. Tal y como se ha visto, se experimentaría un aumento en los puestos de trabajos, además de generarse incentivos al desembolso en I+D y TIC. Todo, en última instancia, acabaría beneficiando al conjunto de la sociedad, pues los nuevos descubrimientos acontecidos mejorarían la calidad de vida.

Pero no deja de ser un arma de doble filo. A pesar del éxito que pueda conseguir, existen argumentos que irían en contra de esta nueva economía, como pueda ser la elusión de impuestos y, en general, las bases en las que se sustenta su pago. Otro, sería la posición de la población respecto al mercado, pudiendo correrse el riesgo de que, sin un debido control, la libre circulación de datos personales someta al ser humano a la voluntad empresarial.

Considerando toda la información disponible, el éxito de esta economía acabará dependiendo de la reacción de agentes como las instituciones. Si a medida que la economía evoluciona, también lo hacen éstas, será posible asegurar un cierto control sobre algunos de sus efectos (como la elusión antes mencionada). Es decir, se deberá asumir la obligación de reaccionar a estas nuevas prácticas e ir estudiándolas para una respuesta inmediata. Claro que, si ya con propuestas como el ISD existe una reacción tan negativa por múltiples países, queda en duda cuál será el resultado final que se obtenga de todo.

En definitiva, la situación se torna en una cuerda floja donde solo ganará el que más fuerza haga. Por un lado, están los intereses de los países que, junto a las grandes empresas tecnológicas, no quieren ver dañados el interés empresarial. Por otro, el deseo de garantizar una debida justicia al ciudadano, de cuya información el mercado se aprovecha. Aunque pueda ser difícil, una forma de que los segundos ganen cierto peso frente a los primeros sería elaborando trabajos que enfatizen:

- Las consecuencias de que las empresas muevan nuestros datos.
- Qué posición podría ocupar el trabajador en la nueva economía.
- Divulgaciones sobre el funcionamiento de estas empresas.

Es decir, trabajos que hagan ver a la sociedad la manera en la que funcionaría la economía y qué lugar ocuparían en ella. Trabajadores, o esclavos. El ser humano, o la máquina. Porque cuanto más tiempo transcurra, y mayor poder tengan las empresas, nos acercaremos a la ficción, sí, pero probablemente a una que no sea del agrado de todos.



## 5. Bibliografía

- Hidalgo, L. (1996):** “*Inteligencia artificial y sistemas expertos*”, Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones.
- Carley, K. M. (1999):** “*Organizational change and the digital economy: A computational organization science perspective*”, *Understanding the digital economy: Data, tools, research*, 325-351.
- Gariboldi, G. (1999):** “*Comercio electrónico: conceptos y reflexiones básicas*”, BID-INTAL (Vol. 4).
- Kling, R., & Lamb, R. (1999):** “*IT and organizational change in digital economies: a socio-technical approach*”, *ACM SIGCAS Computers and society*, 29(3), 17-25.
- del Aguila Obra, A. R., Meléndez, A. P., Tarrés, C. S., & Vergés, J. M. V. (2001):** “*La economía digital y su impacto en la empresa: bases teóricas y situación en España*”, *Boletín económico de ICE*, (2705).
- Tuzhilin, A. (2006).** The lane’s gifts v. google report. *Official Google Blog: Findings on invalid clicks, posted*, 1-47.
- Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto de Sociedades.**
- Unión Europea (2015):** “*What is the digital single market about?*”, <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict/bloc-4.html> [Fecha del último acceso: 26 de mayo de 2020]
- IDC y Open Evidence (2017):** “*European Data Market SMART 2013/0063. Final Report*”, 1 de febrero de 2017.
- Ancin, I. (2018):** “*Google Adwords y Adsense*”, Observatorio de la Economía Latinoamericana, (mayo).
- Arrieta-Ibarra, I., Goff, L., Jiménez-Hernández, D., Lanier, J., & Weyl, E. G. (2018, May):** “*Should We Treat Data as Labor? Moving beyond "Free"*”, In *aea Papers and Proceedings* (Vol. 108, pp. 38-42).
- Directiva del Consejo (2018):** “*Propuesta de directiva relativa al sistema común del impuesto sobre los servicios digitales que grava los ingresos procedentes de la prestación de determinados servicios digitales*”, Bruselas, 21 de marzo de 2018. Documento COM (2018) 148 final.
- Informe sobre Directiva del Consejo, por la Comisión Europea (2018):** “*Resumen de la evaluación de impacto*”, Bruselas, 21 de marzo de 2018. Documento SWD (2018) 82 final.
- Posner, E. A., & Weyl, E. G. (2018):** “*Radical markets: Uprooting capitalism and democracy for a just society*”, Princeton University Press.
- Regulation (EU) 2018/1807** of the European Parliament and of the Council of 14 November 2018 on a framework for the free flow of non-personal data in the European Union (Text with EEA relevance.).
- Treasury, H. M. (2018):** “*Digital Services Tax: Consultation*”, Her Majesty’s Treasury, London, UK.
- Adigital (2019):** “*Economic impact of digital services tax in Spain*”, Final report.

**Cui, W. (2019):** “*The Superiority of the Digital Service Tax over Significant Digital Presence Proposals*”, Available at SSRN 3427313.

**Cui, W. (2019b):** “*The digital services tax: a conceptual defense*”, Tax Law Review, Forthcoming.

**Directive (EU) 2019/1024** of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on open data and the re-use of public sector information

**Lowry, S. (2019):** “*Digital Services Taxes (DSTs): Policy and Economic Analysis*”, CRS Report, (R45532).

**Proyecto de Ley del Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales (2019).**

**Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019):** “*Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence*”, Business Horizons, 62(1), 15-25.

**Kennedy, J. (2019):** “*Digital Services Taxes: A Bad Idea Whose Time Should Never Come*”, Information Technology and Innovation Foundation.

**Shaviro, D. (2019):** “*Digital Service Taxes and the Broader Shift From Determining the Source of Income to Taxing Location-Specific Rents*”, Available at SSRN 3448070.

**Facebook (2019):** “*Facebook Investor Relations, Quarterly Earnings*” <https://investor.fb.com/financials/default.aspx> [Fecha del último acceso: 26 de mayo de 2020]

**UE (2019):** “*I-DESI 2018: How digital is Europe compared to other major world economies?*”, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/how-digital-europe-compared-other-major-world-economies> [Fecha del último acceso: 26 de mayo de 2020]

**UE (2019b):** “*The Digital Economy and Society Index (DESI)*”, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> [Fecha del último acceso: 26 de mayo de 2020]

**Volman (2019):** “*Big Data*”, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/big-data> [Fecha del último acceso: 26 de mayo de 2020]

**Consejo de ministros (2020):** “*Proyecto de ley de los impuestos sobre servicios digitales y sobre transacciones financieras*”

[https://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/Paginas/enlaces/180220-enlace\\_impuestos\\_d.aspx](https://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/Paginas/enlaces/180220-enlace_impuestos_d.aspx) [Fecha del último acceso: 26 de mayo de 2020]

**Eurostat (2020):** “*HRST by category, sex and age*” [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hrst\\_st\\_ncat&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hrst_st_ncat&lang=en) [Fecha del último acceso: 26 de mayo de 2020]

**Unión Europea (2020):** “*A European Strategy for Data*”, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy> [Fecha del último acceso: 26 de mayo de 2020]