



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Grado en Relaciones Internacionales

Trabajo Fin de Grado

Economía y Brecha Digital: influencia en la oportunidad de desarrollo de los Países Menos Desarrollados

*¿Puede el acceso a Internet facilitar la participación
de los Países Menos Desarrollados en la Economía
Digital?*

Estudiante: Blanca Vispo Recousó

Director: Prof. Covadonga Meseguer Yebra

Madrid, mayo 2020

Resumen: el objetivo principal de este trabajo es constatar que el acceso a Internet facilita la participación de los países menos desarrollados en la Economía Digital. Ello permitiría la disminución de la Brecha Digital en los mismos y contribuiría a la reducción de sus índices de pobreza. Más específicamente, en este trabajo se buscará, en primer lugar, contextualizar qué es y cómo ha progresado la Economía Digital y cómo ésta ha permitido que se llegue a hablar de una posible Cuarta Revolución Industrial. En segundo lugar, se definirá qué es la Brecha Digital y se analizará su evolución. Además, se evidenciará cómo una transformación estructural puede contribuir a su reducción. Por último, en este trabajo se llevará a cabo un estudio práctico sobre el grado de digitalización en España y sus zonas rurales.

Palabras Clave: Economía Digital, Brecha Digital, acceso a Internet, Cuarta Revolución Industrial, zonas rurales, España.

Abstract: the main objective of this study is to verify how having access to the Internet eases the participation of less developed countries in the Digital Economy. This would allow them to reduce both their Digital Divide and poverty rates. Specifically, the paper provides context to what the Digital Economy really is, as well as how it has progressed and made it possible to speak about a possible Fourth Industrial Revolution. Then, it will define Digital Divide and provide its evolution analysis, as well as evidence pointing out how a structural transformation can contribute to its reduction. Finally, this thesis will carry out a case study on the extent of digitalization in Spain and its rural areas.

Key words: Digital Economy, Digital Divide, Internet access, Fourth Industrial Revolution, rural areas, Spain.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. MARCO TEÓRICO	7
3. ANÁLISIS DE LA CUESTIÓN	12
3.1 LA ECONOMÍA DIGITAL.....	12
3.1.1 <i>Definición y evolución de término</i>	12
3.1.2 <i>Componentes principales</i>	14
3.1.3 <i>La Cuarta Revolución Industrial</i>	15
3.1.3.1 Contexto	15
3.1.3.2 Las olas de digitalización de Kondratieff.....	16
3.1.3.3 Principales componentes	19
3.1.3.3.1 Físicos	19
3.1.3.3.2 Digitales	19
3.1.3.3.3 Biológicos	20
3.1.3.4 Transformación estructural: principales desafíos.....	21
3.2 LA BRECHA DIGITAL	23
3.2.1 <i>Definición y evolución del término</i>	24
3.2.2 <i>Opciones para reducir la Brecha Digital</i>	28
3.2.3 <i>La Brecha Digital en cifras</i>	32
3.2.3.1 Clasificación de la Brecha Digital por área geográfica y nivel de desarrollo32	
3.2.3.2 Clasificación de la Brecha Digital por género, región y nivel de desarrollo.35	
4. ANÁLISIS PRÁCTICO: ESPAÑA Y LA ECONOMÍA MUNDIAL	40
4.1 DISPARIDADES TERRITORIALES DE LA DIGITALIZACIÓN	41
4.1.1 <i>Hogares conectados a Internet</i>	41
4.1.2 <i>Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI)</i>	43
4.1.3 <i>La Brecha Digital en España</i>	45
4.1.3.1 Género	45
4.1.3.2 Edad.....	47
4.2 IMPORTANCIA DE LA DIGITALIZACIÓN EN LAS ÁREAS RURALES	49
4.2.1 <i>Estrategia española de digitalización rural</i>	50
5. CONCLUSIONES.....	53
6. BIBLIOGRAFÍA	57
7. ANEXO	59

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURA 1: DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL GASTO EN "EL INTERNET DE LAS COSAS" POR PAÍS, AÑO 2019.....	20
FIGURA 2: EVOLUCIÓN PORCENTUAL DE USUARIOS CON ACCESO A INTERNET POR REGIÓN (SOBRE POBLACIÓN TOTAL), 2005 - 2017.....	26
FIGURA 3: VARIABLES DE LA BRECHA DIGITAL.....	28
FIGURA 4: CLUSTERS DE MEDIDAS PARA REDUCIR LA BRECHA DIGITAL.	31
FIGURA 5: PORCENTAJE DE INDIVIDUOS QUE USAN INTERNET, POR ÁREA GEOGRÁFICA Y POR NIVEL DE DESARROLLO, 2019.....	33
FIGURA 6: PORCENTAJE DE POBLACIÓN SIN ACCESO A INTERNET EN EL MUNDO, 2019.....	34
FIGURA 7: RATIO DE PENETRACIÓN DE INTERNET PARA HOMBRES Y MUJERES, POR REGIÓN Y NIVEL DE DESARROLLO, 2019.....	35
FIGURA 8: BRECHA DIGITAL EN FUNCIÓN DEL GÉNERO (%), POR REGIÓN Y NIVEL DE DESARROLLO, 2013 – 2019.....	37
FIGURA 9: PROPORCIÓN DE USUARIOS DE INTERNET EN EL MUNDO EN FUNCIÓN DEL GÉNERO, 2019.....	39
FIGURA 10: PORCENTAJE DE HOGARES DE LA UNIÓN EUROPEA CON ACCESO A INTERNET, 2019.	42
FIGURA 11: EVOLUCIÓN PORCENTUAL DE HOGARES CON ACCESO A INTERNET EN REINO UNIDO, ALEMANIA, ESPAÑA, FRANCIA, ITALIA Y MEDIA UE-27, 2015-2019.	43
FIGURA 12: ÍNDICE DE LA ECONOMÍA Y LA SOCIEDAD DIGITALES (DESI), 2019.....	44
FIGURA 13: RESULTADOS RELATIVOS POR DIMENSIÓN DESI, 2019.....	45
FIGURA 14: EVOLUCIÓN DEL DESI 2014 – 2019.	45
FIGURA 15: CLASIFICACIÓN POR GÉNERO Y FRECUENCIA DE USO DE LAS TIC, ESPAÑA 2019. ...	46
FIGURA 16: EVOLUCIÓN PORCENTAJE DE USUARIOS DE INTERNET AL MENOS UNA VEZ POR SEMANA EN LOS ÚLTIMOS 3 MESES, ESPAÑA 2013 – 2019.....	47
FIGURA 17: CLASIFICACIÓN POR EDADES Y FRECUENCIA DE USO DE LAS TIC, ESPAÑA 2019....	48
FIGURA 18: OPORTUNIDADES DE DIGITALIZACIÓN EN LAS ZONAS RURALES Y PERIFÉRICAS ESPAÑOLAS.	50
TABLA 1: TEORÍAS DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES SOBRE LA TECNOLOGÍA	59

1. Introducción

Los **patrones de crecimiento y cambio** que han experimentado las economías mundiales en los últimos años han transformado de forma progresiva los sistemas sociales, políticos y económicos de éstas. Las principales características de estos cambios es que son rápidos, complejos e inesperados. Esta gran aceleración ha sido posible gracias a una serie de transformaciones que podrían estar enmarcadas bajo el término de Cuarta Revolución Industrial. Estos cambios han permitido que nuevas herramientas y procesos lleguen al sector industrial, convirtiendo en obsoletos no sólo los servicios más tradicionales de producción, sino también transformando los países, las comunidades y sus estilos de vida.

Es por lo tanto inevitable pensar en los beneficios que estas transformaciones han supuesto para las economías mundiales. Sin embargo, **¿se han beneficiado todas las economías mundiales del mismo modo?** Lo cierto es que no todos pueden decir que hayan ganado. El hecho de que el mundo esté cambiando tan sólo acentúa las disparidades entre los países. Las transformaciones que caracterizan a esta nueva etapa vienen cortadas por patrones digitales donde el acceso a Internet será esencial para poder beneficiarse de estos cambios. Esto supone un gran problema cuando observamos que “actualmente hay más de 4.33 mil millones de usuarios activos en Internet en todo el mundo. Esto significa que tan sólo el 57 por ciento de la población mundial tiene acceso a Internet” (Lin, 2019).¹ Esta cifra demuestra que el impacto y el alcance de estos cambios, apenas llegarán a la mitad de la población mundial total.

Por tanto, considerando estas últimas cifras, y viendo cómo los cambios digitales han beneficiado a muchas economías de países desarrollados, como puede ser España, este trabajo surge del interés de comprobar si los países menos desarrollados, podrían mediante el acceso de Internet, contribuir a la reducción de sus índices de pobreza. Así pues, **el objetivo principal de este trabajo** es constatar que el acceso a Internet facilita que los países menos desarrollados puedan llegar a participar de la Economía Digital. Ello permitiría la disminución de la Brecha Digital en los mismos y contribuiría a la

¹Lin, Y. (8 de noviembre de 2019). 10 Internet Statistics Every Marketer Should Know in 2020. Obtenido de Oberlo: <https://www.oberlo.com/blog/internet-statistics>.

reducción de sus índices de pobreza. Por tanto, la pregunta de investigación a la que se pretende dar respuesta en este trabajo es: *¿Puede el acceso a Internet facilitar la participación de los países menos desarrollados en la Economía Digital?* Para poder cumplir con este objetivo y dar respuesta a la pregunta, se ha dividido el trabajo en **dos grandes secciones**.

Para realizar **la primera sección** del trabajo, se ha realizado una revisión de la literatura publicada hasta el momento sobre este campo, mucha de la cual ha servido para dar contexto al marco teórico. Este primer punto de análisis, el marco teórico, se enmarca en la revisión de qué dice la literatura, más concretamente, qué dicen las distintas teorías de las relaciones internacionales, dentro de la economía política internacional, sobre la tecnología y sobre su evolución.

El trabajo continúa **contextualizando y analizando los dos grandes problemas sobre los que trata el estudio, la Economía y la Brecha Digital**. Para poder realizar el análisis de estas dos cuestiones se ha previamente realizado una lectura exhaustiva de varios informes y capítulos de libros donde se tratan. Más específicamente, en este trabajo se buscará, en primer lugar, contextualizar qué es y cómo ha progresado la Economía Digital y cómo ésta ha permitido que se llegue a hablar de una posible Cuarta Revolución Industrial. En segundo lugar, se definirá qué es la Brecha Digital y se analizará su evolución. Además, se evidenciará cómo una transformación estructural puede contribuir a su reducción.

La segunda gran sección de este trabajo consiste en un estudio específico sobre el caso de España. A lo largo del mismo, se ejemplifica cómo una serie de estrategias gubernamentales puede incidir en el grado de digitalización del país y sus zonas rurales. Además, se muestra cómo el gran porcentaje de usuarios con acceso a Internet en el territorio permite a España ser uno de los países que participan de la Economía Digital.

El procedimiento seguido para esta segunda sección ha consistido, en primer lugar, en proporcionar una visión general sobre el grado de digitalización del país a través de la observación de datos facilitados por el Instituto Nacional de Estadística, por la Eurostat y por la Comisión Europea. Estos datos se han recogido en forma de parámetros, como el porcentaje de hogares con acceso a Internet en España y, a través de la

observación de clasificaciones como el Índice de la Economía y de la Sociedad Digitales, conocido como el índice DESI. En segundo lugar, se analiza cómo influyen el género y la edad sobre la Brecha Digital en España. Y, finalmente, se analiza en esta segunda sección del trabajo, la importancia de trasladar la digitalización a las zonas rurales españolas, y, se muestra brevemente cuál es la estrategia de digitalización que está llevando a cabo España juntamente con Red Europea de Desarrollo Rural (ENRD).

Por último, pero no menos importante, se ofrecen una serie de conclusiones y recomendaciones personales sobre la materia en cuestión.

2. Marco teórico

La Economía Política Internacional involucra de muchas formas a la tecnología. De igual modo, la tecnología también proporciona un recurso vital para los gobiernos. Pero si nos centramos en las relaciones entre Estados es probable que simplifiquemos y subestimemos la importancia que adquiere la tecnología como agente de las relaciones internacionales y de la economía mundial. Siguiendo con esta línea, aunque sí es cierto que la Economía Política Internacional discute este tema, no siempre los incluye en las teorías de las relaciones internacionales pues, como dicen los autores del libro *“International political economy in the 21st century: contemporary issues and analyses”* (Smith, El-Anis & Farrands, 2017),² no está todavía muy clara la forma de conceptualizar la tecnología ni el cambio tecnológico, lo que dificulta a menudo la forma de pensar críticamente sobre ello. Con la excepción de algunos estudios sobre el tema, **la tecnología como conjunto de estructuras y procesos que conforman la Economía Política Internacional tiende a ser subestimada como un factor clave para la comprensión del campo.**

Sin embargo, es en esas **excepciones** en lo que se va a centrar este punto. Así pues, los autores de esta obra enmarcan varias de las dimensiones que afectan a la tecnología y al cambio tecnológico desde el punto de vista de algunas teorías de las relaciones internacionales. Como se puede observar en la Tabla 1 (ANEXO), los autores han formulado una serie de preguntas que intentan contestarse desde las teorías del neorrealismo, del neoliberalismo, del marxismo, el pensamiento gramsciano, el postmodernismo y la teoría de la sostenibilidad. En este punto, por tanto, se pretende hacer una comparación entre las distintas teorías.

En primer lugar, y bajo el enfoque de **si la tecnología es o no una fuente para el cambio**, se va a hacer una clasificación de las teorías en función de si consideran la tecnología como la base esencial y necesaria para alcanzar el cambio, o, si, por el contrario, se entiende que la tecnología no es la que produce ese cambio. Encontramos de esta forma distintas versiones contrapuestas. Por un lado, encontraríamos al neorrealismo,

² Smith, R., El-Anis, I., & Farrands, C. (2017). *International political economy in the 21st century: contemporary issues and analyses* (2nd ed., pp. 225 - 243). London: Routledge.

al neoliberalismo, al gramscianismo y a la teoría de la sostenibilidad, que sí que consideran la tecnología como la base y la fuente del cambio. Sin embargo, se debe de puntualizar que no todas estas teorías la consideran como la única fuente. Así pues, teorías como la del neorrealismo o el gramscianismo, pese a considerar la tecnología como un factor esencial e importante para el cambio, no la creen una fuente autónoma: se considera que el poder hegemónico también se debe de tener en cuenta. Los defensores de la teoría de la sostenibilidad por su parte consideran a la tecnología como la base para la reconstrucción social y económica. Esto es, la causante del cambio, aunque a pequeña escala. En contraposición, encontramos a las teorías que no creen que la tecnología sea la responsable de producir cambios. Estas teorías son el marxismo y el postmodernismo. En el caso de la primera, se cree que el cambio surge de las relaciones de la producción y de la estructura económica. Para el caso del postmodernismo, la tecnología se posiciona como una fuente de cambio únicamente superficial.

En segundo lugar, se hace una nueva **clasificación de las teorías en función de si consideran a la tecnología como una estructura independiente o no**. De esta forma, podemos posicionar al neorrealismo, al neoliberalismo, al marxismo, al gramscianismo y a la teoría de la sostenibilidad por un lado y al postmodernismo por el otro. Los autores defensores de las teorías que responde al primer grupo no consideran a la tecnología como una estructura separada e independiente, sino que la incluyen dentro de una estructura global de poder. No es una fuerza autónoma. En la oposición, el postmodernismo clasifica la tecnología dentro del término “tecnoestructura”, considerada como un elemento que bajo el pensamiento de algunos de sus autores ha de ser criticada y analizada.

En tercer lugar, se plantea **si la tecnología tiene el poder para llegar a alterar el orden hegemónico actual o si por el contrario es más probable que tan sólo lo interfiera**. La clasificación de las teorías se hará por tanto en base a esa premisa. En este caso no se hará una división de las teorías en grupos, sino que se analizarán de forma individual. Así, para el caso del neorrealismo, sus autores sostienen que la tecnología es importante para fomentar la competencia entre los Estados y por tanto tiene suficiente poder como para llegar a alterar el orden hegemónico actual. El neoliberalismo, coincide con la anterior teoría. En este caso se sostiene que la tecnología tiene poder para realizar tanto cambios a nivel estatal como no estatal. El marxismo por su parte irá en contraposición a las dos anteriores: sostiene que la tecnología sí es una fuerte importante

de cambio en el funcionamiento del capitalismo, pero no se considera una fuerza de cambio como tal. Siguiendo en esta línea está la teoría gramsciana que posiciona a la tecnología como una fuente de poder y de cambio, aunque no la considera capaz de cambiar el orden hegemónico, pues está demasiado arraigado. La teoría del crecimiento sostenible considera que la innovación tecnológica puede desafiar el orden hegemónico, sin embargo, aboga más porque este cambio únicamente interfiera, que no lo cambie como tal. Por último, pero no menos importante, encontramos a los autores postmodernistas que sostienen que los cambios tecnológicos refuerzan la omnipresencia del poder. Un poder fragmentado, diverso y no centralizado.

Otro de los enfoques que los autores observan desde las distintas teorías es la **geopolítica**. Es decir, **si la tecnología puede llegar o no a producir cambios en el poder y en su equilibrio**. Al igual que en la anterior pregunta, se analizará para este caso cada teoría de forma individual. Con relación al neorrealismo, esta perspectiva contempla la tecnología como una pieza clave capaz de producir los cambios pertinentes dentro del poder y en el equilibrio de este. El neoliberalismo considera en contraposición que la tecnología no es un factor importante en la competencia de la geopolítica. Sin embargo, sí la considera para el comercio y en las cadenas de suministro mundiales. El marxismo, sostiene que el cambio tecnológico fomentará la competencia entre los estados capitalistas. La teoría gramsciana por su parte no entra a posicionarse entre ninguno de los enfoques, pero sostiene que la geopolítica como tal es un conjunto de estructuras y comportamientos enraizados en relaciones de poder relativamente prolongadas. Por último, los autores ecologistas abogan porque la geopolítica es una esfera de conflicto sobre el futuro de los modelos globalizados e industriales de la sociedad; la mayoría de los teóricos del ecologismo lo cuestionan; otros quieren cambiar el pensamiento y las prioridades a un nivel de escala más local y humano.

Por último y a modo de cierre, los autores han querido analizar si las distintas teorías de las relaciones internacionales se muestran **optimistas o pesimistas ante la tecnología**. En este caso sí podemos diferenciar en tres grupos. Por un lado, encontramos a aquellas teorías que ven la cara más esperanzadora de la tecnología. Estas son: el neoliberalismo, cuyos autores se mantienen optimistas en cuanto a las posibilidades de cambio para el dinamismo del mercado y la ampliación de las opciones de los consumidores, y también para las oportunidades de una mayor globalización. Y el

gramscianismo, más optimista sobre posibles cambios significativos que los marxistas ortodoxos, pero que a pesar de todo siguen viendo el cambio tecnológico como difícil, intratable y como algo que no puede ser asumido fácilmente. Otro grupo de teorías es el protagonizado por el neorrealismo y el marxismo. La primera, tiende más al pesimismo que al optimismo. Y la segunda, tiende más al pesimismo sobre todo a corto plazo. El tercer y último grupo de teorías dentro de esta clasificación es el de aquellas donde existe una doble división dentro de sus propios autores. Así, encontramos al postmodernismo, donde se varía de un autor a otro, aunque muchos de los autores postmodernistas están entusiasmados con el cambio tecnológico. Y los defensores ecologistas, donde los autores menos radicales se muestran optimistas ante el potencial cambio, y donde los más radicales son más suspicaces y dudan del impacto real de cualquier cambio tecnológico que no sea el paso a tecnologías verdes no industrializadas.

En conclusión, vemos que las teorías de las relaciones internacionales también se han ido posicionando sobre los diversos aspectos que rondan a la tecnología. Sin embargo, lo más relevante que se ha podido apreciar en este análisis es que algunas de las preguntas que estos teóricos se han planteado, pueden aplicarse y repercutir directamente sobre el objeto de este trabajo. Si es cierto que contar con acceso a internet puede hacer que los países menos desarrollados terminen participando de la economía mundial, podríamos terminar enfrentándonos a un **cambio en las reglas del juego**. Y es que, la erradicación de la pobreza en alguno de estos países puede desencadenar un cambio en el equilibrio a nivel geopolítico. Además, esto es algo que sin duda llegaría a interferir en las actuales esferas de poder mundial. Si esto sucediese, se podría por tanto confirmar que la tecnología puede considerarse en sí una fuente de cambio, y nos encontraríamos siguiendo las líneas de discusión por las que apuestan los teóricos del neorrealismo, neoliberalismo, gramscianismo y de la teoría de la sostenibilidad.

Nos encontramos ante la posibilidad de **usar la tecnología como una herramienta de fuente de cambio**, que nos permita alterar tanto la Economía Digital como destruir la Brecha Digital que hoy en día existe de forma global. Es por lo tanto preciso entender y contextualizar cuáles son los retos a los que la tecnología debe enfrentarse. Por esta razón, es de la Economía de la Brecha Digital de lo que se va a hablar a continuación, pues resulta esencial definirlos, contextualizarlos, ver cómo han evolucionado y comprender

sus dimensiones y componentes, pues sólo así podremos saber cuáles son las posibilidades que tiene la tecnología de llegar realmente a alterarlos.

3. Análisis de la cuestión

3.1 La Economía Digital

Las Naciones Unidas han afirmado en el *Digital Economy Report* del pasado año 2019 que “**el orden económico mundial está cambiando como consecuencia del rápido crecimiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC)**” (Naciones Unidas, 2019, p.3). Ante esta afirmación es importante tener en cuenta que, pese a que esta transformación digital afecta a todos los países del orden internacional, no lo hace en todos ellos de la misma forma, o al menos en la misma medida. Estas variaciones tienen consecuencias significativas para que los países puedan o no llegar a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible fijados por el Banco Mundial para el año 2030, pues representan grandes oportunidades de crecimiento para los países desarrollados a la vez que retos importantes para los países en desarrollo.

La evolución de las tecnologías ofrece por tanto un mundo nuevo de **necesidades y oportunidades** que obliga a los gobiernos, a las sociedades y a las personas a adaptarse para poder no sólo aprovechar las oportunidades, sino también para hacer frente a las dificultades y los riesgos que este cambio conlleva.

El término **Economía Digital** se ha convertido en la forma de describir cómo la tecnología digital está cambiando los patrones de consumo y producción de los países. Las Naciones Unidas (2019) afirman:

Mientras que el foco geográfico de la Economía Digital estuvo en un principio únicamente en los países desarrollados, se ha observado que sus implicaciones también tienen alcance global, lo que ha causado que ese foco se esté desplazando cada vez más a los países en desarrollo (p.3).

3.1.1 Definición y evolución de término

En el primer capítulo del *Digital Economy Report* publicado por las Naciones Unidas el pasado año 2019, se ofrece una explicación de lo que actualmente podemos entender

por “**Economía Digital**”. Tal y como se menciona en el informe:

Hoy en día no es posible recurrir a una única definición del término, pues aún nos encontramos sumergidos en las primeras fases de la era de la digitalización. Por esta razón, el término todavía carece de una definición ampliamente aceptada, y, por lo tanto, sólo el tiempo y la velocidad con la que se desarrolle el cambio tecnológico podrá dar paso a una definición mundialmente reconocida (p.3).

Sin embargo, y pese a no ofrecer una definición como tal, desde las Naciones Unidas sí se nos proporcionan algunos **antecedentes históricos** relacionados con el concepto de Economía Digital que nos pueden ayudar a identificar el concepto. Así pues, desde sus primeras apariciones a mediados de los años 90, la definición ha ido evolucionado considerablemente. Naciones Unidas (2019) explican:

A finales de los años 90, los análisis se focalizaban principalmente en cómo el uso de Internet podría afectar a la economía, es decir, en sus impactos económicos. A medida que el uso de Internet se fue expandiendo por los países más desarrollados, los informes publicados a partir del año 2000 se pasaron a centrar en las condiciones bajo las cuales la economía de Internet podría crecer o decrecer. Esto implicó que las definiciones fuesen evolucionando, por una parte, a informes que incluían análisis sobre las diferentes políticas y tecnologías digitales que se estaban usando en ese momento. Y, por otra parte, a informes en los que se incluía cómo era la expansión de las TIC y de aquellas empresas digitales que por aquella época ya estaban alcanzando el éxito. Más adelante, con la mejora de las condiciones que hacen posible la conexión a Internet en los países en desarrollo, los estudios sobre la Economía Digital pasaron a incluir análisis de la situación digital en estos países (p.4).

En los **últimos años**, el discurso ha cambiado. “Hoy en día, todas las discusiones contemplan más el modo en el que las tecnologías digitales, los productos, los servicios y las capacidades se difunden y se transmiten entre las economías” (Naciones Unidas, 2019, p.4). Esto no sorprende si tenemos en cuenta que cada vez vivimos en un mundo mucho más global en donde las tecnologías y las empresas están cada vez más internacionalizadas. Este proceso se conoce comúnmente como digitalización. Lo

interesante de esta época es que los servicios y productos digitales están siendo capaces de ofrecer una evolución más rápida del sector, pues ya no se encuentran confinados en las empresas que pertenecen al sector de altas tecnologías, sino que se pueden encontrar en otros muchos sectores. Esto posibilita que este proceso sea cada vez más inclusivo y esté a mano de prácticamente todos. Es por lo tanto importante esto último cuando ponemos el ojo en los países en desarrollo, donde la digitalización puede suponer un problema desde la perspectiva de sus economías, sustentadas principalmente por los sectores más tradicionales: la agricultura, el turismo o el transporte. Los sectores que como hemos ido viendo esto últimos años, han sido en los países desarrollados, los más propensos a ser afectados por el proceso de la digitalización incorporar cambios digitales.

3.1.2 Componentes principales

Si hablamos de Economía Digital, no podemos evitar pensar en sus componentes. Es decir, en las tecnologías y aspectos económicos que la conforman. Por esta razón, volviendo otra vez al *Digital Economy Report* publicado por las Naciones Unidas el pasado año 2019, podemos encontrar una división de los aspectos que la componen. En este caso, las Naciones Unidas dividen el término en **tres componentes**:

- a. **Elementos principales** de la Economía digital, que son los que “se componen principalmente de innovaciones de servicios o productos ya existentes, tecnologías esenciales (ordenadores, dispositivos de telecomunicación) y los aspectos que hacen posible que hablemos de Economía digital: Internet y las redes de telecomunicación” (Naciones Unidas, 2019, p.4).
- b. **Tecnología digital y los sectores tecnológicos de la economía**, estos elementos son los que hacen posible la producción de los productos y servicios de los que cuentan los elementos principales ya descritos. Estos incluyen “plataformas digitales, aplicaciones móviles y servicios de pago” (Naciones Unidas, 2019, p.4). A la Economía Digital le afecta en gran medida los servicios innovadores de estos sectores, que son los que esencialmente hacen posible que las economías crezcan, y los que al mismo tiempo posibilitaban el proceso de digitalización.
- c. **Una gama más amplia de sectores digitales**. Dentro de este grupo podemos

encontrar “sectores donde se están incrementando cada vez más los servicios y productos digitales. Muchos sectores de la economía están pasando por el proceso de digitalización de esta forma” (Naciones Unidas, 2019, p.5). Es decir, sectores en los que inicialmente no se incluían modelos de negocio relacionados con el término digital, pero que han ido adaptándose como resultado de las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales de hoy en día. Algún ejemplo puede ser el comercio electrónico, las finanzas, los medios de comunicación, el turismo o el transporte.

Existe por lo tanto una considerable preocupación en todo el mundo por **la creciente importancia que está adquiriendo Internet en las economías**. Pues este podría dejar a muchas naciones atrás, produciendo crecientes, y cada vez más pronunciadas, disparidades entre las sociedades industrializadas avanzadas y las sociedades en desarrollo. Sin embargo, potencialmente, Internet podría ampliar y mejorar el acceso a la información y la comunicación en las naciones en desarrollo porque ofrece un servicio relativamente barato y eficiente.

3.1.3 La Cuarta Revolución Industrial

3.1.3.1 Contexto

Como se ha podido ir viendo en la sección anterior, uno de los muchos desafíos a los que nos enfrentamos los ciudadanos del mundo hoy en día es a **cómo entender y a cómo reaccionar ante la nueva revolución tecnológica**, la cual implica nada menos que la transformación de los patrones de comportamiento que marcan la conducta de las sociedades, tanto del norte como del sur. Se podría incluso llegar a decir que nos encontramos en el comienzo de una nueva revolución industrial, que está dando paso al cambio de nuestras costumbres, de nuestra forma de vivir y también de trabajar tal y como las conocemos hoy.

La dificultad para englobar en un solo proceso todos estos cambios que estamos experimentando ha dado paso a que se comience a hablar de una **posible Cuarta Revolución Industrial**. Gracias a ésta, que sólo está en su etapa más inicial, estamos

siendo testigos de cambios asombrosos. En el ámbito empresarial, hemos visto cambios en las industrias, estamos viendo cómo emergen nuevos mercados y cómo surgen nuevas formas de hacer negocio. En el ámbito social también estamos observando que se está transformando la forma en la que nos comunicamos, nos expresamos y nos entretenemos. De igual modo, dentro de los gobiernos e instituciones, estamos siendo testigos de reformas: los sistemas educativos, sanitarios y de transporte ya no son los mismos que eran hace una década.

Lo interesante de todos estos cambios es precisamente cómo los ciudadanos, todos, podemos **sacar partido de ellos**. Aprovechar el impulso que proporcionará este nuevo cambio para producir un cambio. Es por eso por lo que, bajo este nuevo paradigma, la cooperación y la comprensión compartida de los cambios es especialmente crítica si queremos llegar a formar un colectivo futuro que comparta objetivos y valores comunes. Es esencial que exista una visión compartida a nivel mundial de cómo la tecnología está cambiando nuestra forma de vivir y de cómo ésta va a cambiar la de las generaciones futuras y de cómo están remodelándose tanto la economía como los contextos sociales y culturales en los que vivimos.

Este apartado se va a centrar por tanto en dar una **visión sobre la Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0**, y de cómo ésta puede ayudar a alcanzar la transformación estructural necesaria para hacer frente a la desigualdad. Considerando que la palabra revolución significa cambio radical, si analizamos las revoluciones industriales que se han ido experimentado a lo largo de los años, podemos observar que todas ellas han ocurrido cuando surgen nuevas tecnologías que pueden llegar a alterar el funcionamiento de los sistemas económicos y de las estructuras sociales.

3.1.3.2 Las olas de digitalización de Kondratieff

Entonces, ¿qué es lo que trae esta nueva revolución y qué supondrá para el desarrollo económico en el ámbito político internacional? Para dar respuesta a esta pregunta, se va a utilizar el trabajo realizado por el economista ruso, Nikolái Kondratieff, en los años 20. Este trabajo sería más tarde reformulado por Schumpeter en los años 40, y se ha usado de base para el estudio de muchos otros autores en los años 70 y 80. Este estudio, recogido en la ya usada obra *“International political economy in the 21st century: contemporary*

issues and analyses”,³ proporciona una **base teórica importante para encajar el papel que tiene la tecnología en la Economía Política Internacional.**

Los **principales académicos** de este campo sostienen que “el cambio tecnológico genera una serie de olas, a veces el cambio es inmediato, y a veces tiene un periodo más largo de consolidación” (Smith, El-Anis & Farrands, 2017, p.230). Los procesos que implican innovación no siguen un patrón evolutivo constante y común, sino que son dinámicos y a veces, disruptivos. Para que las nuevas tecnologías se desarrollen, las tecnologías e ideas más antiguas tienen que ser desechadas, un proceso al cual Schumpeter etiquetó como "*destrucción de criaturas*" (Smith, El-Anis & Farrands, 2017, p.230). El abandono del capital intelectual suele ser difícil para las personas, ya que tienen que dejar atrás supuestos o prácticas a las que están acostumbrados para poder adaptarse a las nuevas.

De todos modos, los economistas han ido tratando a lo largo de los años de modelar la innovación de varias maneras. Además del ciclo económico de crecimiento (que suele durar entre cinco y siete años) que sucede a una recesión, Kondratieff sugirió que existía un ciclo más largo, que suele durar de unos 25 a 30 años, en el que predominaban las pautas de innovación. **Cada ciclo de Kondratieff, u “ola”, se asocia a una nueva tecnología que forma la base principal de una nueva economía.** Esta “ola” es la responsable de dar forma no sólo a los cambios sociales y culturales del día a día, sino también a los modelos de producción y comercio que caracterizarán ese ciclo concreto. Estas “olas” también serán, bajo la perspectiva de Kondratieff, las causantes de la caída y la subida al poder de las principales fuerzas hegemónicas, es decir, la responsable de determinar quién tiene la hegemonía en ese momento. Smith, El-Anis & Farrands (2017) afirman:

La **primera “ola”** de Kondratieff define el temprano capitalismo industrial, y está asociado con el hierro, producción industrial de algodón, productos de lana y los primeros instrumentos que permitieron la automatización para producir armas de fuego (p.231).

³ Smith, R., El-Anis, I., & Farrands, C. (2017). *International political economy in the 21st century: contemporary issues and analyses* (2nd ed., pp. 225 - 243). London: Routledge.

La **segunda “ola”** o segunda Kondratieff, se asocia principalmente con los inicios de la ingeniería química, con la producción de acero, de textil y de herramientas mecánicas más sofisticadas, y con una concentración cada vez mayor del capital en manos de grandes empresas. Es en la segunda Kondratieff la “ola” en la que se ve un aumento constante tanto de la actividad económica y como del poder económico mundial (p.231).

La **tercera Kondratieff** (1890 - 1930) se caracteriza por promover un mayor desarrollo industrial, un mayor aumento del tamaño de las empresas y un desplazamiento de la población de la tierra a las ciudades industrializadas. Esta ola suele asociarse con el desarrollo de nuevas formas de poder como la electricidad, el petróleo y el gas. También es testigo de tecnologías de comunicación más avanzadas con impactos sociales y culturales más poderosos (radio o cine, por ejemplo) (p.232).

La **cuarta “ola”** se asocia con la electrónica más avanzada. Se empieza a hablar de tecnologías de motores de reacción y espaciales, plásticos, productos químicos agrícolas, penicilina, etc. Es más intensivo en conocimientos. En esta fase, aparece el primer ordenador y microprocesador. El ritmo del cambio tecnológico aumenta, y también lo hace la conciencia pública más amplia de algunas de las implicaciones del cambio tecnológico (p.232).

Hoy en día, se pone sobre la mesa la pregunta de si estamos viviendo o no un **quinto ciclo** de Kondratieff, asociado con formas más flexibles de trabajo y con un abanico de tecnologías mucho más sofisticadas. Muchos académicos se preguntan si este posible quinto ciclo se caracterizaría por las nuevas externalidades de los medios de comunicación, así como por el *software*, por el comercio *online* de bienes y servicios, y por las nuevas fuentes de energía. Algunos estudiosos sostienen que para poder resolver esta pregunta no hay que fijarse en las pautas generales de innovación, sino en países, sectores y empresas específicos. Muchas investigaciones recientes han sugerido que lo que impulsa el cambio son las pautas de innovación, y el éxito o el fracaso tecnológico es la forma en que se establecen las redes dentro de las empresas y entre ellas.

3.1.3.3 Principales componentes

Son muchas las organizaciones y los agentes económicos que han listado las muchas **tecnologías** que serían **responsables** de dirigir la Cuarta Revolución Industrial. Sin embargo, este análisis se basará en la selección hecha por Klaus Schwab, escritor del libro que muchos autores toman como referencia al referirse y estudiar la Cuarta Revolución Industrial. En este libro, “*The Fourth Industrial Revolution*”,⁴ el autor apunta que “todos los nuevos desarrollos y tecnologías tienen una característica común: aprovechan la omnipresencia de la digitalización y de la tecnología de la información” (Schwab, 2016, p.19). Klaus Schwab crea pues una lista con información recopilada de las investigaciones realizadas por el Foro Económico Mundial y la labor de varios de los Consejos del Programa Mundial del mismo.

Para identificar los elementos considerados como los **promotores del cambio**, es decir, los impulsores tecnológicos de la Cuarta Revolución Industrial, el autor, organizó una lista en la que se presentan tres grupos de elementos: físicos, digitales y biológicos. Estos serán los que se contemplarán en este estudio.

3.1.3.3.1 Físicos

Con relación a los **elementos físicos** que impulsarían esta revolución tecnológica destacan cuatro: “los vehículos autónomos, las impresoras 3D, robots avanzados y la creación de nuevos materiales” (Schwab, 2016, p.19).

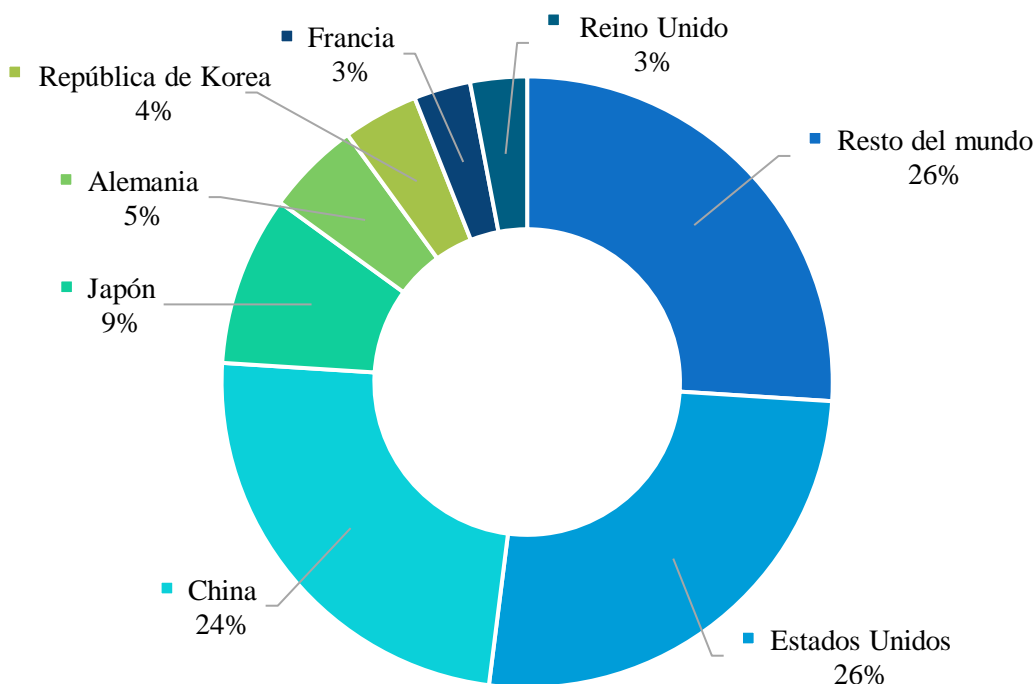
3.1.3.3.2 Digitales

Uno de los elementos que está haciendo en gran medida posible este cambio es lo que se conoce comúnmente como **el Internet de las cosas**. De forma muy simple, podemos entenderlo como una “relación entre las cosas, productos, servicios, lugares concretos, etc., y las personas, que se conectan entre ellos gracias a *chips de identificación por radiofrecuencia* y otros mecanismos asociados a objetos cotidianos que permiten enviar

⁴ Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution* (pp. 11 - 26). Ginebra.

y recibir diversos tipos de datos” (Schwab, 2016, p.22). Sus aplicaciones son diversas y las podemos encontrar cada vez más en las economías y en las formas de hacer negocio de los países desarrollados.

Figura 1: Distribución Geográfica del gasto en "el Internet de las cosas" por país, año 2019.



Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos: indicadores del Banco Mundial.

<https://data.worldbank.org/indicator>

Otros **elementos digitales** que se pueden destacar en este ámbito son las “plataformas digitales, el *bitcoin*, los modelos de negocio de empresas como puede ser el de Uber o empresas de reparto, etc.” (Schwab, 2016, p.23). En aspectos generales, lo que las plataformas digitales han hecho posible ha sido permitir una reducción considerable en los costes de transacción en los que se incurre cuando, tanto personas como empresas u organizaciones, comparten el uso de un bien o prestan un determinado servicio.

3.1.3.3.3 Biológicos

Los logros alcanzados hasta ese momento en este sector han permitido entre otras cosas, lograr la **mejora de la calidad de vida y de los procesos médicos de los ciudadanos**.

Uno de los logros más espectaculares alcanzados hasta el momento tiene que ver con una reducción, bastante significativa, en los costes de los procesos médicos. Como acción a destacar encontramos “la facilidad de la secuenciación del genoma humano, y últimamente, en la activación o edición de los genes” (Schawab, 2016, p.26).

Lo cierto es que después de analizar la lista, se puede apreciar que la innovación es un proceso socialmente complejo, pues **los elementos** y avances que se están obteniendo **no están al alcance de todos**. Por lo tanto, aunque dentro de esta sección se ha destacado una amplia gama de avances tecnológicos, es importante que se preste atención a la forma de asegurar que tales avances continúen dirigiéndose hacia los mejores resultados posibles: garantizar que sus beneficios puedan llegar a implementarse en distintas áreas geográficas, tanto de norte, como de sur.

3.1.3.4 Transformación estructural: principales desafíos

Siguiendo con la línea de cambios, es inevitable no tratar **la transformación de las estructuras sociales como un proceso esencial para poder llegar a generar desarrollo económico**. Para poder cumplir con los objetivos de Desarrollo Sostenible fijados para el año 2030, es fundamental que los países mejoren su capacidad productiva y que además se dé una mayor transferencia de recursos hacia los sectores que presentan menores tasas de productividad. La transformación estructural la podemos entender como (UNCTAD, 2019):⁵

Transferencia de factores de producción como la tierra, el trabajo y el capital desde actividades y sectores de baja productividad y escaso valor añadido hacia otras de mayor productividad y valor añadido, que suelen ser diferentes en cuanto a su localización y organización, así como desde el punto de vista tecnológico (p.2).

⁵ Naciones Unidas, UNCTAD. (2019). Transformación estructural, Cuarta Revolución Industrial y desigualdad: desafíos para las políticas de ciencia, tecnología e innovación (p. 2). Ginebra, 11 a 15 de noviembre de 2019.

Consecuentemente, para poder alcanzar mejores niveles de vida, es fundamental que aumente la productividad. Esto es lo que convierte a la **transformación estructural en un pilar fundamental dentro del desarrollo económico**.

Analizando los **patrones de comportamiento de las anteriores transformaciones estructurales**, se puede sacar la conclusión de que éstas siempre han supuesto un desplazamiento de las economías desde actividades caracterizadas por salarios reducidos y rendimientos cada vez menores, hacia las actividades que por el contrario se caracterizan por salarios y rendimientos más competitivos.

En la última conferencia de las Naciones Unidas sobre el comercio y el desarrollo, celebrada el pasado 2 de septiembre de 2019, se discutió que, la Industria 4.0, motivada por la aparición de tecnologías de vanguardia, como las que se contemplaban en la sección anterior (impresoras 3D o la inteligencia artificial entre otras), “puede llegar a cambiar los patrones que han caracterizado durante muchos años a todas las reformas estructurales, y por tanto afectar gravemente a los países que emprenden su camino hacia la industrialización” (UNCTAD, 2019, p.2). La seriedad e importancia que adquiere el tema es que, según los representantes de la conferencia, **“la rápida evolución de las tecnologías puede dar pie a la acentuación de la Brecha Digital y por tanto incrementar aún más las diferencias entre países”** (UNCTAD, 2019, p.2). La conclusión que se saca es que los países solamente podrán alcanzar los desafíos propuestos en la Agenda 2030 del desarrollo sostenible si sacan el máximo partido posible a sus capacidades productivas, transfiriéndolas a los sectores más productivos.

La Cuarta Revolución industrial generará en igual medida importantes **beneficios** como **retos** asombrosos. Como se comentaba, una de las principales preocupaciones es la desigualdad. Los desafíos que se plantean son difíciles de medir, pues la gran mayoría de nosotros somos consumidores y productores, por lo que la innovación afectará tanto positiva como negativamente a nuestro nivel de vida y bienestar.

El **consumidor** parece que será el más beneficiado, pues estos nuevos cambios pondrán a su alcance un mayor rango de productos a muy bajos costes. Mejorará su calidad de vida y su experiencia personal como consumidor. Ejemplos de esto podrían ser, entre otros, pedir un taxi, comprar un vuelo, escuchar música o hasta ver una película.

Los **desafíos**, en cambio, parecen estar en el lado de la oferta, en el mundo de trabajo y de la producción. Echando la vista atrás, si observamos el patrón de crecimiento de los países más desarrollados y de las economías que están experimentando un rápido crecimiento, como puede ser China, podemos ver cómo el porcentaje que ocupa la mano de obra en el PIB ha ido cada vez más, descendiendo. Esta disminución se puede explicar como una caída del precio relativo de los bienes de inversión, impulsada a su vez por el progreso de la innovación (que obliga a las empresas a sustituir el trabajo por el capital).

Por consiguiente, si seguimos en la línea existente, veremos que los **grandes beneficiarios de esta revolución** serán aquellos que sean capaces de convertirse en proveedores de capital, tanto intelectual como físico: innovadores, inversores y accionistas. Esto es lo que explica la creciente brecha de riqueza entre los que dependen de su trabajo y los que poseen capital. También podría explicar la desilusión de tantos trabajadores, convencidos de que sus ingresos reales pueden no aumentar a lo largo de su vida y de que sus hijos pueden no tener una vida mejor que la suya. Vemos pues que, de seguir en esta línea, lo único que se va a poder alcanzar es exacerbar las diferencias entre aquellos que siguen este modelo de crecimiento y aquellos que no.

3.2 La Brecha Digital

Al igual que ocurriría con el término de Economía Digital, dar una definición unánime y correcta del término Brecha Digital resulta ser una tarea más compleja de lo que puede parecer a primera vista. Esto es porque el término se compone de muchos factores que cada país puede llegar a interpretar de un modo distinto en función del grado de desarrollo tecnológico que éste tenga. Es complicado determinar una política similar para todos los habitantes del mundo pues cada sociedad tiene características distintas y lo que le conviene a un individuo dentro de una sociedad, no implica que también le beneficie a otro, aún encontrándose en países que pese a ser distintos tengan márgenes similares de desarrollo.

A modo general, la “**Brecha Digital**” hace referencia a las diferencias que existen entre las sociedades que tienen acceso a Internet y a la tecnología, y las que no. Sin embargo, como podremos comprobar a lo largo de este apartado, muchos más componentes y factores se deben de tener en cuenta. Algunos de ellos se engloban dentro

de determinantes de carácter económico y demográfico, como el género o la edad. De esta forma, después de haber revisado todos los enfoques, podremos concluir que la Brecha Digital se compone tanto de aspectos tecnológicos como sociales.

3.2.1 *Definición y evolución del término*

Para hacer un recorrido a través de la evolución del término, este apartado se basará en el libro “*La Brecha Digital y sus Determinantes*”, de Adolfo Rodríguez Gallardo.⁶ En esta obra, el autor defiende que:

En sus **inicios**, la definición del término incluía únicamente elementos de carácter tecnológico, pues la primera aparición del concepto de Brecha Digital nace de la mano de una encuesta realizada en Estados Unidos en 1983 en la que se preguntaba a un grupo de ciudadanos si tenían o no acceso a Internet y si contaban con un ordenador (2006, p.21).

“Dicha encuesta reveló que la mayoría de los colegios situados en los distritos más ricos contaban con ordenadores. Sin embargo, de entre los colegios situados en el otro extremo de la ecuación, tan sólo un 41% los tenían” (Rodríguez Gallardo, 2006, p.30). Es decir, por aquel entonces se entendía el término de una forma muy limitada, tan sólo haciendo referencia a si el usuario tenía o no los medios necesarios para acceder a Internet. Se define por tanto en cuestión de posibilidades físicas. Y, como se ve reflejado en el ejemplo de la encuesta, el **acceso a Internet estaba limitado únicamente a aquellos con posibilidades económicas**.

“El **segundo eslabón** dentro de la evolución del término viene marcado fuertemente por la aparición de Internet en 1989” (Rodríguez Gallardo, 2006, p.30). Siguiendo la obra de Rodríguez Gallardo, el autor hace mención del estudio realizado por Norris, donde se plantean tres definiciones distintas para el término de la Brecha Digital. Según el autor:

La primera se puede entender como una **brecha mundial**, fomentada por la

⁶ Rodríguez Gallardo, A. (2006). *La Brecha Digital y sus Determinantes* (1st ed., pp. 21 - 33). México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

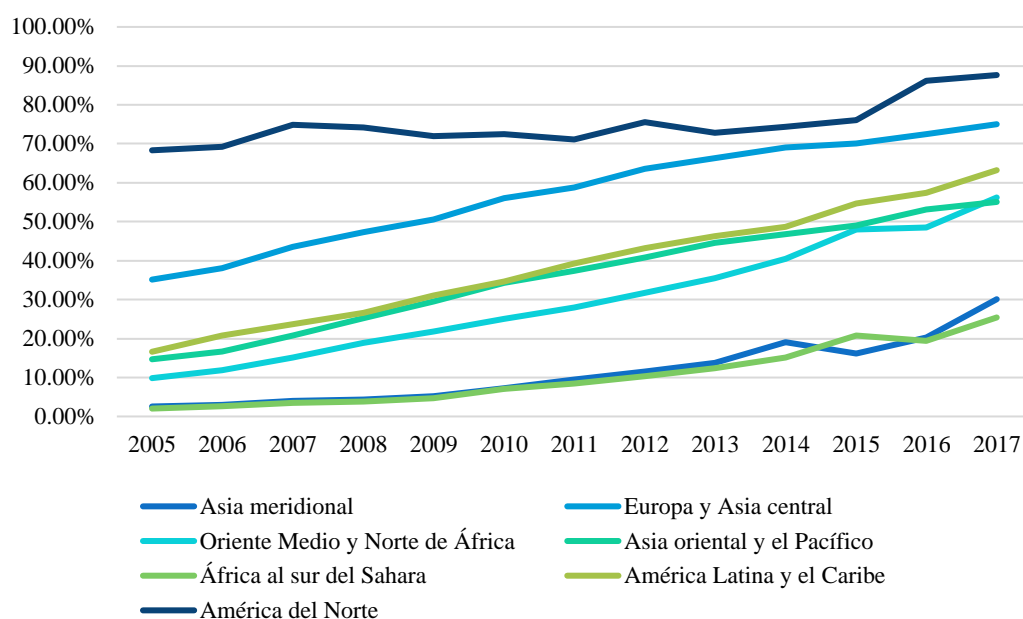
desigualdad entre los países clasificados como industrializados y los que aún se encontraban en proceso de desarrollo. Una segunda definición es la que hace referencia a la **brecha social**, donde se plantean las diferencias entre aquellos que sí tienen acceso a la información y los que no. Por último, se habla de una **brecha democrática**, entendida como las diferencias que existen entre aquellos que usan y aquellos que no usan los recursos digitales disponibles para participar de la vida pública y social de un país: transporte, comunicación, etc. (2006, pp.30-31).

Por tanto, se puede apreciar que la **aparición de Internet marca un antes y un después en el concepto de Brecha Digital**. Se cambia el patrón. Pues, desde ese momento, se permite que todo aquel que esté conectado, independientemente de su clase social y nivel económico, participe en el proceso de transformación digital.

Sin embargo, y como se llegó a comentar anteriormente, el concepto de Brecha Digital no hace referencia a un proceso estático, sino que se va transformando y adaptando para dar respuesta los cambios tecnológicos que van surgiendo con el paso de los años. Hoy en día, ésta, no se compone únicamente de la posibilidad de acceso a un ordenador y a Internet, sino que también depende de factores económicos y demográficos. El enfoque ha cambiado y con él la necesidad de mirar más allá de lo puramente lógico. Por esta razón, para enmarcar y **contextualizar la Brecha Digital**, definir quién tiene y quién no tiene acceso a Internet forma parte de la explicación, pero no supone su totalidad.

Para ello, si observamos la figura 2, podemos ver la **evolución del porcentaje de usuarios con acceso a Internet desde el año 2005 hasta el pasado 2017** (último año con datos registrados para todas las regiones estudiadas). Como se puede apreciar, la tendencia es generalmente creciente para todas las regiones a lo largo de los años, con alguna excepción en Asia Meridional durante el año 2014. Se puede observar que América del Norte, seguido por las regiones de Europa y Asia Central, son las zonas geográficas en las que, ya desde principios de la década, se han venido registrado mayores porcentajes de usuarios con acceso a Internet. En el lado opuesto encontramos las regiones de Asia Meridional y África al sur del Sahara. En general, las áreas que más han crecido son América Latina y el Caribe, y, Oriente Medio y norte de África.

Figura 2: Evolución porcentual de usuarios con acceso a Internet por región (sobre población total), 2005 - 2017.



Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos: indicadores del Banco Mundial.

<https://data.worldbank.org/indicador>

Para completar la definición de Brecha Digital, es preciso entender que este problema, si bien toca aspectos como el que plantea el acceso a Internet, también tiene un fuerte componente social. Por esa razón, Rodríguez Gallardo considera en su obra esencial hacer referencia en la definición al término de **inclusión social**, que se relaciona con la forma en que los ciudadanos participan en la sociedad y en cómo éstos “*controlan sus propios destinos, tomando en cuenta una variedad de factores relacionados con los recursos económicos, el empleo, la salud, la educación, la habitación, la recreación, la cultura y el compromiso social*” (Rodríguez Gallardo, 2006, p.32).⁷ La inclusión social no consiste únicamente en participar parcialmente en los recursos, sino que más bien trata de formar parte de las oportunidades tanto a nivel individual como grupal dentro de la sociedad.

Por tanto, a modo de conclusión, se podría decir que **la Brecha Digital no es un proceso estático** y que, pese a que sus primera apariciones y explicaciones limitaban el

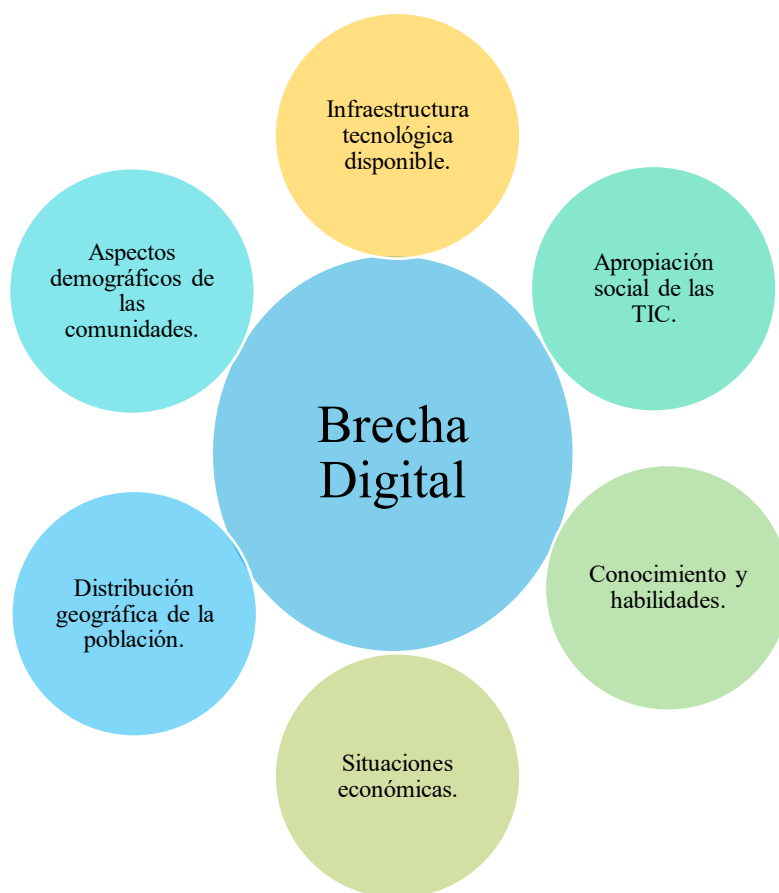
⁷ Rodríguez Gallardo, A. (2006). La Brecha Digital y sus Determinantes (1st ed., pp. 21- 33). México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

concepto a dar explicación a las diferencias que se manifestaban entre aquellos individuos que tenían acceso a las tecnologías de la información y aquellos que no, el término hoy ha adquirido incorporado el factor social. Pese a iniciarse en Estados Unidos, se ha visto cómo en las últimas décadas el término ha emigrado. Hoy prácticamente todos los países del mundo se interesan por definir y determinar cuáles son los efectos y las causas que hacen que la Brecha Digital exista.

De esta forma, Rodríguez Gallardo nos dice en su obra que **la Brecha Digital se conceptualiza por seis variables** que nos sirven para poder explicar y conceptualizar el término. Para hacerlo, estas variables han de ser entendidas de forma conjunta y no como procesos independientes. Estas, dice Rodríguez Gallardo (2006, p.33), que son:

1. El nivel de infraestructura tecnológica disponible en forma de servicios.
2. La “apropiación social de las tecnologías de la información como resultado de su valor para la sociedad” (p.33).
3. La capacidad de los individuos para sacarle beneficio a las tecnologías de la información y comunicación e información: aptitudes y habilidades adquiridas en procesos de educación.
4. Las situaciones en las que se da el desarrollo económico dentro de las comunidades.
5. La distribución geográfica de la población.
6. Los aspectos demográficos de las comunidades.

Figura 3: Variables de la Brecha Digital



Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos Rodríguez Gallardo, A. (2006). *La Brecha Digital y sus Determinantes* (1st ed., p. 33). México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

3.2.2 Opciones para reducir la Brecha Digital

En el año 2011, Srinuan y Bohlin realizaron un análisis de la literatura publicada hasta el momento sobre la Brecha Digital. Esta investigación fue recopilada en la publicación “*Understanding the digital divide*”⁸. Gracias a ésta, podemos encontrar tres grandes bloques o “*clusters*”⁹ que nos permiten clasificar, en tres grupos, algunas de **las medidas**

⁸Srinuan, Chalita & Bohlin, Erik (2011). *Understanding the digital divide: Aliterature survey and ways forward* (pp.16-17) 22nd European Regional Conference of the International Telecommunications Society, Budapest.

⁹ *Cluster*: conjunto de empresas que operan en un mismo sector industrial y que colaboran entre si para alcanzar de forma estratégica beneficios comunes.

que se pueden llevar a cabo **para disminuir el impacto y tamaño de la Brecha Digital**.

El **primer gran grupo** de medidas sostiene que “serán las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las que, al igual que cualquier otro invento del pasado, permitirán y encontrarán un modo para ser difundidas por las fuerzas del mercado a la gran mayoría de la sociedad” (Srinuan & Bohlin, 2011, p.16). La Brecha Digital ante esta premisa sólo existirá como un fenómeno transitorio. Por lo tanto, no habrá necesidad de una intervención gubernamental, pues lo único que se obtendría sería una asignación ineficiente de los recursos disponibles. Se sostiene que, “la difusión de las TIC dará paso a un entorno competitivo que fomentará la difusión de la tecnología haciendo que los precios disminuyan para muchos usuarios, haciendo por tanto más fácil que todas las comunidades pueden acceder a ellas” (Srinuan & Bohlin, 2011, p.16). Más concretamente, los autores sostienen que, “en relación con los países en desarrollo, esta difusión será especialmente beneficiosa pues permitirá que estos países aceleren la liberación del sector de telecomunicaciones” (Srinuan & Bohlin, 2011, p.16). Los autores (2011), también comentan que, tras haber revisado numerosos estudios, han encontrado evidencia de que:

La difusión de la tecnología puede ayudar a los países en desarrollo y a la población de las zonas rurales a ponerse al día en relación con el acceso de las TIC, más particularmente al Internet que proviene de las tecnologías inalámbricas, pues incrementarán la accesibilidad, la disponibilidad y la asequibilidad del servicio, permitiendo avanzar en la inclusión digital y reduciendo por tanto la Brecha Digital (p.16).

El **segundo gran grupo** sostiene que la Brecha Digital no disminuirá sin la interferencia gubernamental. Los autores sostienen que se pueden dar tres tipos de intervenciones gubernamentales: “intervención blanda, media y dura. La blanda, recogería actuaciones como la de crear condiciones favorables para el desarrollo, por ejemplo, reducción de impuestos, incentivos financieros para los usuarios, políticas que permitan mayores

asignaciones de espectro radioelétrico¹⁰” (Srinuan & Bohlin, 2011, p.17). Hay dos argumentos principales que sostienen la idea de la necesidad de intervención gubernamental. En primer lugar, el desarrollo de algunas TIC se encuentra todavía en una fase inmadura y, por tanto, una intervención del Estado puede ayudar a distorsionar la competencia y afectar al futuro desarrollo del mercado. En segundo lugar, se considera que una fuerte competencia en el mercado es un requisito esencial para garantizar un suministro eficaz de servicios e información tecnológica. No obstante, hay zonas geográficas que probablemente permanecerían desatendidas, áreas entre las que se encuentran algunas zonas rurales y de baja densidad poblacional). Ante este panorama, es lógico pensar que la intervención pública materializada en financiación pública es esencial para el desarrollo de estas áreas.

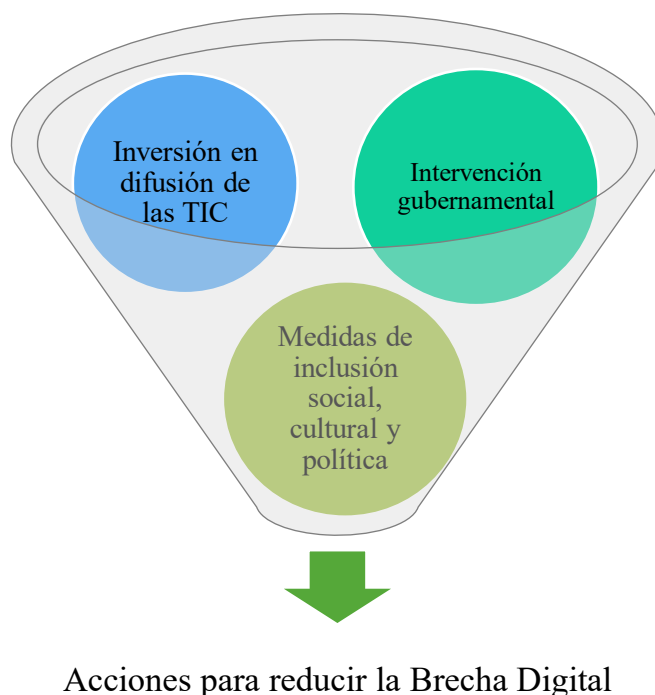
Este tipo de estrategia sería el que, según los autores, podríamos clasificar como una “intervención media. Una intervención dura siguiendo este ejemplo sería una participación muy proactiva e intensiva del gobierno sobre esas zonas concretas” (Srinuan & Bohlin, 2011, p.17). Algunos ejemplos que pueden ser englobados dentro de intervenciones medias del gobierno para paliar la Brecha Digital encontramos medidas como subvencionar el acceso a Internet de las personas con menores ingresos y con menores niveles de educación, colaboración público-privada para construir infraestructuras tecnológicas y facilitar el acceso público a la TIC.

Por último, **el tercer grupo de propuestas** se relacionan con la necesidad de apostar por las medidas que tienen que ver con los aspectos sociales, culturales y políticos que afectan a la Brecha Digital. La capacidad tanto para acceder como para usar la tecnología se fundamenta en distintos factores. Así pues, “los individuos usarán las tecnologías en función de las necesidades que les presente el contexto en el que se encuentren” (Srinuan & Bohlin, 2011, p.17). Por esa razón, a la hora de plantear políticas que reduzcan la Brecha Digital, se deben de tener en cuenta las necesidades y limitaciones de todos sus potenciales usuarios, y no sólo de algunos de ellos. Consecuentemente, dentro de este grupo, los autores han destacado que “las medidas que debe de llevar a cabo el gobierno

¹⁰ medio por el cual se transmiten las frecuencias de ondas de radio electromagnéticas que permiten las telecomunicaciones (radio, televisión, Internet, telefonía móvil, televisión digital terrestre, etc.), y son administradas y reguladas por los gobiernos de cada país (ANE, 2020).

tienen que ser válidas para todos. Sólo así se podrá garantizar un uso equitativo de las TIC” (Srinuan & Bohlin, 2011, p.17).

Figura 4: Clusters de medidas para reducir la Brecha Digital.



Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos: Srinuan, Chalita & Bohlin, Erik (2011). Understanding the digital divide: Aliterature survey and ways forward (p.16) 22nd European Regional Conference of the International Telecommunications Society, Budapest.

Srinuan y Bohlin (2011) consideran además que:

Desde la perspectiva de la oferta, la financiación y la inversión en desarrollo de un país (I+D), es una iniciativa que pese a tener resultados tan sólo observables a largo plazo, puede resultar particularmente necesaria en los países que se encuentran en desarrollo (p.17).

La introducción de tecnologías dentro de áreas geográficas concretas puede por lo tanto **reducir la dependencia tecnológica** dentro de las mismas. De igual modo, intentar involucrar a las empresas locales a que adopten las TIC, puede **facilitar la difusión local** y aumentar los niveles de demanda. Desde este punto de vista, el gobierno podría prestar apoyo como se comentaba anteriormente mediante **políticas de reducción de impuestos**

y **ayudas económicas** de forma que se crease esa necesidad de uso de las TIC mediante la eliminación de barreras tanto geográficas como económicas.

Estas medidas serían interesantes porque entre otras cosas, invertir en tecnología, infraestructuras pueden ayudar a **favorecer la distribución geográfica de los recursos tecnológicos**, lo que puede ser un factor muy determinante a la hora de reducir la brecha tecnológica, sobre todo considerando las áreas geográficas más despobladas y rurales.

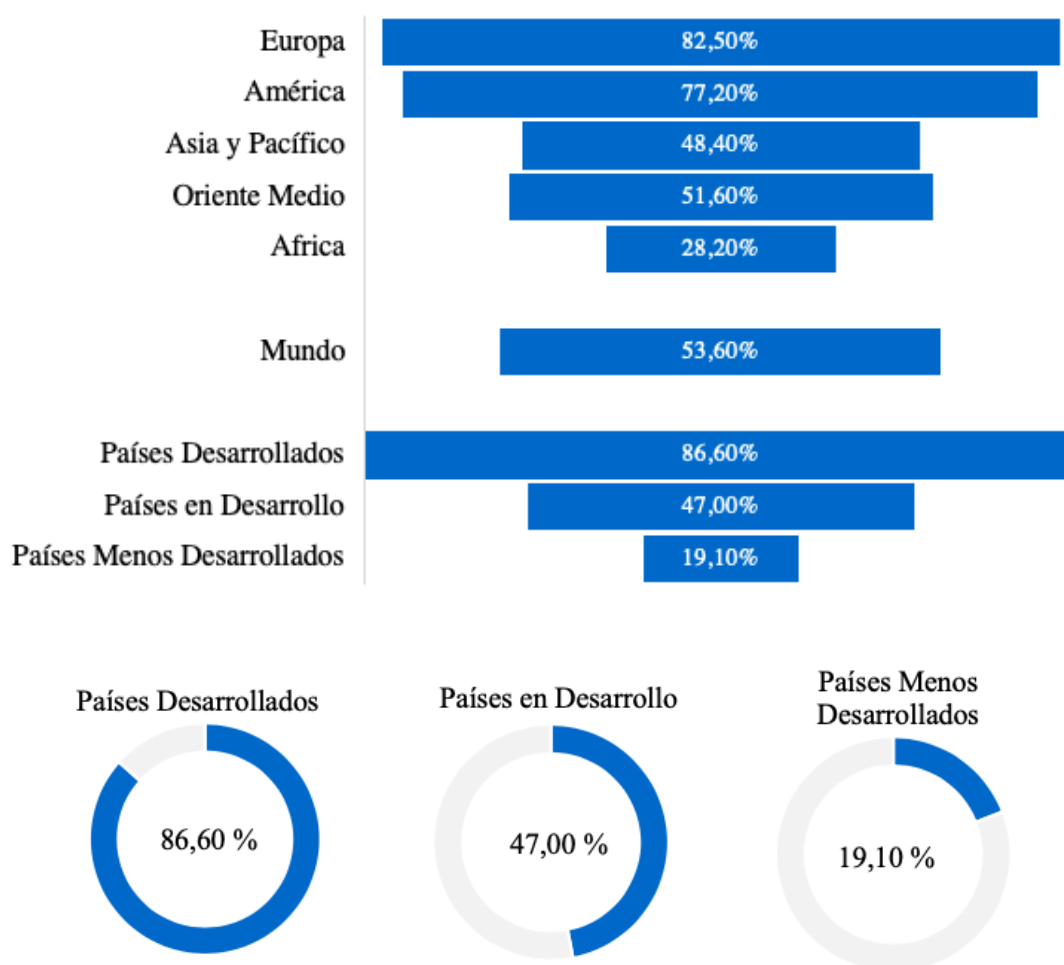
3.2.3 *La Brecha Digital en cifras*

En este apartado se busca dar **evidencia empírica de los problemas que está causando la Brecha Digital**. De esta forma, se trata de, a través de una serie de figuras, poder llegar a visualizar cuáles son las consecuencias que ésta está provocando en el mundo.

3.2.3.1 Clasificación de la Brecha Digital por área geográfica y nivel de desarrollo

En primer lugar, dentro de esta primera clasificación, podemos ver en la figura 5, cómo el año pasado, la distribución de los usuarios de Internet varió en función de área geográfica. Como se puede observar, es en Asia donde existe un mayor número de usuarios, pues también es la región geográfica más poblada.

Figura 5: Porcentaje de individuos que usan Internet, por área geográfica y por nivel de desarrollo, 2019.

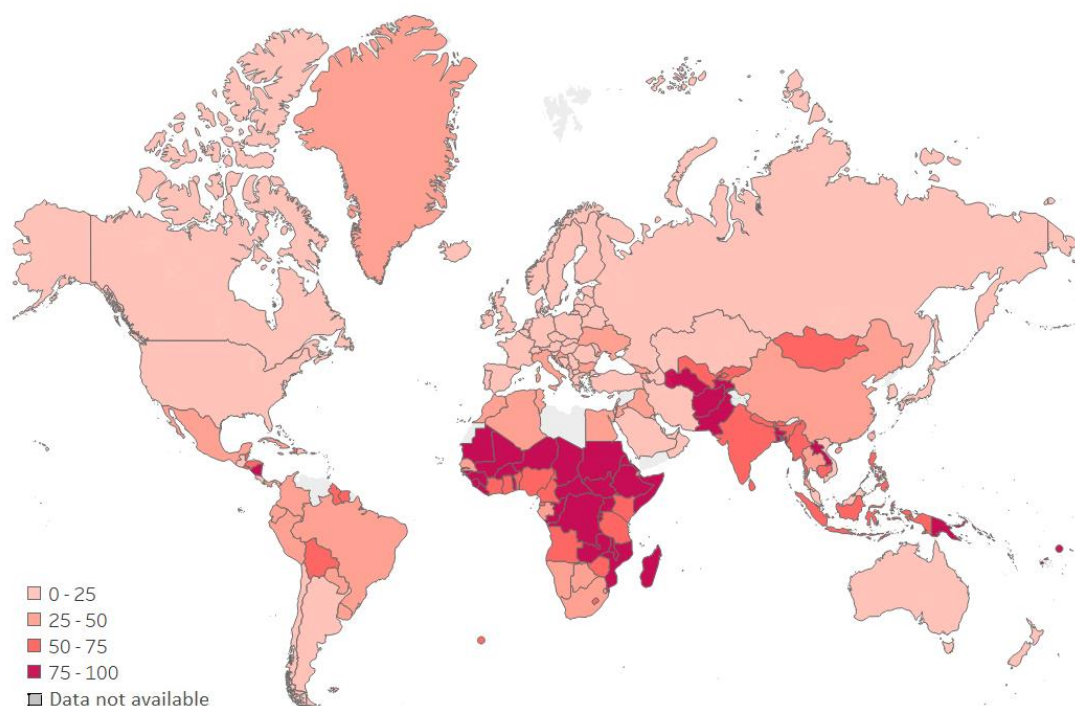


Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos: ITU Publications. (2019). Midiendo el desarrollo digital 2019 (p.2). Ginebra: International Telecommunication Union.

En las últimas figuras, podemos observar cómo varían los porcentajes de usuarios con acceso a Internet en una clasificación de las distintas áreas geográficas del mundo y también en función de su grado de desarrollo. Como tendencia general, se puede apreciar que los países, a mayor nivel de desarrollo, mayor nivel de usuarios de Internet. Por lo tanto, tal y como se puede observar en las figuras, la mayoría de la población que no usa Internet vive en los países menos desarrollados o en aquellos que están en proceso de serlo. Para el primer caso, se puede apreciar que tan sólo el 19,10% de los habitantes de ese grupo de países usan Internet. Y tan sólo el 47,00% lo hace en los países en desarrollo. Estos números, en comparación con la cifra correspondiente a los países desarrollados (86,60%), son muy bajas.

Si nos fijamos ahora en la primera parte de la figura 5, podemos destacar que Europa es el área geográfica con mayor porcentaje de usuarios de Internet, con un 82,50% de la población. En siguiente lugar se posicionan las dos américas juntas, alcanzando una cifra del 77,20% de la población, siguiendo en tercera posición los países de oriente medio con un 51,60% y África, en última posición con un 28,20% del total de su población usando Internet.

Figura 6: Porcentaje de población sin acceso a Internet en el mundo, 2019.



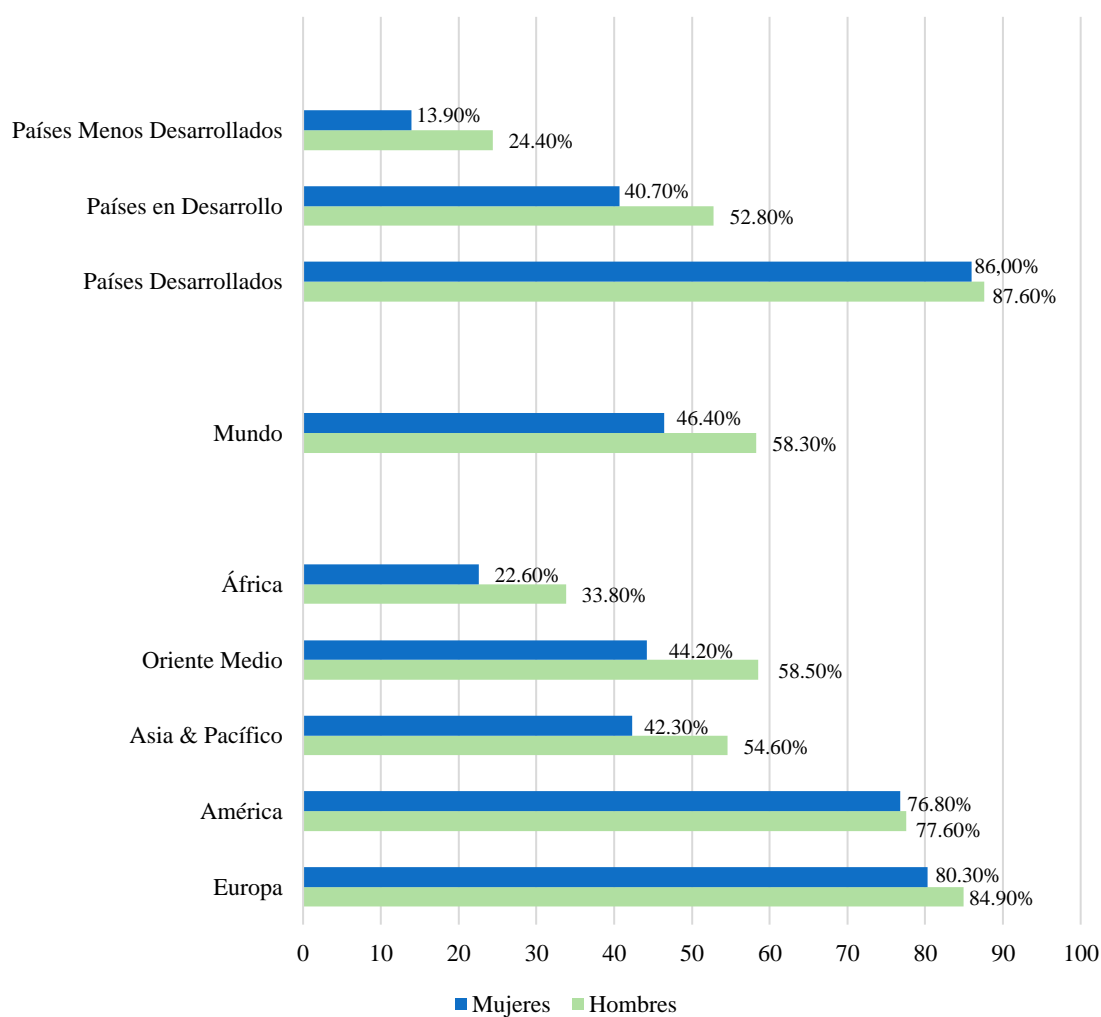
Fuente: ITU Publications. (2019). *Midiendo el desarrollo digital 2019* (p.2). Ginebra: International Telecommunication Union.

Si analizamos ahora la misma información, pero de forma inversa, es decir, fijándonos en el porcentaje de población que no ha usado Internet en el año 2019, los rankings cambian. Para este caso, si analizamos el mapa representado en la figura 6, se puede observar la disparidad que existe entre países y sus usos de Internet. Los países con mayores proporciones de individuos no usando Internet son principalmente los que se encuentran en África y en el sur de Asia, aunque existen diferencias interregionales.

3.2.3.2 Clasificación de la Brecha Digital por género, región y nivel de desarrollo

Otro de los determinantes que es interesante analizar cuando hablamos sobre la Brecha Digital, es **cómo ésta afecta a hombres y mujeres**, es decir, cuál es la importancia que tiene el sexo del usuario a la hora de establecer ratios de uso de Internet en distintas zonas geográficas. Para estudiar esta tendencia se pueden observar las siguientes figuras:

Figura 7: Ratio de penetración de Internet para hombres y mujeres, por región y nivel de desarrollo, 2019. ¹¹



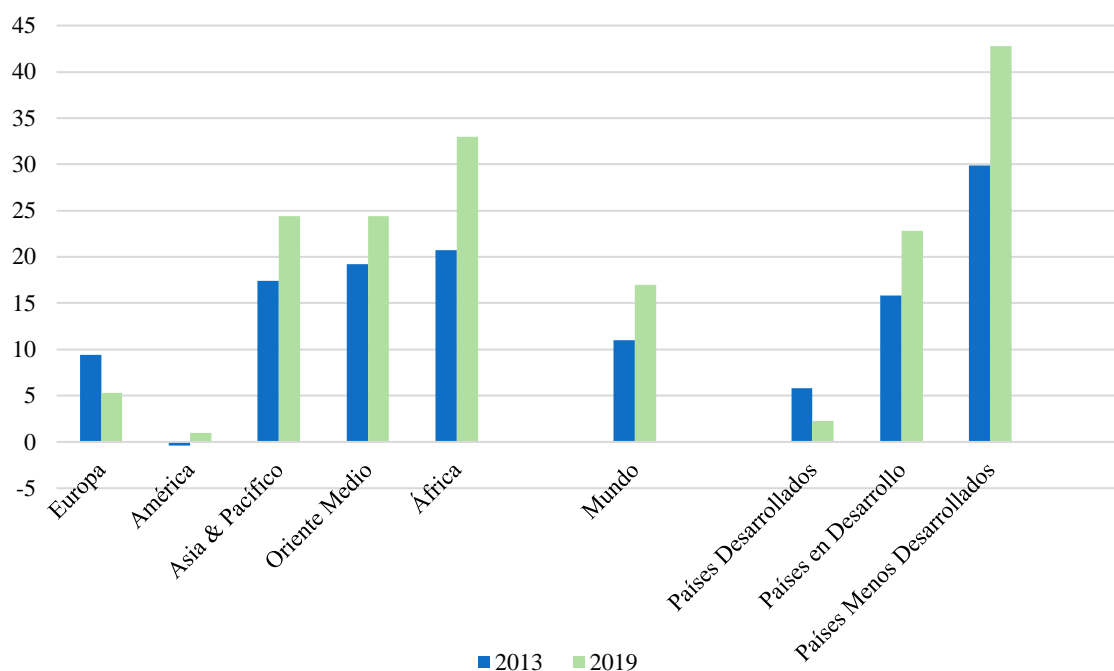
Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos: ITU Publications. (2019). Midiendo el desarrollo digital 2019 (p. 3). Ginebra: International Telecommunication Union.

¹¹ Las tasas de penetración en este cuadro se refieren al número de mujeres / hombres que usan Internet, como un porcentaje sobre la población total femenina / masculina.

Si observamos la figura 7, podemos apreciar a simple vista que existe una clara **Brecha Digital en función del sexo del usuario**, que se reduce cuanto mayor nivel de desarrollo ha alcanzado el país. Por esta razón, no sorprende que áreas geográficas como Europa, donde la gran mayoría de los países se clasifican dentro de los países desarrollados, sean los que mayores ratios de acceso a Internet registran, tanto en hombres (84,90%) como mujeres (80,30%). En segunda posición se sitúa América, que, pese a diferencias interregionales, también ha obtenido ratios de penetración de Internet bastante superiores a la media, nuevamente, tanto para hombres (77,60%) como para mujeres (76,80%). De hecho, analizando estas dos últimas regiones de forma individual se puede destacar que la diferencia hombres-mujeres fueron menores para el caso de América que para Europa el pasado año 2019.

Otro dato que se debe tener en consideración es el caso de los países dentro del área de Oriente Medio, que como podemos ver en la figura 7, es la zona que, pese a no ser la que cuenta con menores ratios de acceso a Internet, sí es la que más diferencias presenta cuando se hace la división entre hombres (58,50%) y mujeres (44,20%). Se registran en total 14.30 puntos de diferencia entre ambos grupos. Siguiendo con esta línea, en segunda posición se encuentra la región de Asia y el Pacífico, que presenta una diferencia entre ambos grupos de 12.30 puntos. En contraposición, es interesante destacar la diferencia que se registra en las zonas con menores diferencias entre grupos: América y Europa. Las diferencias registradas son respectivamente de 0,80 y 4,60. De igual modo, es muy preocupante que la brecha de género además se ha profundizado en todas las regiones salvo en los países desarrollados.

Figura 8: Brecha Digital en función del género (%),¹² por región y nivel de desarrollo, 2013 – 2019.



Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos: ITU Publications. (2019). Midiendo el desarrollo digital 2019 (p.3). Ginebra: International Telecommunication Union.

Un aspecto que también puede ser interesante analizar es cuál ha sido la evolución de la Brecha Digital en función del género del usuario durante estos últimos años. Para ello, se puede apreciar en la figura 8, como se ha dado esta variación entre el 2013 y el pasado año 2019. Es interesante ver cómo la ésta incrementa cuanto menos desarrollado se encuentra el país. Si nos fijamos en el extremo derecho de la figura, y observamos la clasificación en función del nivel de desarrollo del país, se ve que la Brecha Digital dentro de esta clasificación ha aumentado con el paso de los años tanto para los países en desarrollo como para los menos desarrollados. Sin embargo, ocurre la situación inversa cuando nos centramos en los países desarrollados. Esta observación es muy importante pues refleja el problema en sí.

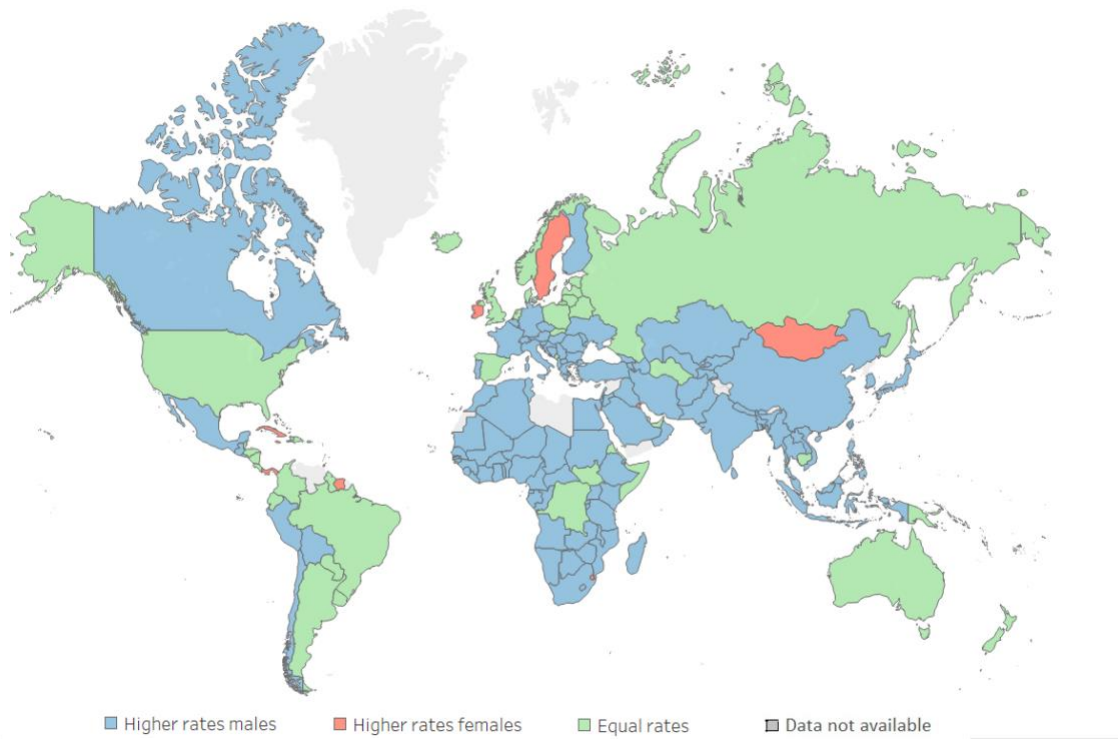
¹² La Brecha Digital en función del género representa la diferencia entre las tasas de penetración de usuarios de Internet para hombres y mujeres en relación con la tasa de penetración de usuarios de Internet para hombres, expresada como un porcentaje.

Como se ha ido viendo a lo largo de otras secciones en este trabajo, acontecimientos como entrar en una Cuarta Revolución Industrial pueden tener tanto consecuencias positivas como negativas si no se actúa de forma eficaz y si no se crea de forma conjunta. Pues, el principal problema no es que la aparición de las nuevas tecnologías y de la introducción de avances técnicos y de infraestructuras beneficie a la mayor parte de los habitantes de los países desarrollados, sino los límites que estos avances implican para los países en desarrollo y los menos desarrollados. Es por esta razón de vital importancia que se intente tomar conciencia y se pase a la implementación de algunas de las medidas que se proponían también en apartados anteriores.

Continuando con el análisis de la figura 8, se puede observar cómo en el caso de América, se registraron cifras negativas en el año 2013 (-0,40%), y, sin embargo, la Brecha Digital por sexos para estos países ha aumentado en los últimos años (1,00% en 2019). De forma general, y salvo en el caso de Europa, donde la ésta se ha reducido estos últimos años, pasando del 9,40% en 2013 al 5,30% este año 2019, el resto de las áreas geográficas registran incrementos en sus brechas digitales por sexo.

De forma más global, si analizamos la figura 9, podemos ver localizados las proporciones de usuarios de Internet, clasificados por género. Estos índices se representan en cuatro colores, estando en azul las zonas donde hay mayor proporción de hombres, en rojo donde la hay de mujeres y en verde donde el acceso a Internet es el mismo. De este mapa se puede destacar que la proporción de mujeres que utilizan Internet es más alta que la de los hombres en muy pocos países (no más de 10 países), mientras que la igualdad de género para esta premisa se puede encontrar en casi un cuarto de los países.

Figura 9: Proporción de usuarios de Internet en el mundo en función del género, 2019.



Fuente: ITU Publications. (2019). Midiendo el desarrollo digital 2019 (p. 4). Ginebra: International Telecommunication Union.

4. Análisis práctico: España y la economía mundial

En la siguiente parte de este trabajo se realiza un **estudio sobre el grado de digitalización de España y sus zonas rurales**. Además, se muestra cómo el gran porcentaje de usuarios con acceso a Internet en el territorio permite al país ser uno de los más participativos en la Economía Digital. Más concretamente, se analizará cómo España, caracterizada por contar con gran parte de su población envejecida y por tener una geografía rural, intenta hacer frente a sus problemas digitales. España es un país donde, además, la mayor parte de la actividad económica se concentra en tan sólo algunas áreas de la península, estando el resto del territorio prácticamente despoblado de actividad y sobre todo caracterizado por la ausencia digital. Estas condiciones acentúan la necesidad de implementar estrategias que hagan posible paliar los efectos secundarios de los problemas mencionados. Un ejemplo es la Agenda Digital Nacional para 2015-2020.

Como se ha podido ver a lo largo de toda la sección anterior, la digitalización ha ido a lo largo de sobre todo estos últimos veinte años, transformando no sólo las costumbres y la cultura de las sociedades, sino también el funcionamiento de las economías de todo el mundo. Se ha visto que los avances de la tecnología son numerosos y que además la velocidad con la que se está alterando el ritmo de desarrollo de las nuevas formas de hacer tecnología. Estos cambios están preparando la entrada de la que se conocerá como la Cuarta Revolución Industrial, la cual traerá consigo nuevas actividades digitales y tecnológicas que cambiarán el funcionamiento de las economías e industrias. Sin embargo, al igual que esta nueva era dará pie a grandes desafíos, también puede ofrecer innumerables beneficios si se le sabe sacar partido. Estas oportunidades implican cambios como favorecer incrementos salariales y mejorar la calidad de vida. No obstante, y como se pudo ver dentro del apartado referente a la Brecha Digital, también puede dar paso a la aparición de riesgos asociados a una mayor desigualdad, tanto en lo social como en el ámbito laboral.

También se ha comprobado que definir Economía Digital no es una tarea sencilla, y como era de esperar, tampoco lo va a ser medir el grado de digitalización de un país o sector concreto. Sin embargo, una forma bastante eficaz de hacerlo es a través de parámetros e índices como el Índice de la Economía y de la Sociedad Digitales, conocido como el índice DESI. Este índice, introducido por la Comisión Europea en el año 2015, incluye el

análisis de una serie de factores, que juntos nos aportan información sobre el grado de digitalización del país en cuestión. DESI clasifica el desempeño de los países en base a cinco dimensiones: grado de conectividad, capital humano, uso de Internet, e integración de la tecnología digital y de servicios públicos digitales. Por tanto, en esta sección se revisarán una serie de parámetros y datos que nos ayudarán a estimar el nivel de participación de España dentro de la Economía Digital. Para ello, se recurrirá a fuentes como el Instituto Nacional de Estadística (INE) y a su semejante a nivel europeo, Eurostat.

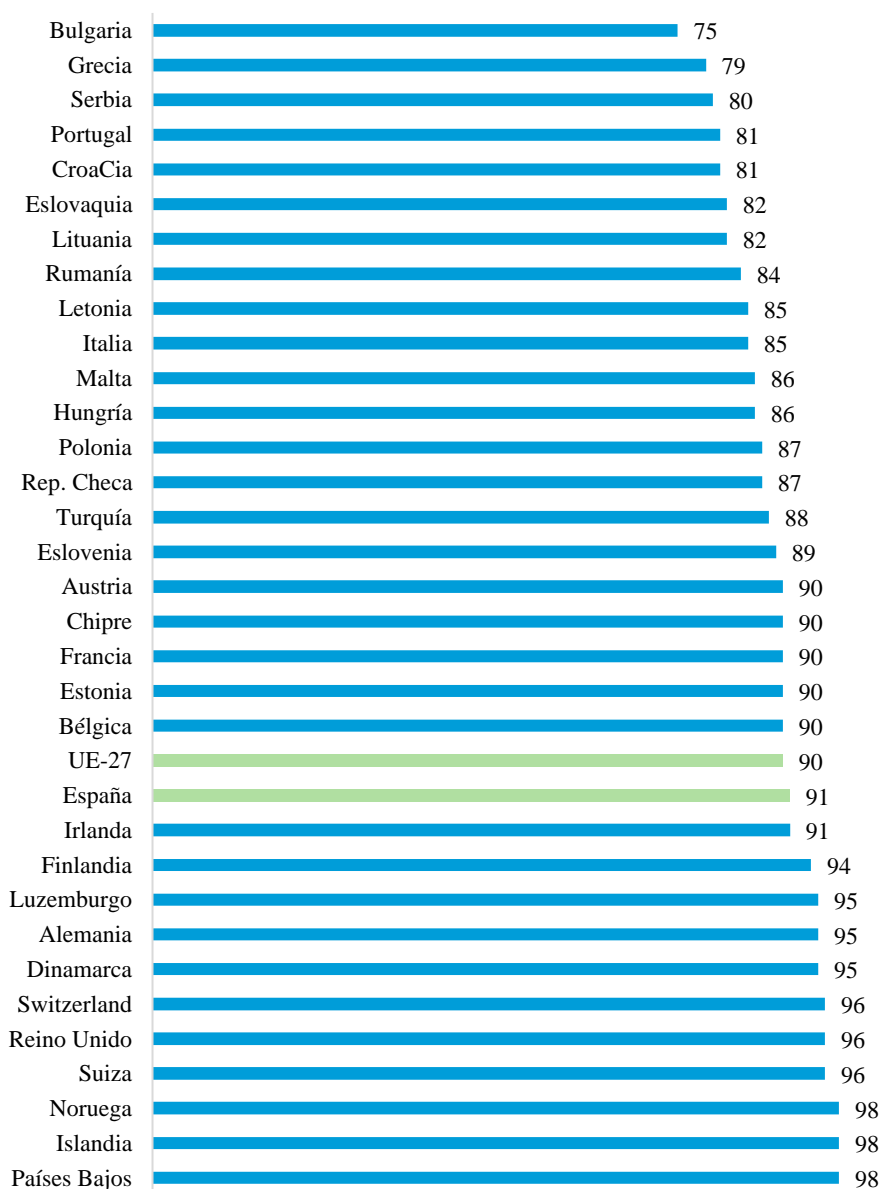
4.1 Disparidades territoriales de la digitalización

Una vez establecido el plan de acción, llega el momento de pasar a la práctica y analizar **en qué estado se encuentra España en cuestión de Brecha Digital y digitalización**, es decir, si existe, y en su caso, cuál es su magnitud. Para ello se compararán los datos del España con aquellos países, que, por sus características, pueden ser susceptibles a una comparación, ya sea bien por similitudes poblacionales, por el tamaño de su economía o por su ubicación geográfica.

Así pues, en primer lugar, se van a analizar algunos de los índices que nos sirven para estudiar cuál puede ser el **nivel de la Brecha Digital del país**. Estos son: el porcentaje de hogares españoles conectados a Internet e indicadores que permitan ubicar a España en el ámbito internacional: índice DESI. En segundo lugar, pasaremos a analizar la Brecha Digital española en función del género y de la edad.

4.1.1 *Hogares conectados a Internet*

Figura 10: Porcentaje de hogares de la Unión Europea con acceso a Internet, 2019.



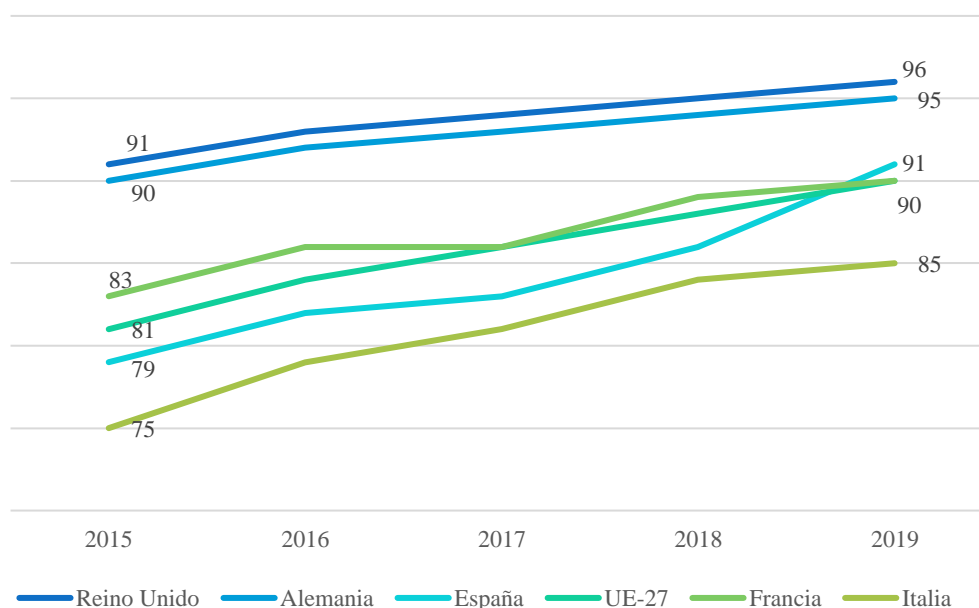
Fuente: Elaboración propia. Referencia de Datos: www.ec.europa.eu.com

En la figura 10 se puede observar el porcentaje de hogares con acceso a Internet dentro de los distintos países de la Unión Europea. Esta información nos proporciona una visión de cómo ha conseguido la sociedad de la información entrar en la vida cotidiana de los habitantes de un país. Si analizamos la figura, podemos observar que **España se sitúa 7 puntos porcentuales por debajo de los países que han registrado el pasado año 2019 los mayores porcentajes**. Sin embargo, es preciso destacar que se encuentra un punto porcentual por encima de la media europea (UE-27). Esta figura, pese a proporcionarnos información muy interesante sobre la situación europea actual, puede resultar poco

precisa si no se acompaña de una evolución temporal que permita concluir si esta posición se trata de una realidad ocasional o si realmente España ha ido mejorando su posición a lo largo de los años.

La evolución presentada en la figura 11 confirma lo planteado en la anterior: **España ha ido a lo largo de los años mejorando el porcentaje de hogares con acceso a Internet**. Es bastante interesante apreciar que, en tan sólo cuatro años, España ha sido capaz de pasar de encontrarse a la cola de Europa a posicionarse ahora por delante y en tercera posición de los cinco países que más se le asemejan: Reino Unido, Alemania, Francia e Italia.

Figura 11: Evolución porcentual de hogares con acceso a Internet en Reino unido, Alemania, España, Francia, Italia y media UE-27, 2015-2019.



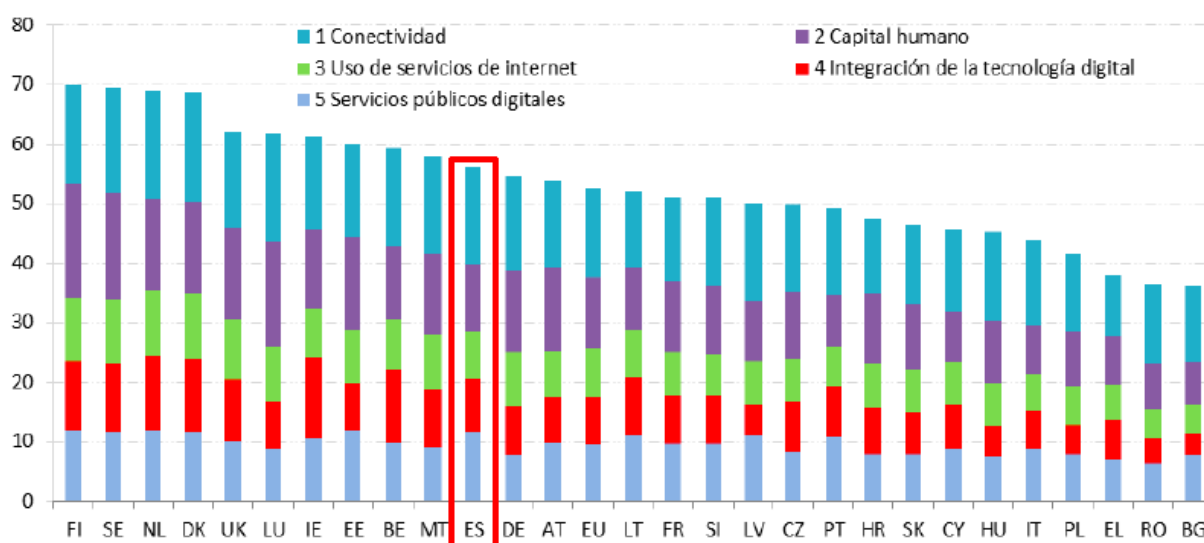
Fuente: Elaboración propia. Referencia de Datos: www.ec.europa.eu.com

4.1.2 Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI)

Para analizar las diferencias en el grado de digitalización de España con respecto a otros países de la Unión Europea, vamos a seguir el informe del DESI del pasado año 2019. Si prestamos atención al gráfico, podemos observar que **España ha ocupado este último**

año 2019 el puesto 11 de los veintiocho Estados miembros de la Unión Europea. Con referencia al estudio publicado por la Comisión Europea el año anterior, se puede apreciar que España ha bajado una posición en el ranking (en el año 2018 se encontraba en el puesto número diez). Sin embargo, para poder entender a qué se debe este retroceso o esta bajada, tendremos que analizar cada componente del índice por separado, como se representa la figura 13. Así, si bien en el estudio que genera el DESI se destacan los avances de España en algunos de los componentes del indicador, como es el caso de conectividad o servicios públicos digitales, también se señalan sus debilidades, como las registradas en los componentes de capital humano y uso de servicios de Internet, donde España se encuentra por debajo de la media, como se puede observar en la figura 12. Sin embargo, y como tendencia general, se puede apreciar en la figura 14 que España, pese a registrar indicadores por debajo de la media, ha mantenido una evolución positiva que hace que el índice posiciona a España en el grupo de países con resultados intermedios, pero por encima de la media.

Figura 12: Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI), 2019.



Fuente: Comisión Europea, (2019). *Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI): informe España 2019* (p.3).

Figura 13: Resultados relativos por dimensión DESI, 2019.

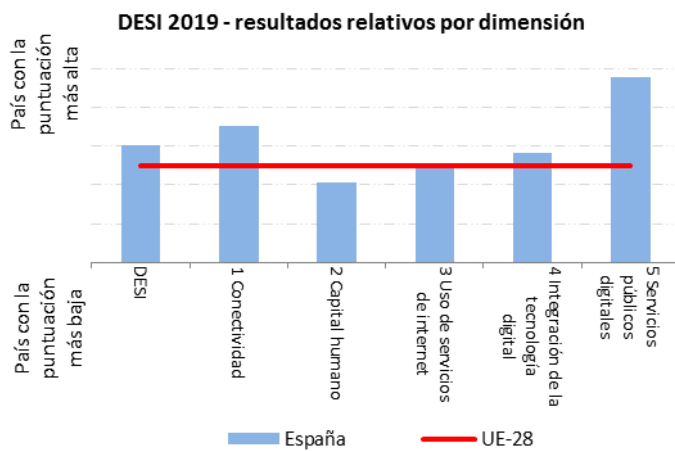
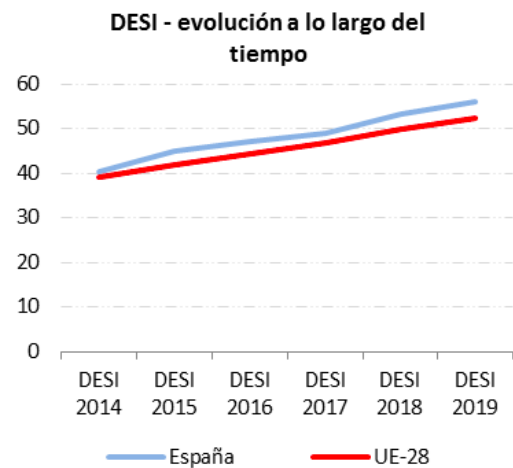


Figura 14: Evolución del DESI 2014 – 2019.



Fuentes: Comisión Europea, (2019). *Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI): informe España 2019* (p.4).

4.1.3 La Brecha Digital en España

Si bien es evidente que a través del análisis de parámetros e índices como los estudiados en los puntos anteriores obtenmos una idea de cómo se comporta la Brecha Digital en España, se trata de información generalista. Y, si algo hemos visto que caracteriza a este fenómeno es que no es uniforme y no afecta a toda la población en la misma medida. Por este motivo, es interesante analizar algunos de los factores que pueden incidir en el riesgo de exclusión. En esta sección se va por tanto a analizar **cuál es el efecto de la Brecha Digital, en función del género y la edad** de determinados colectivos españoles.

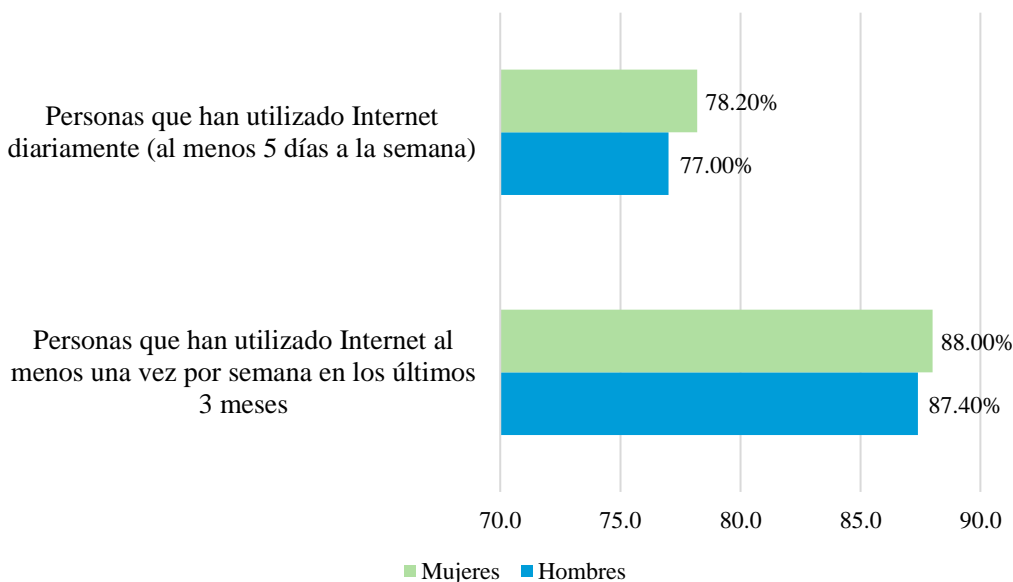
4.1.3.1 Género

A la hora de analizar la frecuencia de uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, **ser hombre o ser mujer es un determinante importante**. Evidencia de esta lamentable afirmación la podemos encontrar si analizamos la figura 15, donde se representan los porcentajes de hombres y mujeres, por separado, que han utilizado Internet diariamente (al menos cinco días a la semana) y una vez por semana en los últimos tres meses. La información ha sido recogida en la Encuesta sobre el equipamiento

y uso de las TIC en los hogares españoles, publicada por el Instituto Nacional de Estadística el pasado 16 de octubre de 2019.

Gracias a esta figura, podemos evidenciar que la Brecha Digital española se puede además determinar por el género del usuario. Si observamos los porcentajes de individuos que usan Internet prácticamente de forma diaria, encontramos para ambos casos, hombres y mujeres, cifras de 78,20% y 77,00% respectivamente. Estos porcentajes tienden al alza si ampliamos la frecuencia de observación: el uso de Internet al menos una vez en los últimos tres meses es de 88,00% para hombres y 87,40% para mujeres.

Figura 15: Clasificación por género y frecuencia de uso de las TIC, España 2019.

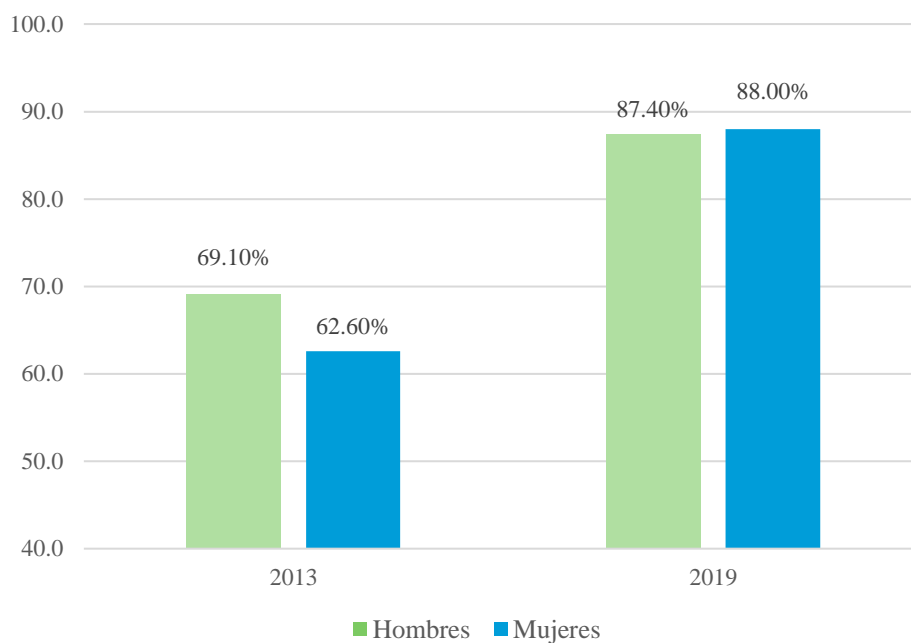


Fuente: Elaboración Propia. Referencia de Datos: Encuesta sobre Equipamiento y Uso de TIC en los hogares, 2019.

www.ine.es

Para completar la información anterior, se propone en la figura 16, un análisis de la evolución del porcentaje de usuarios españoles que han usado Internet al menos una vez por semana en los últimos tres meses en el año 2013 y en el año 2019. Como se puede observar, en el año 2013, existía entre ambos grupos un diferencial de 6,50 puntos porcentuales. Hoy en día, como se puede apreciar **se ha combatido esa desigualdad**, y pese a ser todavía poco considerable, las mujeres superan a los hombres en esta categoría en 0,60 puntos porcentuales.

Figura 16: Evolución porcentaje de usuarios de Internet al menos una vez por semana en los últimos 3 meses, España 2013 – 2019.

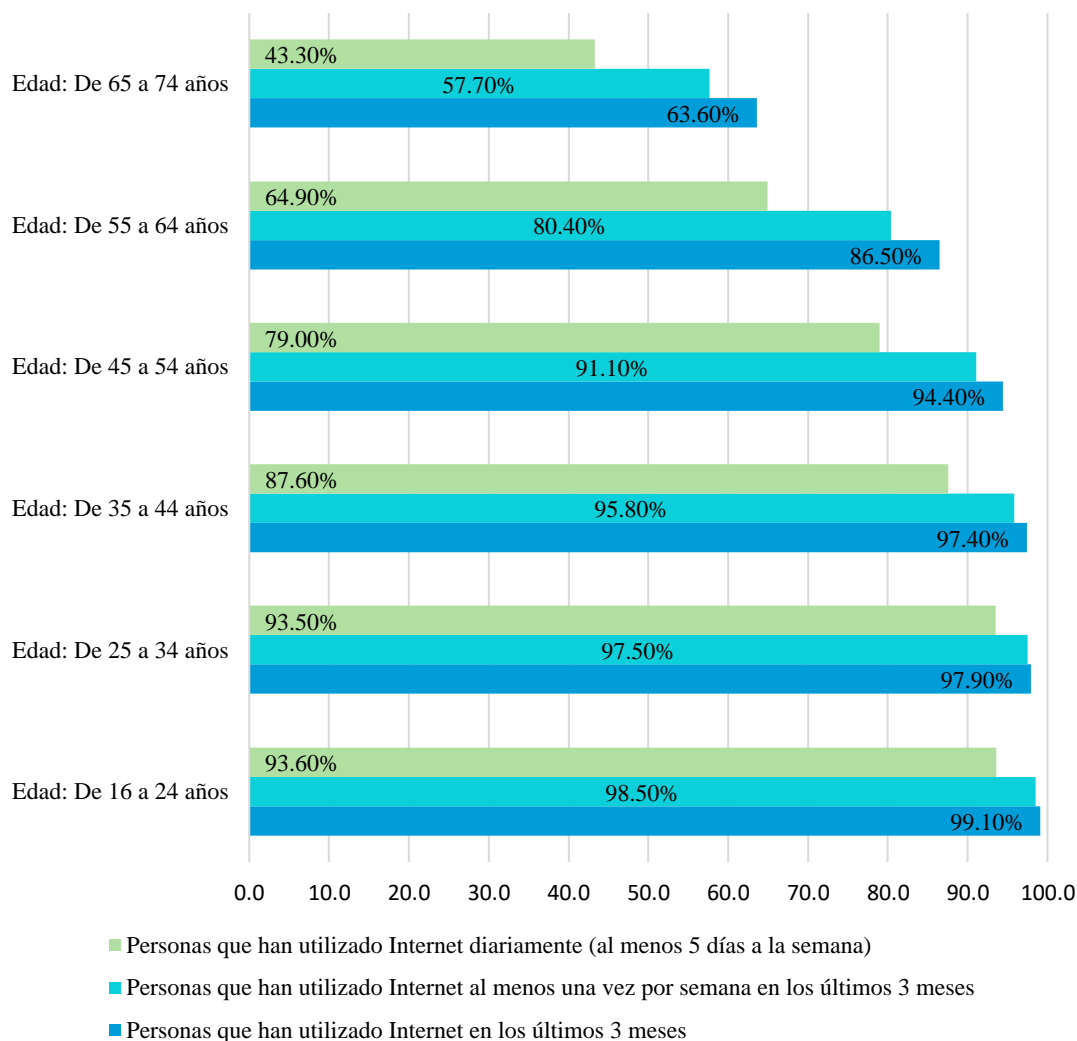


Fuente: Elaboración Propia. Referencia de Datos: Encuestas sobre Equipamiento y Uso de TIC en los hogares, 2013 y 2019. www.ine.es

4.1.3.2 Edad

Otro de los determinantes que incide considerablemente sobre la Brecha Digital es la edad del usuario. Como es de esperar, la brecha en función de edad nos permite afirmar que: **cuanto más ascendemos en la pirámide, menor es la frecuencia de uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.**

Figura 17: Clasificación por edades y frecuencia de uso de las TIC, España 2019.



Fuente: Elaboración Propia. Referencia de Datos: Encuesta sobre Equipamiento y Uso de TIC en los hogares, 2019.

www.ine.es

La anterior afirmación la podemos ver reflejada en la anterior figura 17, donde se pueden observar tres frecuencias de uso de Internet distintas: a las dos primeras, ya presentadas en el estudio de género, se añade en este caso una tercera que hace referencia a personas que han utilizado Internet, sin especificar el número de veces, en los últimos tres meses. El estudio de la figura, como es lógico, nos muestra que **los porcentajes recogidos, para todos los grupos de edades, son mayores en esta última categoría**. Sin embargo, uno de los datos más relevantes de esta figura es el análisis comparativo entre las frecuencias de los distintos grupos de edad. Así, las diferencias porcentuales recogidas entre los denominados “nativos digitales” (grupo de entre 16 y 24 años), muestra resultados

superiores a los 90 puntos porcentuales en todas las frecuencias estudiadas, mientras que los porcentajes decrecen muy considerablemente si los comparamos con los recogidos para las edades de entre 65 y 74 años. Por ejemplo, para la frecuencia de uso de Internet diaria, la diferencia entre estos dos grupos de edades es de 50,30 puntos porcentuales el pasado año 2019.

4.2 Importancia de la digitalización en las áreas rurales

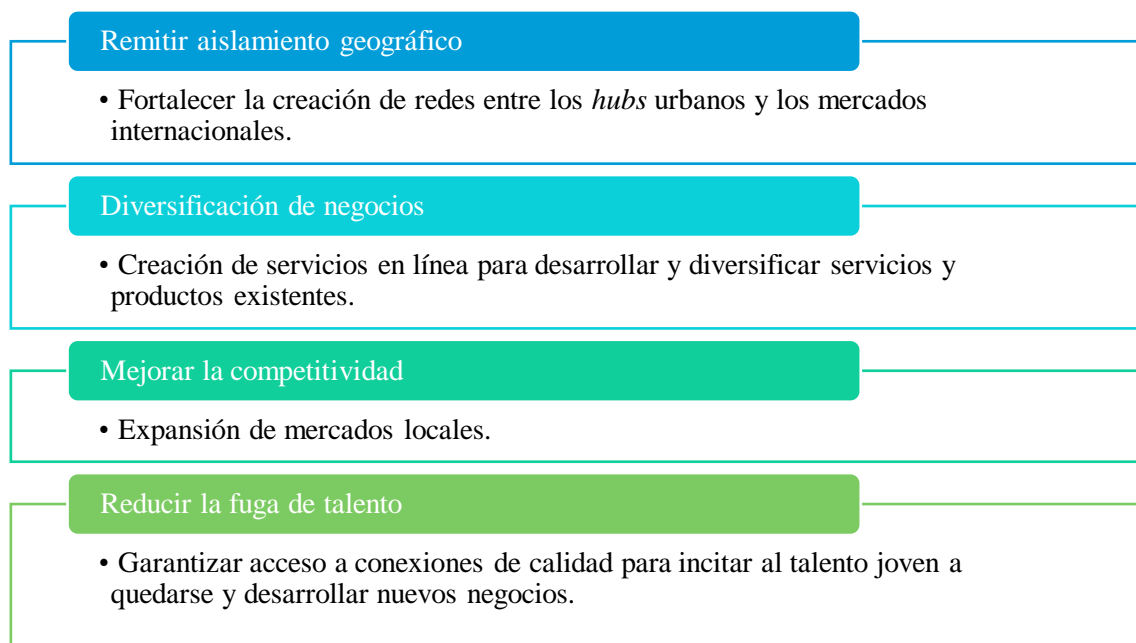
Como se comentaba en párrafos anteriores, España es un país que se caracteriza por contar con gran parte de su territorio no urbanizado. Esto supone que muchas de las zonas rurales y periféricas de este país se enfrenten a una serie de problemas sociales y económicos. Éstos se pueden ver agravados si se considera que en estas áreas predomina el envejecimiento de la población, la emigración de los jóvenes y el bajo nivel de conocimientos digitales. La Comisión Europea ha clasificado la creciente desconexión entre áreas rurales y urbanas como “*inner peripheralisation*”.¹³ Desde esta institución se sostiene que: “la digitalización puede resultar una herramienta eficaz para hacer frente a las desventajas que la desconexión y la transformación estructural están causando sobre gran parte de la población concentrada en núcleos rurales” (Vironen & Kah, 2019, p.6). Esto no es sorprendente si retomamos el análisis planteado en el punto 3.1 sobre la Economía Digital y sus componentes. Gracias a las transformaciones digitales, han surgido innumerables puestos de trabajo que ya no dependen de una localización concreta, siempre y cuando los trabajadores puedan estar digitalmente conectados. “La Red Europea de Desarrollo Rural (ENRD) hace referencia a tres pilares esenciales para la digitalización rural: existencia de infraestructura digital, adopción de servicios digitales y alfabetización digital” (Vironen & Kah, 2019, p.6).

Para que sea viable implantar y poner en marcha los pilares propuestos por la ENRD, es necesaria la participación e implicación gubernamental. Sin embargo, hasta ahora, la digitalización de las zonas rurales y periféricas ha recibido una atención considerablemente menor a la necesaria, sobre todo en lo referente a los servicios y a las

¹³ European Commission (2011) *Territorial Agenda of the European Union: Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions*.

oportunidades de generar empleo. Hoy en día, en el caso de España, gran parte de los conocimientos alcanzados en esta materia han sido aplicados tan sólo a las zonas urbanas, lo que, considerando el caso español, resulta un empobrecimiento bastante elevado de las oportunidades del país, pues la gran parte del territorio no presume de ser urbano. Sin embargo, es importante hacer hincapié en las oportunidades que surgen para hacer frente a los problemas económicos y específicos de las zonas rurales y más periféricas. Algunas de las oportunidades que podría ofrecer la digitalización de estas áreas se recogen en la figura 18.

Figura 18: Oportunidades de digitalización en las zonas rurales y periféricas españolas.



Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos: Vironen, H., & Kah, S. (2019). *Meeting the Challenges of Digitalisation: Implications for Regional and Rural Development* (p. 7). Glasgow: University of Strathclyde Publishing 2019.

4.2.1 Estrategia española de digitalización rural.

La digitalización de las zonas rurales españolas se considera una prioridad para poder abordar el problema de despoblación en las zonas rurales españolas, sobre todo en el interior del país. En los últimos años, se ha avanzado en el desarrollo y en la aplicación de planes estratégicos e iniciativas que permitan cerrar la brecha entre las zonas urbanas

y rurales. Las estrategias que se llevan a cabo en el país se están desarrollando a todos los niveles: nacional, regional y local.

España ha desarrollado juntamente con la Red Europea de Desarrollo Rural (ENRD) una **estrategia nacional contra la despoblación**,¹⁴ en la cual se considera la digitalización como el activo esencial para retener y atraer al talento joven a las áreas rurales. Se busca que esta estrategia dé pie a una mayor cooperación entre los Ministerios y las políticas en cuestión.

La estrategia se conoce nacionalmente como la **Agenda Digital Nacional**, y desde el año 2013, se ha ido convirtiendo en el atlas de las iniciativas nacionales para fomentar la sociedad digital. El programa está dirigido conjuntamente por el Ministerio de Economía y de Hacienda, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos para el período entre 2015 y 2020. La mayor parte de las iniciativas están relacionadas con la mejorar de los componentes que integran el índice DESI.

Son muchas las iniciativas que se han estado llevando a cabo estos últimos años. Sin embargo, una de las más importantes ha sido el Plan 300x10 (2018-21). “Esta iniciativa se basa únicamente en el desarrollo de infraestructura de banda ancha para todo el país. El objetivo de esta iniciativa es posicionar a España como líder en el acceso a la infraestructura digital” (ENRD, 2020, p.2). Sin embargo, la iniciativa se topa con dificultades como hacer frente a los puntos del mapa que siguen estando en blanco debido a la lejanía y dispersión geográfica de la población. Pese a ello, en el tiempo que lleva el proceso en marcha, la estrategia ya ha **conseguido cubrir de banda ancha de alta velocidad al 76% de la población española**. Otras iniciativas destinadas a mejorar el primer componente del DESI, conectividad, son por ejemplo el *Plan 800 (2018-21)* o el *Plan Conéctate por Satélite*.

Otra línea de iniciativas recogidas en la Agenda Digital Nacional española es la destinadas a **mejorar** el quinto componente del DESI, **los servicios públicos digitales**. Este segundo grupo de estrategias digitales suponen la prestación de servicios a los

¹⁴ ENRD. (2020). Estrategias españolas para la digitalización de áreas rurales (pp. 1 - 4). Bélgica: Comisión Europea. Obtenido de: <https://enrd.ec.europa.eu>

ciudadanos gracias al despliegue de tecnologías digitales e incorpora iniciativas como la recogida en el Plan Nacional de Territorios inteligentes. “El objetivo de esta última iniciativa es conseguir identificar modelos de *Smart Villages* (“pueblos inteligentes”) que puedan ser replicados por todo el país” (ENRD, 2020, p.3).

Aparte de las iniciativas nacionales, es interesante destacar que, en España, también se han puesto en marcha una serie de **iniciativas a nivel regional**, desde las propias comunidades autónomas. Sin embargo, para poder crear un enfoque coherente e integrado que garantice el éxito de todas ellas, es esencial que exista coordinación entre las diversas iniciativas en materia de política digital.

Por tanto, vemos cómo gracias a la aplicación de planes estratégicos e iniciativas concretas, es posible cerrar la brecha entre las zonas urbanas y rurales. Además, en esta línea cobra especial importancia que las estrategias se estén desarrollando a todos los niveles: nacional, regional y local. Pues, esto hace que el país se digitalice en su totalidad de forma paulatina. Y permita, entre otras muchas cosas, que España esté tan bien situada en los rankings europeos de digitalización. De igual modo, gracias a estas acciones se posibilita que la gran parte de la población española tenga acceso a internet, y se beneficie de él gracias a la inversión en los tres pilares que propone la ENRD: existencia de infraestructura digital, adopción de servicios y alfabetización digitales de la población.

Por todas estas razones, se puede concluir que España es un país que puede presumir de participar en la Economía Digital, pues ha sabido incorporar gradualmente los servicios tecnológicos dentro de su economía. Y esto ha sido principalmente gracias a dotar a su población de acceso Internet.

5. Conclusiones

A lo largo de este trabajo, **se ha demostrado cómo el acceso a internet es un factor determinante a la hora de determinar la participación de los países en la Economía Digital**. Además, se ha podido ver que, no sorprendentemente, los países menos desarrollados o en vías de desarrollo, son los que cuentan con menores infraestructuras digitales. Esto es un problema, pues, las transformaciones que caracterizan a esta nueva etapa vienen cortadas por patrones digitales donde el acceso a Internet será esencial para poder beneficiarse de estos cambios. No tener acceso a los mínimos, dificulta la evolución de estos países hacia las economías digitales propias de los países más desarrollados.

Pese a algunas excepciones, la Economía Política Internacional, ha vagamente incluido el determinante tecnológico en sus discursos. Sin embargo, dentro de estas excepciones, los teóricos de las corrientes neorrealistas, neoliberales, del gramscianismo y de la teoría de la sostenibilidad, se plantean cómo al **incluir el determinante tecnológico en el discurso, se pueden alterar las reglas del juego**. Esto es, si se trabaja en empoderar las economías de los países en desarrollo a través de medios tecnológicos, dotándolos de los recursos digitales de los que disponen los países avanzados, lo que podría suceder es un cambio en el equilibrio actual de la economía mundial.

Lo importante de todo esto es destacar que **existe una oportunidad de transformación real a través de los cambios tecnológicos**. Pues, se ha comprobado cuáles pueden ser los beneficios y los retos que supone la adopción de una Economía Digital. Más concretamente, se ha visto cómo los países menos desarrollados podrían aprovechar el impulso que proporcionará la posible Cuarta Revolución Industrial. Aunque pueda sonar utópico, se ha explicado, cómo a lo largo de los años, las economías se han ido beneficiando de las distintas Revoluciones Industriales. Más concretamente, dentro del mundo tecnológico, se ha comprobado cómo los distintos ciclos u olas que propone Kondratieff, han generado cambios que suponen el abandono de lo conocido para dar paso a lo desconocido. Se abre por tanto una oportunidad real para los menos favorecidos. Particularmente, dentro de esta sección del trabajo, se ha visto cómo a través de esa posible Cuarta Revolución Industrial, se podría hacer frente a la desigualdad que acarrea la Brecha Digital. Esto es, se ha visto que los grandes beneficiarios de esta revolución serán aquellos capaces de convertirse en proveedores de capital intelectual y físico.

El segundo gran tema que se plantea en este trabajo es la Brecha Digital. En esta línea, uno de los grandes retos a los que nos enfrentamos es la rápida evolución de las tecnologías. Pues acentúa aún más la diferencia entre los países desarrollados y los que aún están en proceso. Esto es, **la Brecha Digital**, que tan **sólo puede sobrepasarse mediante una transformación estructural**: pilar fundamental dentro del desarrollo económico. En este trabajo se ha hablado de tres grandes bloques de propuestas que podrían paliar los efectos de esta brecha gracias a una mejor distribución de los recursos tecnológicos entre los países. Estas medidas son tres: introducir tecnologías dentro de áreas geográficas concretas, reduciendo así la dependencia tecnológica. Incentivar a las empresas locales para que adopten las TIC, facilitando así la demanda local. Y, en tercer lugar, la intervención gubernamental mediante políticas y ayudas económicas.

Para evidenciar la existencia de una Brecha Digital, se han proporcionado una serie de datos recopilados en forma de figuras. Gracias a ellos, se ha podido comprobar cómo, por ejemplo, la **mayoría de la población que no usa Internet vive en los países menos desarrollados** o en aquellos que todavía están en proceso. En esta línea, se han encontrado diferencias de hasta 54.30 puntos porcentuales entre Europa y África, primera y última posición respectivamente en esta lista.

Si además se incluye el factor género al estudio de ésta, se puede observar cómo la brecha se profundiza aún más. **Hay más hombres que mujeres en el mundo usando Internet**. Por tanto, se puede concluir que existe una clara Brecha Digital en función del sexo del usuario, que se reduce cuanto mayor nivel de desarrollo ha alcanzado el país. En este sentido, es muy preocupante que la brecha de género además se haya profundizado en todas las regiones salvo en los países desarrollados. Sin embargo, el problema principal es que, al analizar la tendencia que ha seguido ésta por género durante los últimos años, se ha visto cómo ha aumentado con el paso de los años tanto para los países en desarrollo como para los menos desarrollados. Sin embargo, ocurre la situación inversa cuando nos centramos en los países desarrollados.

Por último, en este trabajo se ha estudiado el caso concreto de España, más específicamente, la oportunidad de digitalización de sus áreas rurales. Y, el grado de participación del país en la Economía Digital. En este estudio se ha observado gracias a una serie de índices y parámetros basados en fuentes como el INE o Eurostat, que **España**

ha mantenido a lo largo de los años una evolución positiva en cuanto a sus niveles de digitalización.

Retomando el análisis realizado sobre el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI), se ha observado cómo España, dentro de la Unión Europea, **se posiciona** dentro del grupo de países con resultados intermedios, pero **por encima de la media**. Otro de los objetos de estudio de este trabajo fue el porcentaje de hogares con acceso a Internet en la Unión Europea. Este estudio permite afirmar que España ha ido a lo largo de los años mejorando su posición. Y que, además, el pasado 2019 el país se situó 7 puntos porcentuales por debajo de los países europeos con los mayores porcentajes de acceso a Internet en hogares.

Dentro del estudio de España, se han incluido también los efectos que tienen el sexo o la edad del usuario en la Brecha Digital. En estas líneas, se ha visto cómo, para el caso del sexo, en **España se ha hecho frente a esa desigualdad por género**: en 2019 en España las mujeres usaron más Internet que los hombres. Sin embargo, y como era de esperar, **la edad del usuario sí le afecta directamente**, acentuándose mucho más cuanto mayor es la edad del usuario.

Por último, el estudio del caso de España recoge la **importancia de digitalizar las zonas rurales españolas**. Pues puede ser una herramienta fundamental para dar paso a la transformación estructural y a hacer frente a las desventajas a las que se somete gran parte de la población española concentrada en núcleos rurales. Se estudian en este apartado tanto las oportunidades que puede proporcionar a la economía del país la digitalización de estas áreas, como la estrategia que está llevando España para su digitalización total.

Como se ha visto, en España sí se están llevando a cabo medidas que intentan hacer frente a la desconexión de su población. Se ha visto que estas pautas están haciéndole frente, poco a poco, a la Brecha Digital. Además, hacen posible que España evolucione positivamente hacia una Economía Digital y se posicione, cada vez mejor, en los rankings europeos de digitalización. Hemos visto que esto ha sido posible gracias al lanzamiento de propuestas y estrategias a todos los niveles que permiten a su población tener acceso Internet.

En conclusión, se constatado con el caso español que, el principal problema no es que las nuevas tecnologías beneficien a la mayor parte de los habitantes de los países desarrollados, sino que estos avances pongan límites a los países en desarrollo y a los menos desarrollados. Es por esta razón de vital importancia que se intente **tomar conciencia** y se pase a la **implementación de medidas y propuestas que den paso a la transformación estructural de los países menos desarrollados.**

Queda demostrado que tener acceso a Internet, y a los beneficios que éste proporciona, sí es un factor determinante a la hora de posicionar a los países en el orden hegemónico mundial. Por último, a la pregunta: *¿Puede el acceso a Internet facilitar la participación de los Países Menos Desarrollados en la Economía Digital?* Se responde que sí. Se confirma lo planteado por los autores de las teorías gramscianas, neorrealistas, neoliberales y de desarrollo sostenible: **la tecnología sí es una herramienta de fuente de cambio.** Y, se demuestra además que **la erradicación de la pobreza sí es posible gracias a la digitalización y la transformación estructural de los países menos desarrollados.**

6. Bibliografía

- ANE. (2020). Espectro Radioeléctrico - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Obtenido de: <https://www.mintic.gov.co>
- Comisión Europea, (2019). *Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI): informe España 2019* (pp. 3 - 4). Obtenido de: www.ec.europa.eu.com
- Encuesta sobre Equipamiento y Uso de TIC en los hogares, 2013. www.ine.es
- Encuesta sobre Equipamiento y Uso de TIC en los hogares, 2019. www.ine.es
- ENRD. (2020). *Estrategias españolas para la digitalización de áreas rurales* (pp. 1 - 4). Bélgica: Comisión Europea. Obtenido de: <https://enrd.ec.europa.eu>
- European Commission (2011) Territorial Agenda of the European Union: Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions.
- ITU Publications. (2019). *Midiendo el desarrollo digital 2019* (pp. 2 - 4). Ginebra: International Telecommunication Union. Obtenido de: <https://www.itu.int/>
- Lin, Y. (8 de noviembre de 2019). *10 Internet Statistics Every Marketer Should Know in 2020*. Obtenido de Oberlo: <https://www.oberlo.com/blog/internet-statistics>.
- Naciones Unidas. (2019). *Digital Economy Report 2019* (pp. 1- 5). New York.
- Naciones Unidas, UNCTAD. (2019). *Transformación estructural, Cuarta Revolución Industrial y desigualdad: desafíos para las políticas de ciencia, tecnología e innovación* (pp. 1 - 2). Ginebra, 11 a 15 de noviembre de 2019.
- Rodríguez Gallardo, A. (2006). *La Brecha Digital y sus Determinantes* (1st ed., pp. 21 - 33). México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution* (pp. 11 - 26). Ginebra.
- Smith, R., El-Anis, I., & Farrands, C. (2017). *International political economy in the 21st century: contemporary issues and analyses* (2nd ed., pp. 225 - 243). London: Routledge.
- Srinuan, Chalita & Bohlin, Erik (2011). *Understanding the digital divide: Aliterature survey and ways forward* (pp.16-17) 22nd European Regional Conference of the International Telecommunications Society, Budapest.

Vironen, H., & Kah, S. (2019). *Meeting the Challenges of Digitalisation: Implications for Regional and Rural Development* (pp. 6 - 7). Glasgow: University of Strathclyde Publishing 2019. Obtenido de: <https://www.eprc-strath.eu/public/>

7. Anexo

Tabla 1: Teorías de las Relaciones Internacionales sobre la tecnología

	¿Tecnología como fuente de cambio?	¿Tecnología como estructura?	¿Tecnología y poder?	¿Geopolítica?	¿Optimista o pesimista hacia la tecnología?
Neorealismo	La tecnología es una pieza clave para el cambio, pese a no ser la única.	La tecnología no es una estructura separada, sino que forma parte de una estructura global de poder (equilibrio de poder).	La tecnología es un elemento importante en el poder del Estado y en la competencia entre ellos por el poder y la hegemonía.	La tecnología es una fuente clave de poder y el cambio tecnológico una fuente de cambios en el poder y el equilibrio de poder.	Tiende más al pesimismo que al optimismo.
Neoliberalismo	La tecnología es generalmente aceptada y vista como una forma natural de cambio. No se cuestionan tanto sus orígenes.	La mayoría de estos autores no hacen hincapié en ningún concepto de estructura, y en cualquier caso la tecnología no la consideran una estructura en sí misma.	Le tecnología tiene el poder para reformular las agendas y las fuerzas de poder de los estados y de los actores no estatales; las empresas que gestionan mejor la tecnología tenderán a competir de forma más efectiva.	La tecnología es un factor importante en el comercio y las cadenas de suministro mundiales y en la competencia económica; no es un factor importante en la competencia geopolítica.	Generalmente muy optimista en cuanto a las posibilidades de cambio para el dinamismo del mercado y la ampliación de las opciones de los consumidores, y también para las oportunidades de una mayor globalización.
Marxismo	La tecnología es importante pero no es una forma independiente de cambio, sino que surge de relaciones con la producción y la estructura económica.	La tecnología es parte de una estructura global de poder, no una estructura autónoma propia.	La tecnología es una importante fuente de cambio en el funcionamiento del capitalismo, pero no es una fuente fundamental de cambio.	El cambio tecnológico probablemente reforzará y profundizará la competencia entre los estados capitalistas.	No es muy optimista, pero tiende al pesimismo, especialmente a corto plazo.
Gramscianismo	La tecnología es capaz de ser parte de los procesos de transformación de la economía política y de la cultura, y de crear oportunidades para pasar de una "guerra de posición" a una política más dinámica de "guerra de movimiento", pero no lo hará por sí sola.	La tecnología no es autónoma, sino que es un factor importante en la situación actual y en los posibles cambios. Los poderes hegemónicos también tendrán fuertes ventajas tecnológicas para reforzar su dominio.	La tecnología es una fuente de poder y una fuente de cambio potencial, pero las hegemonías de clase y culturales subyacentes siguen siendo convincentes y arraigadas.	La geopolítica es un conjunto de estructuras y comportamientos enraizados en relaciones de poder relativamente prolongadas.	Más optimista sobre posibles cambios significativos que los marxistas ortodoxos, pero que a pesar de todo es difícil, intratable y no puede ser asumido fácilmente. La resistencia -movimientos hacia la emancipación- es posible pero difícil frente a este poder. Los desafíos culturales son importantes junto con los políticos y económicos si se quiere que la resistencia sea efectiva.
Postmodernismo	La tecnología es una fuente vital de cambio; pero este cambio podría no ser más que superficial. Los autores posmodernistas pueden subestimar la desigualdad del cambio tecnológico, pero reconocen sus impactos impredecibles.	La tecnoestructura es un elemento importante del poder y de la dominación mundial que debe ser criticado y sus formas de conocimiento son cuestionadas por muchos (no todos) autores posmodernistas.	Para estos autores, el poder es diverso, fragmentado, no centralizado, pero omnipresente y poderoso a través del discurso: los cambios tecnológicos reflejan y refuerzan esto.	La crítica de la tecnología ayuda a deconstruir el poder y las estructuras y tendencias geopolíticas. Pero las formas de poder representadas en la geopolítica siempre necesitan ser desafiadas.	Varía de un autor a otro, pero muchos estudiosos posmodernistas están entusiasmados con el cambio tecnológico.
Teoría de la sostenibilidad	La mayoría de los teóricos del ecologismo sospechan que el cambio tecnológico es una base importante para la reconstrucción social y económica cuando se hace y se gestiona a pequeña escala.	La mayoría de esos autores ven la tecnología como una estructura o parte de una estructura de poder.	La tecnología no es autónoma de las empresas e intereses que la gestionan; la innovación tecnológica puede potencialmente desafiar los intereses estatales y dominantes, pero es más probable que los refuerce.	La geopolítica es una esfera de conflicto sobre el futuro de los modelos globalizados e industriales de la sociedad; la mayoría de los teóricos del ecologismo lo cuestionan; otros quieren cambiar el pensamiento y las prioridades a un nivel de escala más local y humano.	Los autores menos radicales son más optimistas ante el potencial de cambio; los más radicales son más suspicaces y dudan más del impacto real de cualquier cambio tecnológico que no sea el paso a tecnologías verdes no industriales específicas.

Fuente: Elaboración Propia. Referencia de datos: Smith, R., El-Anis, I., & Farrands, C. (2017). International political economy in the 21st century: contemporary issues and analyses (2nd ed., pp. 225 - 243). London: Routledge.