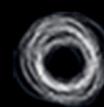


ESPAÑA NACIÓN DIGITAL

Una visión del estado de digitalización en España

 adigital





Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons. Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Adigital

Quiénes somos



La Asociación Española de la Economía Digital (Adigital) es una organización de empresas innovadoras y transformadoras que creen y trabajan por el desarrollo de la economía basada en Internet, el Medio Digital y las Nuevas Tecnologías.

Adigital está compuesta por más de 500 grandes empresas, pymes y startups, de muy diferentes sectores, unidas por un objetivo común: crear en España y Europa un entorno óptimo para el desarrollo y crecimiento de la economía digital que nos permita alcanzar una sociedad más competitiva, eficiente y productiva.

Para conseguirlo, trabaja en áreas como comercio electrónico, contenidos digitales, marketing y comunicación digital, competencias digitales, economía colaborativa, bajo demanda y de acceso, protección de datos y privacidad, y políticas públicas y regulación.

España Nación Digital

El camino hacia la prosperidad y el crecimiento



Carina Szpilka
Presidenta de Adigital

De acuerdo con el informe "La reinención digital: una oportunidad para España" (2017), se estima que la transformación digital de España puede tener un impacto de entre 1 y 2 puntos anuales en el PIB hasta 2025. Ese potencial es motivo más que suficiente para reafirmar el trabajo que, desde hace años, realizamos en Adigital con un objetivo claro: convertir a España en una Nación Digital.

Los efectos de la digitalización no se distribuyen ni se van a distribuir en el futuro de manera homogénea. Van a ser diferentes en cada país y dependientes de los niveles previos de desarrollo. Los países mejor preparados aprovecharán las nuevas oportunidades más que otros. El precio de no tomar decisiones, de no actuar y de no situarnos en el bloque de cabeza es alto: los países que ignoren los grandes cambios del entorno verán mermada su capacidad de competir, de crecer y de atraer el talento que permita alimentar el círculo virtuoso.

La realidad es que España, a día de hoy, no ocupa un lugar relevante entre el grupo de países líderes en cuanto a digitalización, ni a nivel global ni en su contexto europeo. Es un hecho objetivo que se puede visualizar en las puntuaciones y *rankings* de los numerosos indicadores disponibles elaborados por instituciones como OCDE, Comisión Europea, ITU o el World Economic Forum. La traducción práctica es que España no está siendo capaz de aprovechar todas las oportunidades asociadas a este proceso asumiendo un coste de oportunidad en términos de crecimiento económico y creación de empleo.

Con el convencimiento firme de que la digitalización es la gran oportunidad para la economía española, en Adigital, hemos decidido realizar un profundo análisis de los estudios y *rankings* existentes para identificar y entender qué aspectos son los más tenidos en cuenta y cómo se evalúan. Con ese enorme sustrato (cerca de 100 informes, más de 1.000 indicadores económicos, 400 indicadores digitales), hemos identificado y estructurado los 80 que, consideramos, son clave para analizar la realidad de España en el ámbito digital.

El resultado de esta parada técnica, del análisis exhaustivo realizado, nos permite fijar unos nuevos cimientos, un nuevo punto de partida para el diálogo, el conocimiento y la toma de decisiones por parte de todos los actores (gobierno, empresas y ciudadanos). Desde Adigital, ponemos a disposición de todos ellos, de todos vosotros, el trabajo realizado que se consolida en este documento 'España, Nación Digital'. Esperamos que sea una herramienta para aunar esfuerzos para impulsar la digitalización del país como medio que impulse el avance de la economía y como elemento transformador que permita construir una sociedad más próspera.

A handwritten signature in black ink that reads "CSzpilka". To the right of the signature is a decorative graphic element consisting of a series of parallel diagonal lines.

Capítulo	Contenido	Página
1 — ¿Por qué este proyecto?	Propuestas por un liderazgo digital	06
2 — Marco de análisis y comparativa	Selección y justificación de competidores. Dimensiones de análisis	13
	Contexto general	23
3 — Resultados / Diagnóstico	Infraestructuras y uso	25
	Entorno y mercado	38
	Capacidades y talento	64
4 — Conclusiones	Conclusiones y recomendaciones	81
5 — Anexos	Bibliografía y referencias	86

01

¿Por qué este proyecto?

España Nación Digital

Una visión del estado de la digitalización en España

¿Por qué este proyecto?

Introducción

A pesar de los avances experimentados en los últimos años, España no ocupa un lugar relevante entre el grupo de países líderes en cuanto a digitalización, ni a nivel global ni en su contexto europeo. Esto supone que el país no está siendo capaz de capturar el valor asociado a ese liderazgo, con el consiguiente coste de oportunidad en términos de crecimiento y creación de empleo.

El enorme alcance, potencial impacto e incertidumbre ligados a la transformación digital (entendida como la creación, adopción y uso efectivo de las nuevas tecnologías) implican la necesidad de contar con datos más precisos, diálogo y acción por parte de todos los actores –gobierno, sector privado, ciudadanos-. Se espera un significativo retorno de los esfuerzos a realizar en el ámbito: las tecnologías y servicios móviles son ya responsables del 4,4% del PIB a nivel global y de 28 millones de empleos¹, con estimaciones de que cada dólar adicional invertido en infraestructuras TIC puede contribuir a una aportación adicional de 5 dólares al PIB hasta 2025². En el caso particular de España, esta reinversión digital puede tener un impacto de entre 1 y 2 puntos anuales en el PIB hasta dicho año³.

Una correcta y fiable medición de la evolución de la economía digital se antoja esencial para que los gobiernos y las sociedades puedan diseñar e implementar políticas basadas en la evidencia, en un entorno mucho menos estable que el que ha caracterizado la segunda mitad del siglo XX en las sociedades occidentales. A medida que la economía digital se desarrolla de forma exponencial, también debe cambiar la forma en la que se evalúa y mide.

El avance de las tecnologías de la información y las comunicaciones y de la interconectividad global tiene un gran potencial de acelerar el progreso, ayudar a cerrar las brechas digitales y desarrollar la sociedad del conocimiento⁴. No obstante, los efectos de las transformaciones derivadas de la digitalización serán diferentes en cada país y según los niveles previos de desarrollo. Los principales beneficiarios parece que serán aquellos países o ciudades con altas concentraciones de talento y alto potencial de crecimiento económico⁵, pero parece claro que los beneficios no se van a distribuir de forma homogénea. En Europa, si bien el impacto de la digitalización se espera que favorezca al continente en su conjunto, algunos países parecen mejor posicionados para aprovechar las nuevas oportunidades que otros. El precio de la falta de acción puede ser alto: aunque los países son más diversos y en general más resilientes que las empresas, no pueden permitirse ignorar los grandes cambios que se están produciendo en el entorno competitivo en el que operan⁶.

¹ GSMA, 2017

² GCI, 2017

³ COTEC, 2017

⁴ UN, 2015

⁵ McKinsey, 2015

⁶ BCG, 2016



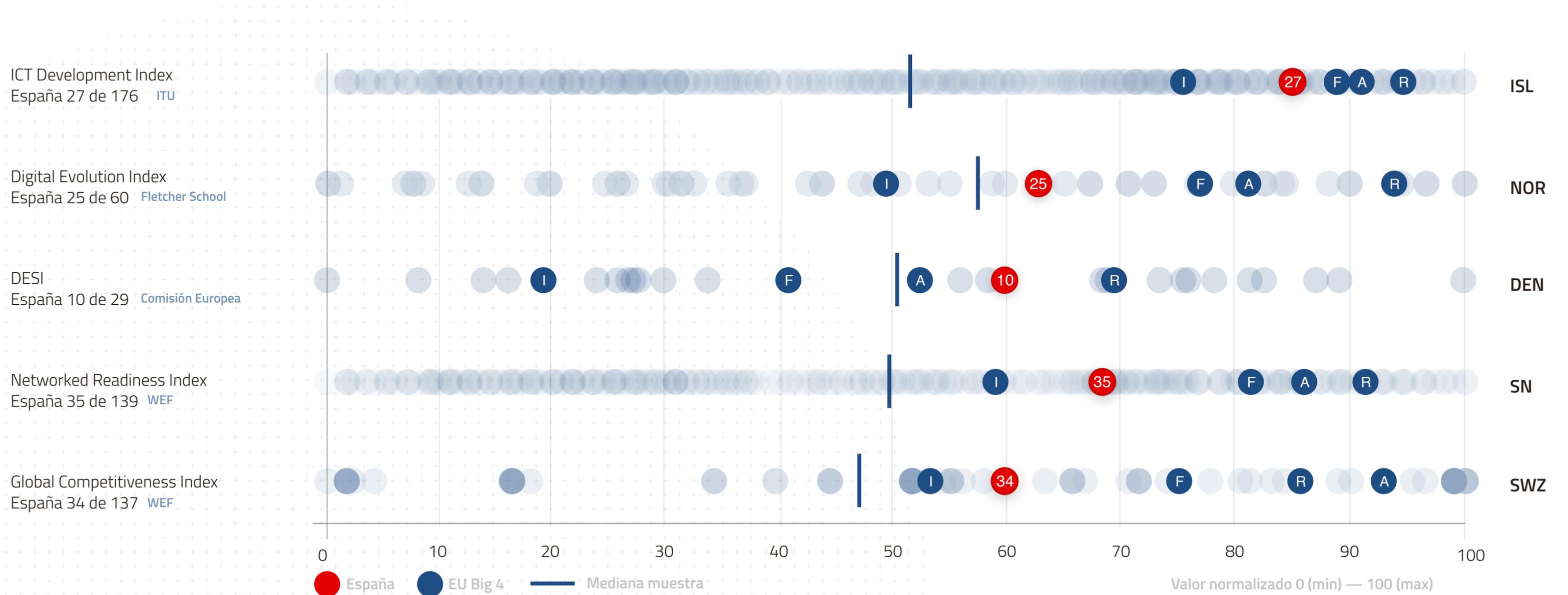
España no está siendo capaz de aprovechar todas las oportunidades de la digitalización con el consiguiente coste de oportunidad en términos de crecimiento y creación de empleo.



¿Por qué este proyecto?

Posición de España en los principales índices de digitalización

A pesar de los avances experimentados, España no ocupa un lugar relevante entre el grupo de países líderes en cuanto a digitalización.



¿Por qué este proyecto?

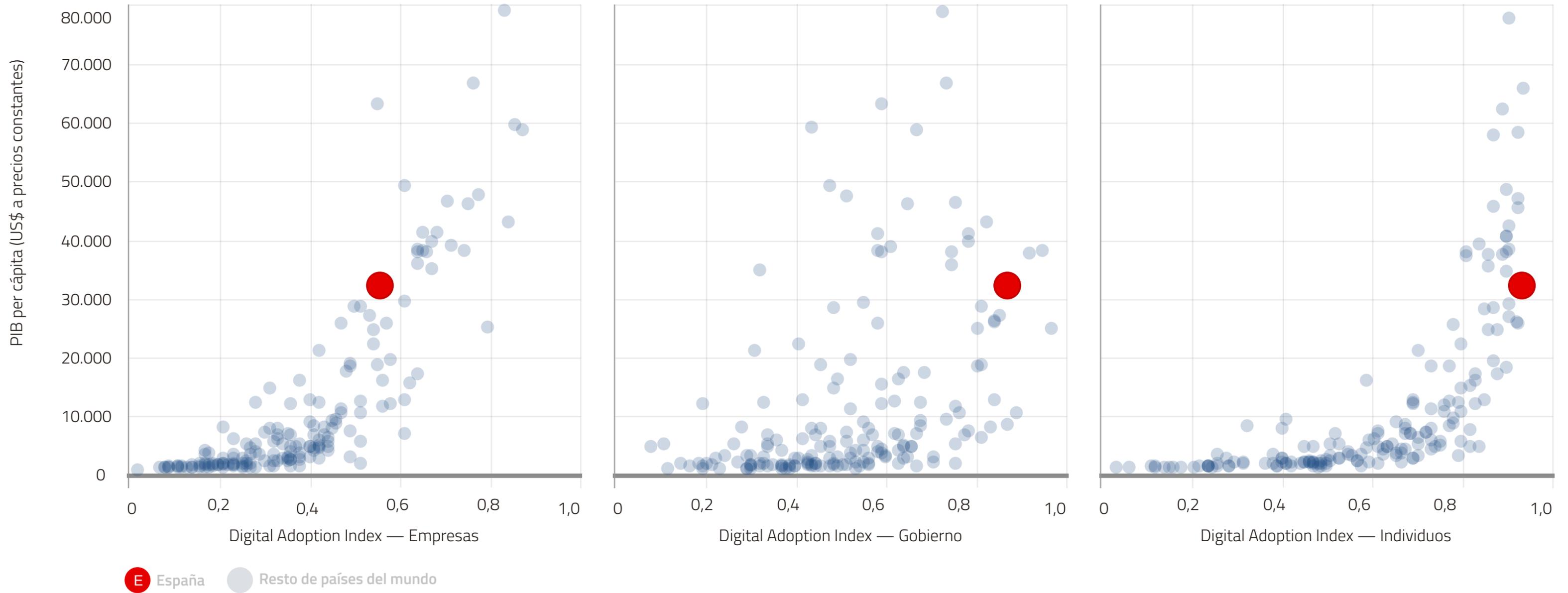
Existe una fuerte correlación entre el grado de desarrollo de un país (por ejemplo, medido a través de su PIB per cápita) y su nivel de digitalización pero, incluso en las economías más avanzadas, el proceso de digitalización de la economía se encuentra en sus primeras etapas. Su impacto en la productividad y eficiencia puede ser un factor fundamental para mitigar el impacto negativo del envejecimiento de la población en las economías avanzadas, siendo un habilitador crítico para el desarrollo de sociedades basadas en el conocimiento y para la transformación en sociedades de la información⁷.

⁷ ITU, 2017

¿Por qué este proyecto?

Correlación desarrollo económico (PIB per cápita) vs nivel de digitalización del país (Digital Adoption Index)

Fuente — Banco Mundial



¿Por qué este proyecto?

Nos encontramos ante una revolución de múltiples capas: la digitalización está creando oportunidades para emprendedores y empresas, y aporta enormes beneficios a los consumidores. Pero, al mismo tiempo, se alteran las prácticas existentes, expone a los incumbentes a mayor competencia, cambia las necesidades de capacidades de los trabajadores e implica pérdidas de empleos en determinados países y sectores⁸. Sus efectos alcanzan a la configuración de las cadenas de valor globales, a los requisitos de formación y conocimiento, producción y comercio, y exigirá adaptaciones de los actuales entornos regulatorios y legales en múltiples áreas.

La competencia en la era digital es cada vez más global, a medida que la tecnología permite a las empresas hacer negocios transfronterizos con mayor alcance geográfico. De cara a mantener la competitividad en el largo plazo, los países europeos tienen que ser capaces de competir globalmente, tanto para ganar cuota en el mercado mundial como para proteger su cuota en sus mercados locales, en un contexto de claro cambio de foco y equilibrio geográfico, con un fuerte incremento del peso de Asia Pacífico en la escena global.

Resulta relevante entender que las actividades de I+D y el desarrollo de tecnologías avanzadas tienden a concentrarse, tanto geográficamente como a nivel empresa: un pequeño número de empresas son responsables de un alto porcentaje de los gastos privados en I+D a nivel global. Las sedes de las principales empresas en cuanto a gasto en I+D a nivel mundial se concentran en unos pocos países – fundamentalmente Estados Unidos, Japón y China- y cerca de un 70% de su gasto total se concentra en apenas 200 empresas⁹.

La transformación digital implica también un profundo cambio en las habilidades de la fuerza laboral, a una velocidad acelerada, con una disrupción en todas las grandes industrias e impacto en los sistemas completos de producción, gestión y gobernanza. Los países en los que los trabajadores usan las TIC de forma más intensiva presentan también una mayor proporción de trabajos no rutinarios que implican tareas complejas¹⁰. El uso efectivo de las TIC requiere tanto mayor número de especialistas como mejores habilidades digitales por parte de la población en general. Como en todas las transiciones económicas de gran escala anteriores, el proceso, más revolucionario que evolucionario, no va a ser suave ni falta de fricciones, estando sus resultados muy determinados por la actitud y políticas adoptadas a nivel nacional e internacional.

En la actualidad, el gran objetivo de los diferentes países no es ya alcanzar determinados niveles de conectividad, sino que se entiende que estos constituyen meramente un primer paso de establecimiento de las bases necesarias para el despliegue de las nuevas tecnologías que están llamadas a reconfigurar las industrias, empresas, y formas de vivir y trabajar de la población: movilidad y conectividad ubicua, servicios *cloud*, *Big Data Analytics*, IoT, Inteligencia Artificial, robótica, fabricación digital, etc.

El uso de las TIC no es un fin en sí mismo, es un medio para el avance de la economía y la sociedad: no solo va a mejorar las capacidades tecnológicas, sino que va a cambiar de forma fundamental la forma en la que los humanos, la tecnología, los negocios y la sociedad interactúan.

⁸ UNCTAD, 2017

⁹ OCDE, 2017

¹⁰ OCDE, 2017

¿Por qué este proyecto?

Objetivos

El objetivo de este documento es servir de punto de partida y referencia para llevar a cabo una evaluación periódica del nivel de desarrollo digital en España, combinando vectores e indicadores que ayuden a capturar aspectos clave del mismo, permitiendo:

- 1.** Analizar la evolución en el tiempo de los avances de España en el ámbito digital, caracterizando su desempeño individual.
- 2.** Analizar dicha evolución en relación a la seguida por países comparables, buscando posibles similitudes entre ellos para su agrupación en clústeres e identificando el estado de desarrollo comparado.
- 3.** Analizar la brecha digital geográfica, esto es, las diferencias entre países en cuanto a sus niveles de desarrollo digital y, en el futuro, las diferencias regionales dentro de España.

- 4.** Evaluar el potencial de desarrollo futuro e impacto en el país del mismo.
- 5.** Identificar aquellas áreas de mejora y proponer medidas a adoptar, teniendo en cuenta su potencial impacto positivo.

Marco de análisis y comparativa

España Nación Digital

Una visión del estado de la digitalización en España

Marco de análisis Selección y justificación de competidores

Antes de comenzar el análisis de la situación de España en el ámbito digital es relevante detenerse brevemente en el proceso de selección de países que van a definir el marco de comparación de referencia. Dado que el principal objetivo de dicho análisis es identificar tanto fortalezas como áreas de mejora sobre las que proponer medidas, se han tenido en cuenta los siguientes factores a la hora de realizar la selección:

1.

Nivel de desarrollo: en el ámbito digital, es necesario tener en cuenta el diferente rendimiento relativo de países según su nivel de desarrollo. Por un lado, para España, realizar comparativas con países emergentes no suele aportar información de utilidad y, por otro, los principales avances o mejoras en la mayoría de los *rankings* se dan entre los países que ocupan posiciones intermedias (típicamente países en desarrollo con niveles de ingresos medios). Instituciones como el ITU están cambiando sus modelos de medición y comparativa justo por ello.

2.

Contexto geográfico y socioeconómico: se dará prioridad a aquellos países que compartan un contexto geográfico (i.e. europeos) y características socioeconómicas similares. Aunque se busque cierta representación geográfica de otros continentes, no se perseguirá un equilibrio entre zonas.

3.

Disponibilidad de los datos: si bien el objetivo del estudio no es obtener un indicador sintético que clasifique a todos los países de la muestra, la inclusión o no de unos u otros sí dependerá de la disponibilidad y calidad general de datos comparables sobre ellos.

1.

Por tanto, se ha tomado como referencia de partida el grupo de países miembros de la OCDE (todos ellos, salvo México y Turquía, de poder adquisitivo alto, según el Banco Mundial), a los que se han añadido algunos países seleccionados de Europa del Este. Dentro de ellos, son de especial relevancia para el análisis dos grupos:

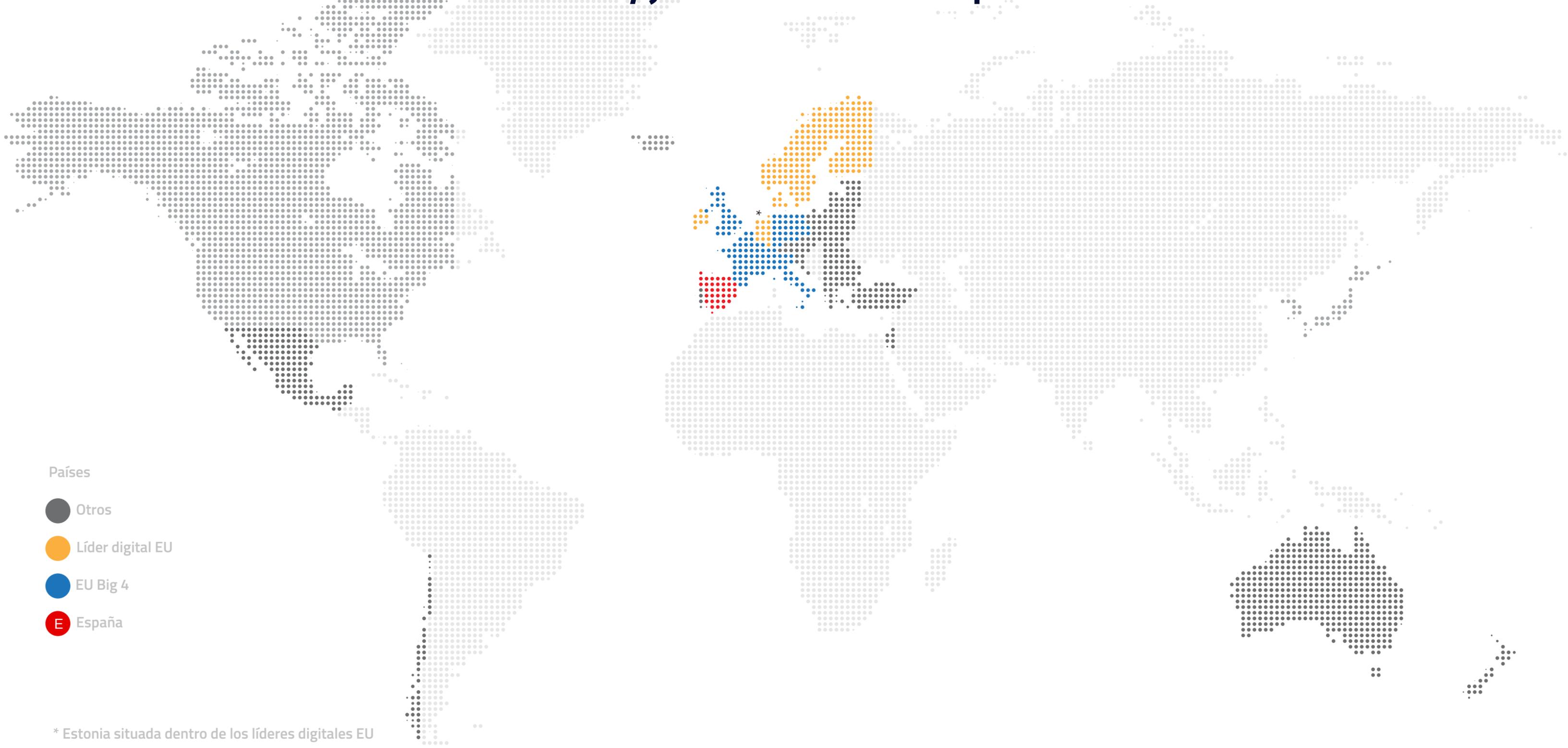
2.

Los cuatro grandes países europeos (Alemania, Reino Unido, Francia e Italia), que por su tamaño, población y nivel de desarrollo han de ser referencia obligada para España si quiere mejorar su posicionamiento entre las grandes economías mundiales.

Líderes digitales (Los *frontrunners*) europeos, así reconocidos por los principales estudios en el ámbito, que incluyen frecuentemente entre ellos a los países nórdicos y a pequeñas economías avanzadas, típicamente caracterizadas por tener unos niveles de población relativamente bajos pero altamente digitalizados, innovadores y dependientes de las exportaciones: Dinamarca, Países Bajos, Suecia, Estonia, Finlandia, Noruega y Luxemburgo. Se ha optado por incluir también dentro de este grupo a Irlanda y Bélgica que, si bien tienden a presentar niveles de digitalización algo menores, suelen tener mayores similitudes con ellos que con el resto de Europa.

En todo caso, es importante indicar que una selección de este tipo es siempre compleja, y que una 'objetivación' total del proceso de selección no es siempre posible.

Marco de análisis Selección y justificación de competidores



Países

- Otros
- Líder digital EU
- EU Big 4
- E España

* Estonia situada dentro de los líderes digitales EU

Marco de análisis Selección y justificación de dimensiones y vectores a analizar

Medir y comparar el progreso en el ámbito digital no es una tarea sencilla, y requiere buscar un equilibrio entre las diferentes dimensiones de la experiencia digital en distintas geografías.

Existe en la actualidad abundante literatura, índices e indicadores que tratan de indexar, comparar, ordenar o meramente clasificar a los distintos países, regiones o ciudades en el ámbito digital en base a diferentes metodologías y criterios. A pesar de sus potenciales imperfecciones y sesgos, algunos de los documentos de referencia más relevantes gozan de una muy buena reputación por lo que su valor e impacto no puede ser obviado.

Por ello, para la selección de las diferentes dimensiones, vectores y métricas sobre las que analizar la posición de España en el ámbito digital, se ha partido de un profundo análisis granular de los diferentes estudios y *rankings* existentes, para identificar y entender cuáles son los aspectos más tenidos en cuenta y cómo se evalúan. Si bien la mayoría de estos informes tratan de condensar la información en un indicador único final, poco ambiguo, que suele copiar los titulares y llegar a la opinión pública, este no ofrece suficiente información de utilidad para describir el estado de madurez en el ámbito digital: es necesario prestar atención a sus fundamentos y desglosarlos en sus distintas facetas. Una vez se ha contado con el marco de referencia general, se ha realizado un proceso de cribado y selección, teniendo en cuenta factores como los siguientes:

1. Relevancia de los vectores e indicadores en relación al marco general del proyecto.
2. Disponibilidad y calidad de los datos ofrecidos.
3. Actualidad y frecuencia de revisión de los datos.
4. Credibilidad y nivel de aceptación de las fuentes.
5. Equilibrio entre las distintas fuentes y entre los indicadores, evitando en la medida de lo posible la redundancia entre los datos analizados.
6. Equilibrio entre indicadores sobre tendencias pasadas o actuales y tendencias futuras, aunque, a día de hoy, sobre estas últimas no se suele disponer de datos comparables.

En cualquier caso, teniendo en cuenta el alto ritmo de avance y dinamismo del ámbito digital, resulta necesario mantener la selección abierta, de forma que se pueda ir adecuando a los cambios y tendencias que surgirán, así como para que se puedan aprovechar las nuevas fuentes disponibles a medida que estas ganen peso y relevancia.

“

Para entender el estado de madurez de un país en el ámbito digital es necesario desglosar los indicadores más conocidos en sus diferentes facetas.

”

A pesar de los avances experimentados, España no ocupa un lugar relevante entre el grupo de países líderes en cuanto a digitalización

I. Infraestructuras y uso

Uno de los ámbitos más estudiados hasta la fecha por las diferentes fuentes es el grado en el que los países disponen de una infraestructura adecuada para el desarrollo de su economía y sociedad digital, condición necesaria, aunque no suficiente, para la inclusión digital y el sano crecimiento del sector.

Desde una perspectiva comparativa, se puede considerar que la dimensión depende de tres vectores clave:

I.1.

La disponibilidad y calidad de las infraestructuras digitales y físicas, que afectan tanto al funcionamiento efectivo de la economía como a factores concretos del ámbito digital.

I.2.

El nivel de uso y adopción de las mismas, tanto por la población en general como por empresas y gobierno.

I.3.

El coste relativo de acceso a los diferentes servicios de red.

II. Entorno y mercado

Los marcos institucionales y regulatorios son críticos para el pleno desarrollo del sector digital y para maximizar su impacto, ya que determinan el entorno competitivo en el que han de trabajar los diferentes actores digitales, siendo uno de los ámbitos más estudiados por las diferentes fuentes disponibles.

A la hora de estructurar la comparativa, se ha optado por una aproximación basada en los siguientes cuatro vectores clave:

II.1.

El entorno institucional, incluyendo dentro de él tanto la facilidad para hacer negocios como la calidad de las instituciones y el marco impositivo local.

II.2.

Los niveles de confianza, privacidad y seguridad, con un foco particular en las necesidades de los agentes que interactúan con los canales digitales.

II.3.

El tamaño y madurez de los mercados locales, así como su capacidad y potencial de acceso a terceros mercados.

II.4.

El entorno de innovación, tanto desde la perspectiva del dinamismo público y privado en el ámbito como del estado y nivel de apoyo a iniciativas emprendedoras.

Marco de análisis Dimensiones de análisis

III. Capacidades y talento

La tercera dimensión de análisis se ha centrado en cómo de preparadas están la población y las empresas locales para aprovechar el potencial de la digitalización, es decir, cómo de sólidos son los cimientos con los que cuenta cada país en el ámbito.

Desde la óptica del análisis, se ha estructurado la evaluación en base a las siguientes áreas:

III.1.

La capacitación y formación básica, tanto desde la perspectiva de las habilidades actuales de los ciudadanos en el empleo básico de la tecnología como de la capacidad del sistema educativo para preparar a los ciudadanos y profesionales del futuro.

III.2.

La fuerza laboral especializada en el sector digital disponible, prestando especial atención tanto a la capacidad de cada país de producir o atraer profesionales especializados en el sector tecnológico, como al stock de profesionales existentes en la actualidad en el mercado.

III.3.

La situación de las empresas en relación a sus niveles de digitalización, uso de tecnología y capacidad de captar talento especializado.

Marco de análisis Dimensiones de análisis

I. Infraestructuras y Uso

	Indicador	Medida	Unidad	Fuente	Año	Posición España
I.1 Disponibilidad infraestructuras						
I.1.1 Infraestructuras Digitales	Cobertura Banda Ancha	Porcentaje hogares cubiertos por BA	Porcentaje Hogares	DESI	2017	19 / 26
	Cobertura 4G	Porcentaje hogares cubiertos por 4G	Porcentaje Hogares	DESI	2017	15 / 26
	Cobertura NGA	Porcentaje hogares cubiertos por BA >30mbps	Porcentaje Hogares	DESI	2017	12 / 26
	Cobertura Fibra	Porcentaje de conexiones de fibra	Porcentaje conexiones BA	OCDE	2017	7 / 34
	Velocidad Internet	Velocidades medias y de pico	Mbps	Akamai	2017	10 / 39
I.1.2 Infraestructuras no Digitales	Calidad de las infraestructuras de transporte	Pilar Infraestructuras – Infraestructuras de Transporte	Índice (1-7)	WEF	2017	7 / 39
	Logistic Performance Index	LPI Logistics Performance Index	Score	Banco Mundial	2018	14 / 39
I. 2. Uso						
I.2.1 Individual	Usuarios de Internet	Usuarios de internet	Porcentaje Población	OCDE	2017	18 / 34
	Uso de eGovernment	Usuarios de servicios de eGobierno	Porcentaje Población	OCDE	2017	17 / 32
	Suscripciones BA Fija	Suscripciones a Banda Ancha por cada 100 habitantes	Porcentaje Población	Banco Mundial	2017	20 / 39
	Suscripciones BA Móvil	Suscripciones a Banda Ancha móvil por cada 100 habitantes	Por 100 habitantes	OCDE	2017	14/36
	Uso Digital Individual	Digital Adoption Index (Individuos)	Índice (0-1)	Banco Mundial	2016	3 / 39
I.2.2 Empresarial	Empresas conectadas a Internet	Conectividad empresarial a BA por tamaño de empresa	Porcentaje empresas	OCDE	2017	11 / 32
	Empresas con web	Empresas con web por tamaño	Porcentaje empresas	OCDE	2017	21 / 34
	Uso digital	Digital Adoption Index (Empresas)	Índice (0-1)	Banco Mundial	2016	26 / 39
I.2.3 Gobierno	Gobierno abierto y open data	Accesibilidad a datos abiertos gubernamentales	Índice	OCDE	2017	7 / 31
	Gobierno abierto y open data	Disponibilidad de datos abiertos gubernamentales	Índice	OCDE	2017	9 / 31
	eGovernment	Government Online Service Index	Índice (0-1)	WEF, NRI	2015	3 / 39
	eGovernment	Digital Adoption Index (Gobiernos)	Índice (0-1)	Banco Mundial	2016	4 / 39
I.3. Asequibilidad						
I.3.1 Coste	nd	nd				

Marco de análisis Dimensiones de análisis

II. Entorno y mercado

	Indicador	Medida	Unidad	Fuente	Año	Posición España
II.1 Entorno Institucional						
II.1.1 Entorno de negocios	Facilidad negocios	Ease of doing business	Índice (DTF)	Banco Mundial	2017	19 / 39
	Impuestos	Tasas de impuestos totales - Paying taxes 2018	Porcentaje de beneficios	Banco Mundial y PwC	2018	26 / 39
	Corrupción	Corruption perception Index	Puntuación	Transparency International	2016	29 / 39
	Calidad instituciones	Índice de competitividad global, Pilar Institucional	Índice (1 - 7)	WEF	2017	25 / 39
II. 2. Confianza, Seguridad y Privacidad						
II.2.1 Privacidad & Accountability	Educación y Empoderamiento Ciudadano	DEI Trust (Environment)	Puntuación	DEI	2017	17 / 25
	Educación y Empoderamiento Ciudadano	DEI Trust (Experiencia)	Puntuación	DEI	2017	10 / 25
	Privacidad	Personas proporcionando información personal en internet	Porcentaje de Usuarios de internet	OCDE, DEO 2017	2016	13 / 24
	Privacidad	Personas que han sufrido violaciones de su privacidad	Porcentaje de personas	OCDE, DEO 2017	2015	26 / 30
	Privacidad	Empresas con política formal para gestionar riesgos de privacidad	Porcentaje de Empresas	Eurostat	2015	8 / 23
II.2.2 Seguridad	Seguridad	Global Security Index	Score	GCI	2017	14 / 38
	Seguridad	Servidores seguros por país	Porcentaje Servidores	Netcraft, via OCDE	2017	8 / 34
	Posición GCI	Empresas con política formal de seguridad TIC	Porcentaje de Empresas	Eurostat, via OCDE	2015	8 / 23
II.3. Entorno de Innovación						
II.3.1 Innovación	Innovación	Global Innovation Index	Score (0 - 100)	INSEAD, WIPO	2017	23 / 39
	I+D	Gasto en Investigación y Desarrollo	Porcentaje PIB	Banco Mundial	2015	27 / 31
	Inversión empresarial en I+D TIC	Gasto empresarial en I+D TIC	Porcentaje PIB	OCDE, DEO 2017	2015	27 / 31
	Patentes	Registro de patentes	Patentes por 1.000 habitantes	WIPO	2016	29 / 39
	Producción científica	Producción científica	Documentos	Scimago	2016	9 / 39
	I+D	Ubicación de filiales de los principales inversores en I+D	Número filiales	OCDE	2014	9 / 30
	Uso advanced tech gobierno	Contratación pública de tecnología avanzada	Índice (1 - 7)	WEF, NRI	2015	26 / 39
	II.3.2 Financiación y Emprendimiento	Capital Riesgo	Inversión en Capital Riesgo	Millones €	DealRoom	2017
Capital Riesgo		Disponibilidad de Capital Riesgo	Índice (1-7)	WEF, NRI	2016	29 / 39
Inversión en TIC		Inversión en activos fijos TIC	Porcentaje PIB	OCDE, DEO 2017	2015	17 / 32
Tasa de startup		Tasa de nacimiento de empresas	Porcentaje de empresas	Eurostat	2016	14 / 28
Tasa de startup		Tasa de supervivencia de empresas	Porcentaje de empresas	Eurostat	2016	21 / 27
Tasa de startup		TEA - Total Early-stage Entrepreneurial Activity	% Población entre 18-64	Banco Mundial, Global Entrepreneurship	2016	31 / 39
II.4. Mercado						
II.4.1 Mercado	Tamaño de mercado interno	PIB	Millones USD	OCDE	2016	10 / 39
	Nivel medio de Renta	PIB Per Cápita	USD	OCDE	2016	23 / 39
	Acceso a mercados globales	The Global Enabling Trade Index	Índice (1 - 7)	WEF & Global Alliance for Trade...	2016	12 / 39
	Idioma	Hablantes por idioma	Hablantes nativos (L1)	Ethnologue	2017	1 / 39
II.4.2 Mercado Digital	Valor Añadido	Valor añadido del sector TIC	Porcentaje Valor Añadido	OCDE, DEO 2017	2015	23 / 31
	Exportaciones	Exportaciones de servicios TIC	Porcentaje Exportaciones TIC	UNCTAD, via OCDE	2016	10 / 36
	eCommerce	Volumen de Comercio Electrónico	Porcentaje PIB	eCommerce Foundation	2017	14 / 25
	eCommerce	Global Retail eCommerce Index	Score (0 - 100)	A.T.Kearney	2015	14 / 22
	Contenidos	Mercado de contenidos	Score (0 - 100)	Comisión Europea, DESI	2018	8 / 26

Marco de análisis Dimensiones de análisis

III. Capacidades y talento

	Indicador	Medida	Unidad	Fuente	Año	Posición España
III.1. Capacitación y Formación básica						
III.1.1 Capacidades Digitales	Capacidades digitales	Basic Digital Skills	Porcentaje adultos (16-74)	DESI	2018	18 / 30
	Sistema educativo	Calidad del sistema educativo	Índice (1-7)	WEF, NRI	2015	30 / 39
	Sistema educativo	PISA: Matemáticas	Puntuación media	OCDE	2015	25 / 39
	Sistema educativo	PISA: Lectura	Puntuación media	OCDE	2015	21 / 39
	Sistema educativo	PISA: Ciencias	Puntuación media	OCDE	2015	24 / 39
	Sistema educativo	Acceso a internet en colegios	Índice (1-7)	WEF, NRI	2015	36 / 39
	Formación Online	Personas realizando formación online	Porcentaje Población	OCDE	2017	6 / 30
III.2. Talento y Empleo						
III.2.1 Producción y Atracción de Talento	Producción de talento	Calidad de las escuelas de negocios	Índice (1-7)	WEF, NRI	2015	5 / 39
	Producción de talento	Graduados universitarios en TIC	Porcentaje de graduados totales	OCDE, DEO 2017	2015	11 / 33
	Atracción de talento	Capacidad del país para atraer talento	Índice (1-7)	WEF, NRI	2017	27 / 39
	Atracción de talento	Población extranjera	Porcentaje Población	OCDE	2016	17 / 33
III.2.2 Profesionales Digitales	Empleo TIC	Empleo en el sector TIC	Porcentaje del empleo total	OCDE, DEO 2017	2015	28 / 32
	Empleo TIC	Empleados TIC - Desarrolladores	Porcentaje del empleo total	OCDE, DEO 2017	2014	8 / 19
	Empleo TIC	Empleados especialistas TIC	Porcentaje del empleo total	OCDE, DEO 2017	2016	22 / 30
	HRST	Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología	Porcentaje Población	Eurostat	2017	17 / 30
	Empleo TIC	Empleados especialistas TIC - Mujeres	Porcentaje Mujeres empleadas	OCDE, DEO 2017	2016	13 / 30
	Empleo TIC	Investigadores en el sector TIC	Porcentaje de investigadores	OCDE, DEO 2017	2014+	27/31
III.3. Technology Readiness empresas						
III.3.1 Adopción de tecnología por empresas	Disponibilidad nuevas tecnologías	Disponibilidad de nuevas tecnologías	Índice (1-7)	NRI, WEF	2015	28 / 39
	Disponibilidad nuevas tecnologías	Adopcion de tecnología a nivel empresa	Índice (1-7)	NRI, WEF	2015	30 / 39
	Disponibilidad nuevas tecnologías	Impacto TIC en modelos organizativos	Índice (1-7)	NRI, WEF	2015	28 / 39
	Uso de Tecnología	Uso de ERPs en empresas	Porcentaje de empresas	OCDE, DEO 2017	2017	4 / 29
	Uso de Tecnología	Uso de Cloud Computing en empresas	Porcentaje de empresas	OCDE, DEO 2017	2017	13 / 32
	Uso de Tecnología	Empresas realizando análisis Big Data	Porcentaje de empresas	OCDE, DEO 2017	2016	17 / 21
	GAP oferta - demanda	Empresas con problemas para cubrir vacantes TIC	Porcentaje empresas	OCDE, DEO 2017	2016	7 / 25
	GAP oferta - demanda	Empresas con problemas para cubrir vacantes TIC	Porcentaje empresas que buscaron especialista TIC	OCDE, DEO 2017	2016	1 / 25

Contexto general

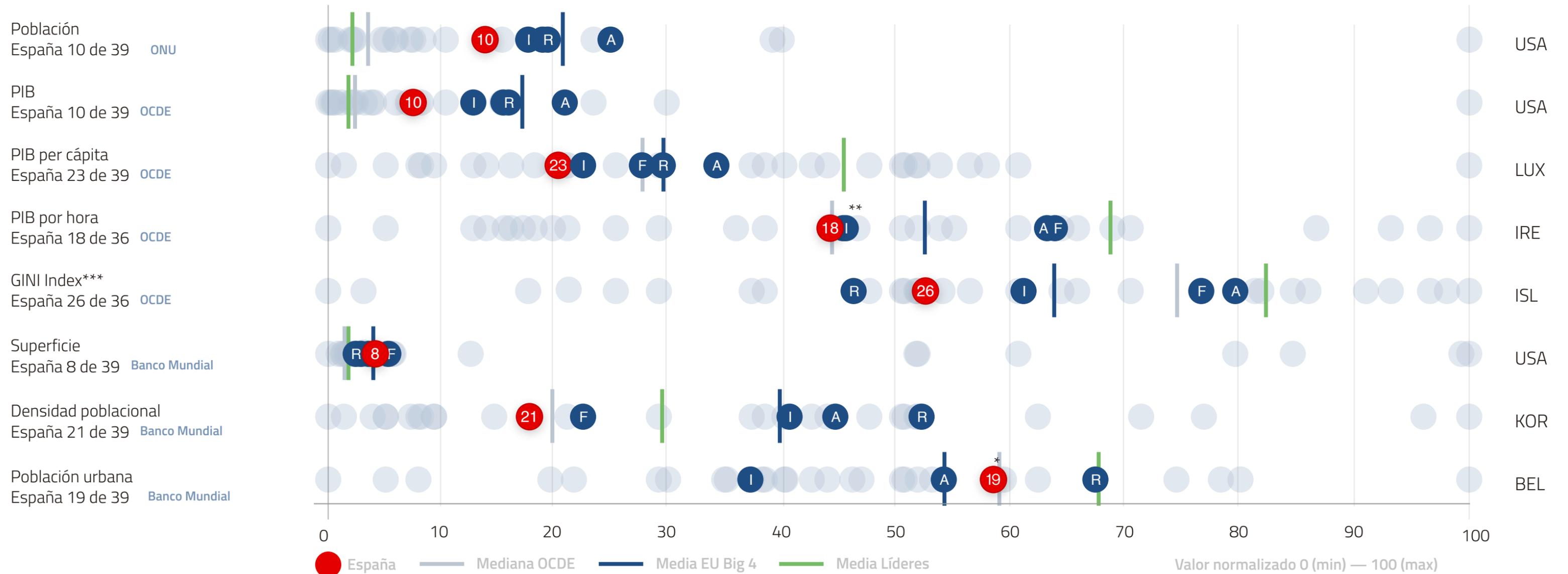
España Nación Digital

Una visión del estado de la digitalización en España

Contexto general

Comparativa macroeconómica y demográfica

España es la quinta economía europea, con niveles cercanos a la media de la OCDE de productividad y renta per cápita. Es el segundo país del continente en dimensión, con orografía compleja, altos niveles de dispersión y baja densidad poblacional.



* Francia en la misma posición

** Reino Unido en la misma posición

*** Indicador inverso: se ha asignado el valor normalizado máximo -100- al menor valor del indicador



Infraestructuras y uso

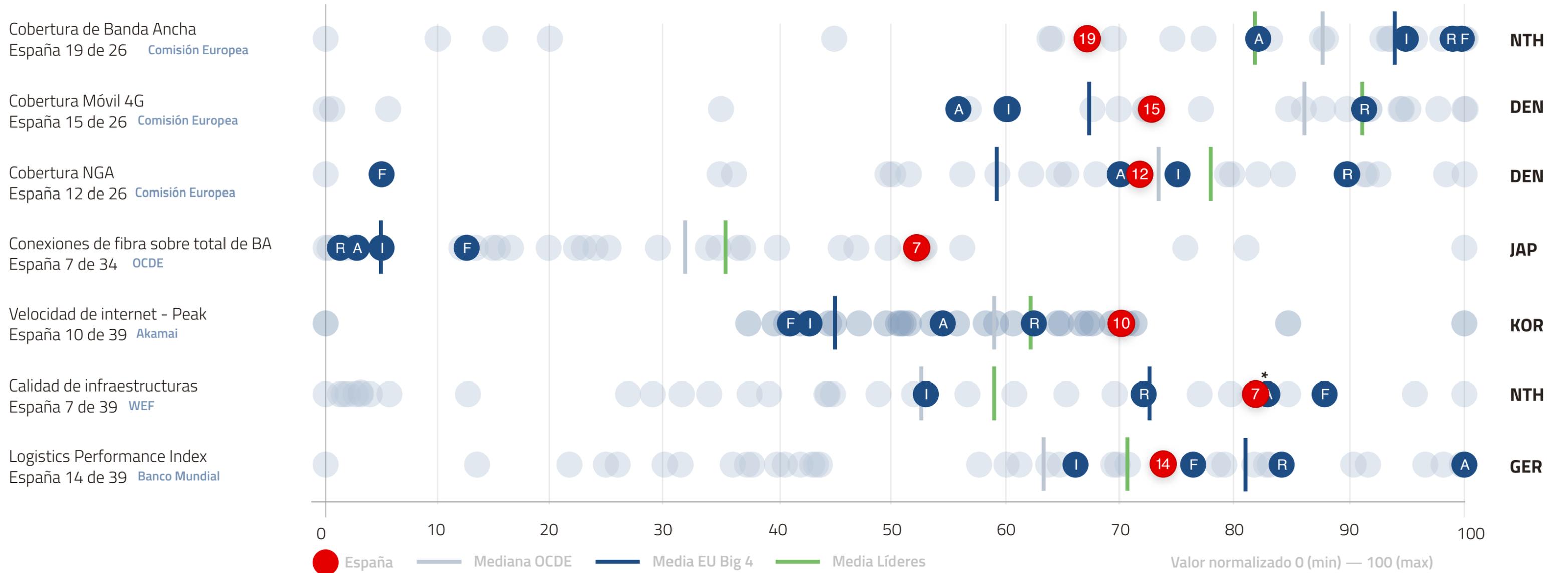
España Nación Digital

Una visión del estado de la digitalización en España

Infraestructuras y Uso Disponibilidad de infraestructuras

Comparativa disponibilidad de infraestructuras digitales y no digitales

España presenta un mercado de telecomunicaciones maduro, innovador y bien desarrollado, si bien la definición de algunas métricas de Banda Ancha penaliza su posición internacional en el ámbito.



*Alemania en la misma posición



El despliegue de redes de última generación es crítico para poder ofrecer capacidad de conexión, seguridad y velocidades competitivas no solo para los servicios digitales actuales sino, también, para los futuros.



Descripción

Medición del grado en el que un país dispone de la infraestructura de red adecuada para el consumo y adopción de nuevas tecnologías digitales y análisis de la calidad del resto de infraestructuras.

¿Por qué es relevante?

Las redes de comunicaciones son críticas para el desarrollo de las economías y sociedades digitales, ya que su nivel de cobertura, fiabilidad, velocidad y latencia determinan hasta qué punto está preparado un país para aprovechar las oportunidades que la digitalización ofrece.

Son condición necesaria, pero no suficiente, para la inclusión digital y para un sano crecimiento y evolución de la economía digital, impactando tanto en la demanda como en la capacidad de innovación, en la generación de nuevos servicios de mayor valor añadido y en la extensión de los beneficios derivados de la economía digital al conjunto de la sociedad.

En la actualidad, la mera conexión a internet no es suficiente y es necesario poner el foco en las redes y servicios de Banda Ancha de alta velocidad, tanto fija como especialmente móvil. Este despliegue de redes de última generación es crítico para poder ofrecer capacidad de conexión, seguridad y velocidades competitivas no solo para los servicios digitales actuales sino, también, para los futuros.

El reto, en los países desarrollados, pasa tanto por incrementar la capacidad de las redes para soportar la demanda actual y futura como por conectar aquellas áreas remotas o rurales, tratando de reducir la brecha y desigualdades existentes.

Por su parte, el resto de infraestructuras físicas (transporte, energía, logística, etc.) afectan tanto al funcionamiento efectivo de la economía como a factores concretos del mercado digital, siendo un factor relevante a la hora de determinar la localización última de la actividad económica y el tipo de actividades o sectores que se pueden desarrollar en un determinado país.

Indicadores

I.1.1. Infraestructuras digitales

Cobertura de Banda Ancha - Comisión Europea (Digital Scoreboard)

Cobertura móvil 4G - Comisión Europea (Digital Scoreboard)

Cobertura NGA - Comisión Europea (Digital Scoreboard)

Penetración de fibra - OCDE (Broadband Portal)

Velocidad de internet - OCDE, Akamai (State of the Internet Connectivity Report)

I.1.2. Infraestructuras no digitales

Calidad de las infraestructuras de transporte - WEF (Global Competitiveness Index - Infrastructures)

Índice de rendimiento logístico - Banco Mundial (Logistics performance Index)

Posición de España

España presenta un mercado de telecomunicaciones maduro, innovador y bien desarrollado, con altas tasas de penetración tanto para servicios fijos como móviles y un fuerte foco en el despliegue de redes de alta velocidad (ITU, 2017).

España se encuentra entre los países rezagados de Europa en cobertura de Banda Ancha (19 de 26) y en una posición intermedia en cobertura de 4G (15 de 26, pero por delante de Alemania, Italia y Francia, tras una progresión significativa), si bien con cifras superiores al 95% de cobertura de hogares en el primer caso y del 92 % en el segundo.

España alcanza estas cifras a pesar de los condicionantes particulares con los que cuenta: segundo país de Europa en dimensión, con orografía muy compleja, altos niveles de dispersión de la población y baja densidad poblacional, factores todos ellos cruciales a la hora de valorar los despliegues.

La posición de España mejora notablemente al analizar las redes de nueva generación (NGA, puesto 12 de 26, muy por delante de Francia), y el país ocupa una posición de liderazgo afianzado en redes de fibra FTTH, tanto en su despliegue como en la rapidez con la que se ha conseguido. España se encuentra en una posición destacada en relación con el despliegue de redes que facilitan el acceso a 100 Mbps o superiores (objetivo para 2025), lo que sitúa al país en una posición adecuada para introducir innovaciones normativas adicionales.

En ese sentido, el indicador relativo al despliegue de redes NGA las define como velocidades por encima de 30Mbps, lo cual penaliza la posición relativa de España en el mismo: el nuestro ha sido el país de Europa que más rápido ha desarrollado las redes de banda ancha ultrarrápidas (100Mbps) de tecnologías FTTH (Fiber-to-the-home), alcanzando en septiembre de 2017 los 18,6 millones de hogares, más que Alemania, Francia, Reino Unido e Italia combinados, únicamente por detrás de Corea y Japón en la OCDE (Medina, 2017).

A la vista de todos estos datos, no parece haber pues una brecha de disponibilidad, que podría estar indicando la posición en los primeros indicadores señalados, sino de adopción, como se verá en el siguiente apartado.

En lo que respecta a velocidades, España ocupa un puesto notable en velocidades pico (10 de 39, por delante, y a significativa distancia del resto de los grandes países europeos) y una posición más intermedia en velocidades medias (18 de 39).

Por su parte, en lo referente a infraestructuras no digitales, España vuelve a ocupar una posición destacada en cuanto a la calidad de las de transporte (posición 7 posición en la muestra, 11 a nivel mundial, con niveles muy similares a los de Francia, Alemania, Estados Unidos o Japón), situándose en unos niveles medios en el índice de rendimiento logístico, un indicador claramente dominado por Alemania y el resto de países desarrollados centro-europeos.

“

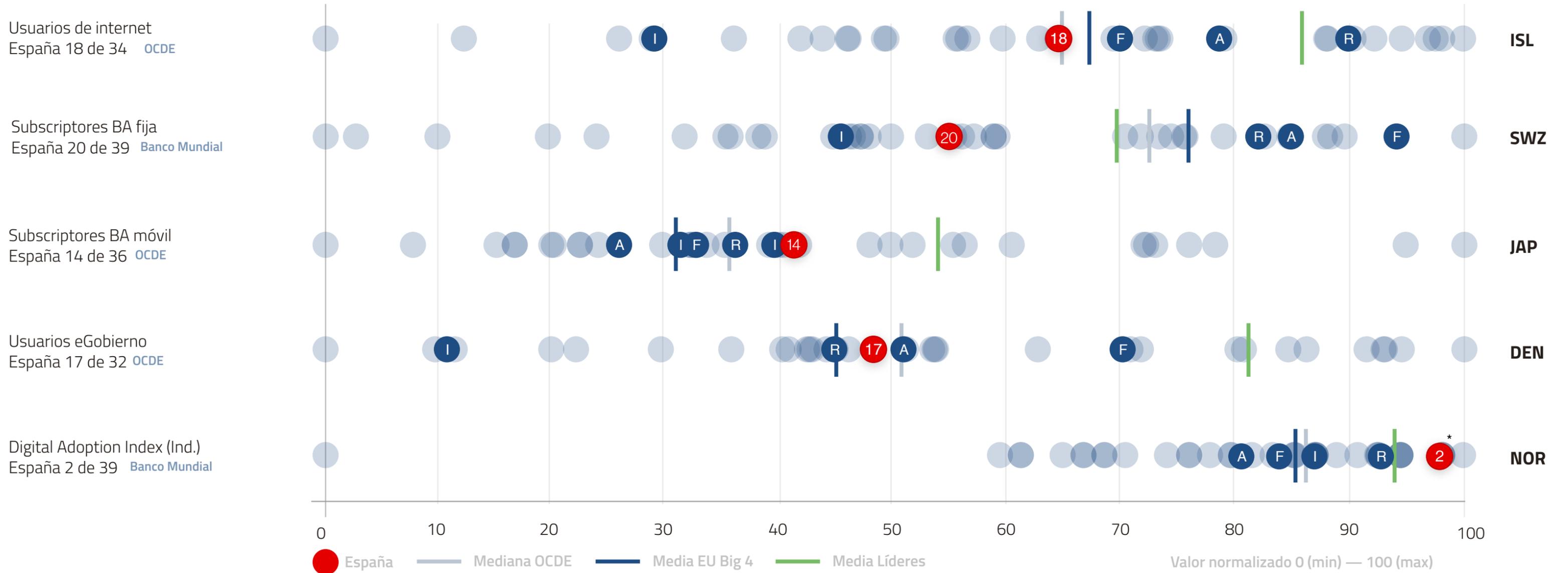
España presenta un mercado de telecomunicaciones maduro, innovador y bien desarrollado, con altas tasas de penetración para servicios fijos y móviles y un fuerte foco en el despliegue de redes de alta velocidad.

”

Infraestructuras y Uso

Comparativa del uso de infraestructuras y tecnologías digitales por parte de los ciudadanos

España ocupa puestos intermedios en la OCDE en cuanto a niveles de uso de tecnologías digitales por parte de sus habitantes, pero destaca en la evaluación del ámbito que realiza el Banco Mundial mediante el Digital Adoption Index.

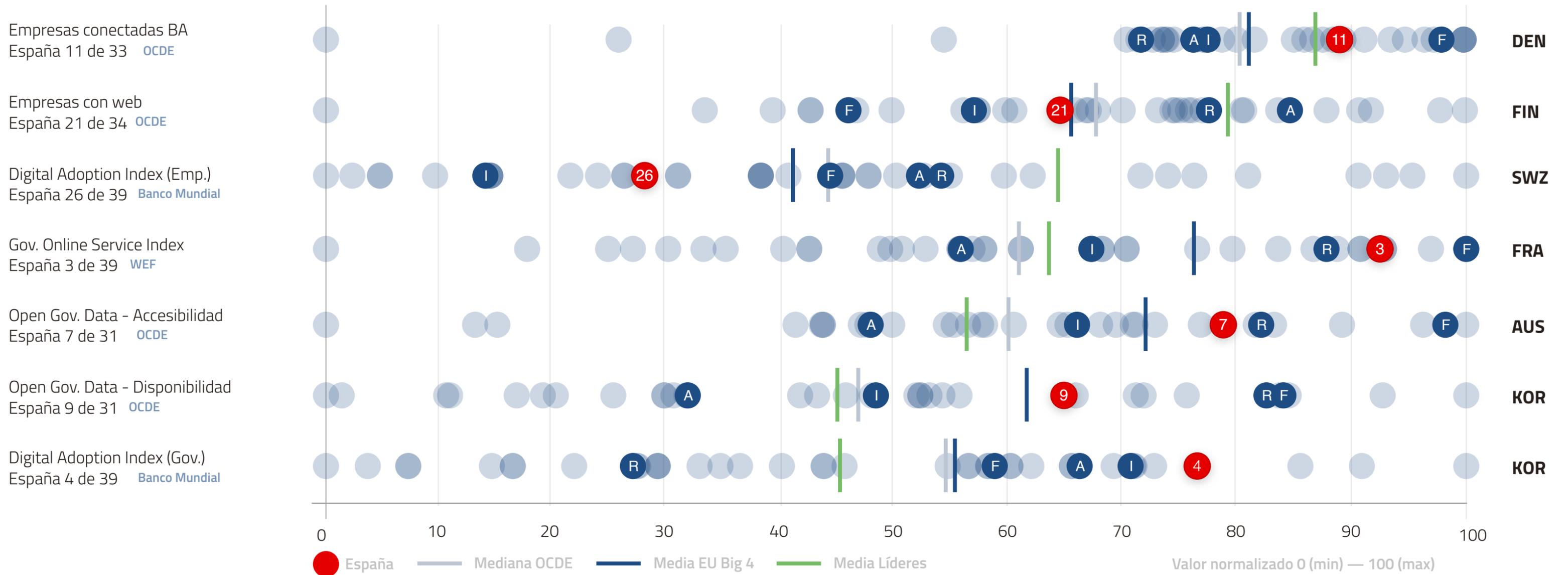


* Suecia, Islandia y Dinamarca en la misma posición

Infraestructura y Uso

Comparativa del uso de infraestructuras y tecnologías digitales por parte de empresas y gobierno

España es uno de los países líderes en calidad y accesibilidad de servicios públicos online, pero necesita mejorar la adopción digital de sus empresas, especialmente en el caso de las más pequeñas.





La utilización eficiente e intensiva de las TIC por parte de las empresas es un factor imprescindible para la mejora de la productividad de la economía.



Descripción

El desarrollo de una economía y sociedad digital depende en gran medida del nivel de adopción e intensidad de uso que particulares, empresas y gobierno hacen de las infraestructuras y tecnologías digitales.

¿Por qué es relevante?

Existe una correlación directa entre los niveles de adopción y uso de la tecnología y el grado de desarrollo económico de un país (medido, por ejemplo, a través de su PIB per cápita), lo que muestra las enormes oportunidades económicas ligadas a la aceleración de la transformación digital. Los niveles de uso no son un fin en sí mismos, pero pueden determinar el impacto que las tecnologías digitales tienen en la economía y la sociedad.

Una vez superados ciertos umbrales de disponibilidad de infraestructuras, parece que la tradicional brecha digital basada en el desigual acceso a infraestructuras y servicios digitales está dando paso a una nueva brecha centrada, esta vez, en el desigual nivel de uso de las mismas. Aunque disponibilidad, accesibilidad y precio continúan siendo aspectos relevantes, los principales retos a los que se enfrentan los países desarrollados conciernen a la consecución de mayores niveles de uso, especialmente en empresas de menor tamaño y hogares con menos recursos.

Por otro lado, cada vez es mayor la variedad de actividades que es posible realizar a través de las redes, lo que fomenta un incremento de las tasas de suscripción por parte de empresas y usuarios. En paralelo, se incrementan las necesidades tecnológicas ligadas a dichas actividades, factor que se convierte en uno de los principales elementos que fomentan el desarrollo de las nuevas redes de banda ancha tratadas en el vector anterior, realimentándose oferta y demanda.

La utilización eficiente e intensiva de las TIC por las empresas, por otra parte, es un factor imprescindible para la mejora de la productividad de la economía. Es necesario un mayor impulso y estímulo para fomentar el uso transformador de las tecnologías digitales, en particular, en las pequeñas y medianas empresas. Es preciso analizar tanto el uso que hacen de la banda ancha como el nivel de integración de tecnología en su gestión y operaciones, si bien este último aspecto se analizará en el apartado de capacitación tecnológica posterior.

Infraestructuras y Uso Uso

Por su parte, el gobierno puede jugar un papel fundamental en el ámbito, no solo liderando iniciativas de fomento de despliegue, desarrollo y uso de las TIC, sino también como usuario de las mismas, a través de iniciativas de cara a mejorar su eficiencia, identificar y reducir el fraude o uso indebido de los servicios públicos, identificar y analizar los cambios sociales, comunicarse de forma más eficiente y efectiva con ciudadanos y empresas, etc. La transformación del Estado debe ir de la mano con la transformación de la economía.

Indicadores

I.2.1. Individual

Usuarios de internet – OCDE

Suscriptores de Banda Ancha fija - Banco Mundial

Suscriptores de Banda Ancha móvil – OCDE

Usuarios de eGobierno – OCDE

Digital Adoption Index (individuos) - Banco Mundial

I.2.2. Empresarial

Conectividad de banda ancha en empresas – OCDE

Disponibilidad de página web – OCDE

Digital Adoption Index (empresas) - Banco Mundial

I.2.3. Gobierno

Calidad de los servicios online - WEF (Government Online Service Index)

Disponibilidad y accesibilidad de datos públicos – OCDE

Digital Adoption Index (gobierno) - Banco Mundial



La transformación del Estado debe ir de la mano de la transformación de la economía a través de iniciativas para mejorar su eficiencia, reducir el uso indebido de los servicios públicos, o comunicarse de forma más efectiva con ciudadanos y empresas.



Infraestructuras y Uso

Posición de España

Uso Individual

España ocupa puestos intermedios en la OCDE en cuanto a porcentaje de usuarios de Internet (18 de 34, con un 64,25%, en un nivel similar a Francia, por encima de Italia, pero muy alejado de los países nórdicos) o suscriptores a banda ancha fija (20 de 39, lejos de los grandes países europeos, salvo Italia). Presenta mejores registros en lo que respecta a suscriptores a banda ancha móvil (14 de 36, con prácticamente un 95%, liderando por delante de Reino Unido el grupo de grandes países europeos, pero lejos de los registros de las economías asiáticas más avanzadas y de los países nórdicos) y a usuarios de eGobierno (17 de 32, en niveles similares a los registrados en Francia o Alemania).

La nota positiva, no obstante, la aporta el Digital Adoption Index del Banco Mundial, que sitúa a España entre los líderes en adopción digital por parte de particulares, compartiendo las primeras posiciones con países como Noruega, Dinamarca, Islandia o Suecia, sensiblemente por delante del Reino Unido y del resto de grandes economías europeas.

Uso empresarial

España ocupa una buena posición dentro de la muestra (11 de 33, con un 97,8%, por delante del resto de grandes países europeos, salvo Francia) en cuanto a conectividad de banda ancha en las empresas, muy cerca de la conectividad plena tanto en grandes como medianas empresas (ambas por encima del 99%). La asignatura pendiente parece ser mejorar la conectividad de las pequeñas empresas y de las micropymes, que en el caso de España representan un porcentaje significativo del tejido.

En lo que respecta a presencia web, las empresas españolas han mostrado una buena progresión desde 2010 (del 61,6% al 76,6% actual, que las sitúa en el puesto 21 de 34). La diferencia aquí según tamaño de empresa es, de nuevo, significativa, ascendiendo del 72% en pequeñas empresas al 94% de las grandes.

Por su parte, la posición de España en el Digital Adoption Index en cuanto a empresas (26 de 39) está alejada de la de las grandes economías europeas y de la de los líderes europeos. Existe una fuerte correlación entre este indicador y el PIB per cápita, encontrándose España por debajo del registro que le correspondería según su nivel de desarrollo económico actual.

Gobierno

España es uno de los países líderes (3 de 39) en cuanto a calidad de los servicios públicos online, únicamente por detrás de Francia y Corea, al mismo nivel que Estados Unidos y Japón, sensiblemente por delante del resto de grandes economías europeas y de Estonia y resto de países nórdicos, según el Government Online Service Index del WEF.

El país también ocupa buenas posiciones en cuanto a la accesibilidad (7 de 31) y disponibilidad (9 de 31) de datos públicos abiertos, si bien Francia y Reino Unido se sitúan esta vez por delante en ambos indicadores. Ninguna de las pequeñas economías nórdicas supera a España en este ámbito.

De forma similar, el Digital Adoption Index sitúa a España como cuarto país de la muestra (y primero europeo, igualado con Estonia) en cuanto a la adopción digital por parte del gobierno, únicamente por detrás de Corea, Japón y Chile en la OCDE.

Países líderes

Uso individual

Pequeñas economías nórdicas (en particular Islandia, Noruega, Finlandia y Dinamarca), Japón (Banda ancha móvil).

Uso empresarial

Países nórdicos, Suiza y Países Bajos.

Gobierno

Francia, Corea, Japón, España.

A large, stylized, grey opening quotation mark on a dark background with fiber optic light trails.

Las empresas grandes y medianas españolas están muy cerca de la conectividad a banda ancha plena. La asignatura pendiente es mejorar la conectividad de las pequeñas y microempresas.

A large, stylized, grey closing quotation mark on a dark background with fiber optic light trails.



Entorno y mercado

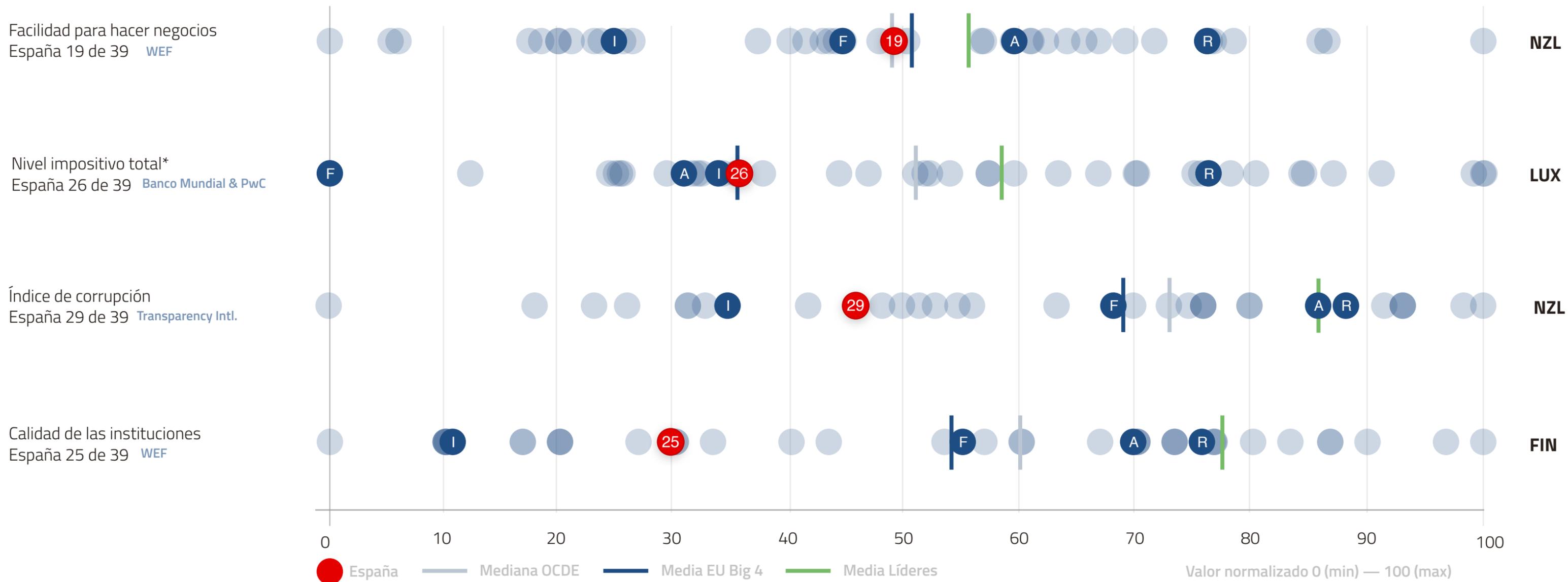
España Nación Digital

Una visión del estado de la digitalización en España

Entorno y mercado Entorno Institucional

Comparativa del entorno de negocios

España ocupa un puesto intermedio en cuanto a facilidad para hacer negocios en la OCDE, y un puesto relativamente atrasado en cuanto al resto de indicadores



* Indicador inverso: se ha asignado el valor normalizado máximo -100- al menor valor del indicador

Descripción

Los marcos institucionales determinan el entorno competitivo en el que han de trabajar los diferentes actores digitales, pudiendo ser un factor crítico para los mismos. Aspectos como la facilidad para hacer negocios, la calidad de sus instituciones o el marco impositivo ayudan a definir el contexto en el que se van a desarrollar las actividades digitales.

¿Por qué es relevante?

Los sistemas regulatorios, legales e impositivos pueden condicionar las inversiones a realizar en un determinado territorio, y determinan el entorno competitivo y normativo en el que han de desarrollarse las actividades digitales.

Los gobiernos pueden jugar un papel clave en ciertas fases de desarrollo, facilitando (a través de sus políticas regulatorias), fomentando (a través del uso de incentivos) o incluso liderando (a través de su uso y consumo, como se ha visto anteriormente) el desarrollo de economías digitales. Por el contrario, una aproximación errónea por su parte puede generar retos y barreras que dificulten seriamente el desarrollo del sector. Las sociedades no pueden permitirse tener gobiernos que desconocen las tecnologías ya disponibles, que no cuentan con personal adecuado para utilizarlas, y que carecen de herramientas para su despliegue.

La creciente competencia en infraestructuras y la menor dependencia de la competencia en el mercado de acceso regulado determinan la necesidad de reducir la carga regulatoria, evitando el carácter prescriptivo de las regulaciones ex ante que se han seguido hasta la fecha.

Las nuevas empresas digitales, en especial los '*Pure Internet Players*', pueden generar retos significativos a las autoridades regulatorias, incluso en los países más avanzados: la capacidad de estas de entender las nuevas necesidades, y para modernizar e imponer regulaciones específicas que ayuden a nivelar los diferentes sectores, es un factor clave para el desarrollo de los mismos.

Los países desarrollados tienden a estar abiertos a la competencia en la mayoría de los ámbitos, pero se pueden enfrentar a problemas por las presiones que los *early adopters*

generan sobre las empresas ya establecidas, siendo necesario tanto re-equilibrar el escenario entre ambos, especialmente en los sectores tradicionales, como fomentar la competencia en aquellos ámbitos en los que las nuevas plataformas digitales se han convertido en grandes dominantes (World Bank, 2016).

Aquellos países con gobiernos más transparentes y responsables presentan mayores grados de adopción tecnológica.

Indicadores

II.1. Entorno institucional

Facilidad para hacer negocios - Banco Mundial (Ease of doing business)

Nivel impositivo total - Banco Mundial & PwC (Paying Taxes)

Índice de corrupción - Transparency International (Corruption Perception Index)

Calidad de las instituciones - WEF (Global Competitiveness Index - Institutions)

Posición de España

España ocupa un puesto intermedio en cuanto a facilidad para hacer negocios dentro de la muestra (19 de 39, por debajo de los principales líderes digitales en Europa, por encima de Francia o Italia) y un puesto relativamente atrasado en cuanto al resto de indicadores (25-29 de 39), lejos de los grandes países europeos (salvo Italia, que prácticamente cierra las clasificaciones) y con una brecha muy significativa con las pequeñas economías nórdicas.

Países líderes

Países nórdicos (especialmente Dinamarca, Finlandia y Noruega), Luxemburgo, Suiza e Irlanda (especialmente en impuestos).

“

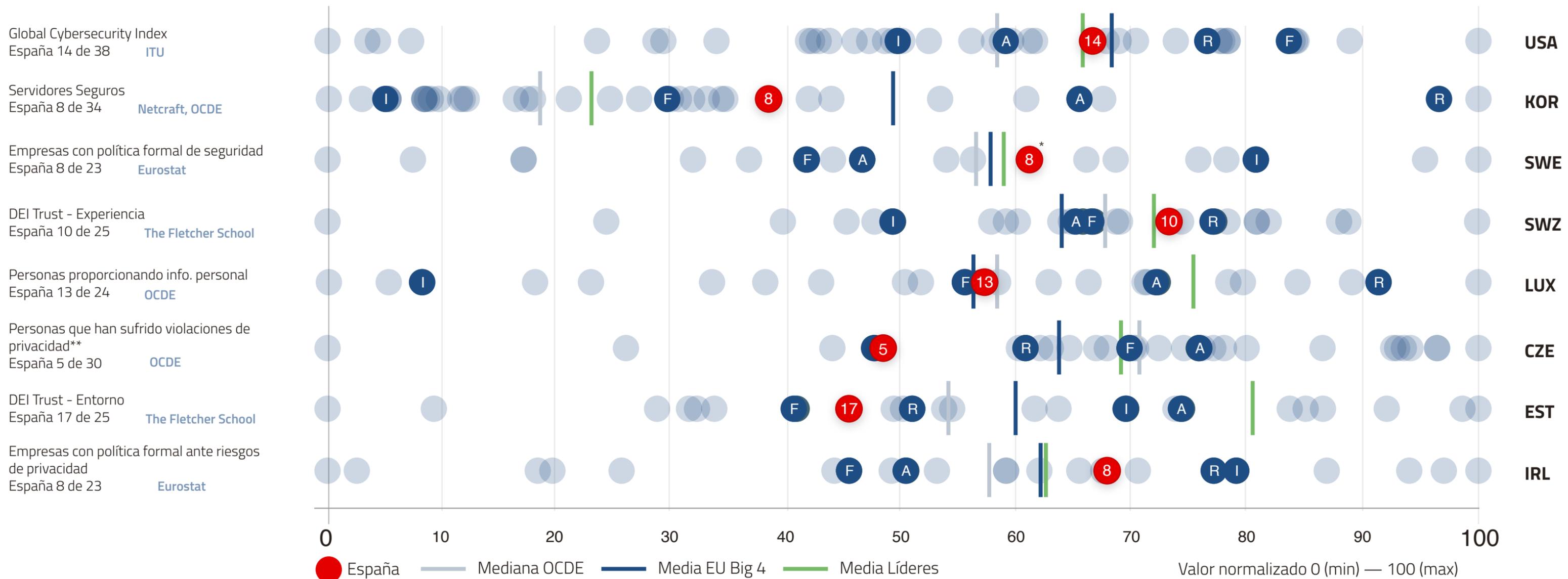
Las sociedades no pueden permitirse tener gobiernos que desconozcan las tecnologías ya disponibles, que no cuenten con personal adecuado para utilizarlas y que carezcan de herramientas para su despliegue.

”

Entorno y mercado Confianza

Comparativa indicadores sobre seguridad, privacidad y accountability

España ocupa un puesto adelantado en cuanto a Seguridad y posiciones diversas en cuanto a Privacidad.



* Reino Unido en la misma posición que España

** Indicador inverso: se ha asignado el valor normalizado máximo -100- al menor valor del indicador

“

La capacidad de las nuevas empresas digitales de entender las nuevas necesidades y modernizar e imponer regulaciones específicas que ayuden a nivelar los diferentes sectores es un factor clave para el desarrollo de los mismos.

”

Entorno y mercado Confianza

Descripción

Disponer de un entorno de confianza es fundamental para que los diferentes agentes interactúen y realicen transacciones a través de los canales digitales.

Este vector se subdivide en dos componentes diferenciados pero interrelacionados, como son la 'Privacidad' y la 'Seguridad', incluyendo aspectos relacionados con la gestión adecuada de los datos, con sistemas y acciones orientados a asegurar los datos y las comunicaciones realizadas en Internet y su propia infraestructura, así como la percepción que tienen los usuarios acerca de estos aspectos.

¿Por qué es relevante?

A medida que aumentan los dispositivos conectados (móviles, *Internet of Things*, etc.) y el uso de datos en el conjunto de las actividades económicas y sociales, se multiplican las posibilidades de desarrollar nuevos productos, servicios o procesos. Para que los consumidores se conviertan en usuarios de estos servicios, deben superar una barrera invisible existente que es la de creer que quienes le prestan el servicio son quienes dicen ser, que sus datos van a ser correctamente usados, almacenados y protegidos.

La confianza es esencial en un entorno de incertidumbre e interdependencia (Mayer, Davis and Schoorman, 1995) y el entorno digital cumple las dos características. Hay distintas definiciones de confianza pero, en el contexto de economía digital, es el 'acto de fe' que realizan los usuarios cuando realizan transacciones, interactúan o consumen online (The Fletcher School, 2017). Cuanto más sofisticados y evolucionados son los servicios recibidos, mayor es la necesidad de confianza que deben tener los consumidores, y, por tanto, mayor la necesidad de construir mecanismos que la faciliten.

La confianza es enormemente subjetiva y depende en gran medida de las preferencias, experiencias previas, actitudes de los consumidores, etc. Además, es muy compleja, ya que son muchos los agentes implicados (consumidores, empresas, instituciones) y numerosos los elementos que participan para facilitarla.

Por citar algunos:

- Aspectos relacionados con la experiencia del usuario, sobre la cual se construyen los servicios (correcto funcionamiento de la red, velocidad de conexión, pago seguro, etc.), o con el propio diseño del servicio (si es sencillo o complejo, si el consumidor puede acceder a toda la información relevante sobre la transacción cuando la necesita, etc.).
- Garantías existentes en el entorno digital en cuanto a seguridad, privacidad y *accountability* (o existencia de vías de acción/responsabilidad en caso de que haya algún fallo en las otras dos).

Es en estos últimos elementos donde existen vías de acción para las instituciones y las empresas, por lo que el análisis de este subvector se centra en los elementos vinculados, por un lado, a la privacidad y *accountability*, y, por otro, a la seguridad.

En la vertiente de la privacidad y *accountability* se incluye todo lo relativo al entorno legal para la protección de los datos, así como a la existencia de vías de actuación en caso de vulneración de los mismos. No se deben perder de vista los retos que, a nivel regulatorio y éticos, presentan tecnologías como el *Big Data*, la Inteligencia Artificial o el *Blockchain*.

La seguridad se trata de manera independiente, aunque también formaría parte de la privacidad, debido a su importancia cada vez mayor, ya que los incidentes relacionados con la seguridad digital parecen haber aumentado no solo en número, sino también en frecuencia y en impacto. Un ataque a la seguridad digital de una empresa afecta a su reputación, puede tener un impacto económico y podría incluso afectar a sus activos físicos. Para los individuos, la situación no es mejor: pueden sufrir daños económicos (robos o fraudes) pero, también, sufren daños 'intangibles' en su reputación o intromisiones en su vida privada. Los llamados ciberataques pueden significar grandes pérdidas para la economía por un efecto contagio que se traslade entre los diferentes sectores, incluso sin verse directamente afectados.

Entorno y mercado Confianza

Este fue el caso del *ransomware WannaCry* que afectó a 150 países significando la parada de la producción de varias empresas de manufactura, de servicios públicos, de empresas tecnológicas, etc. (BBC, 2017; Wong and Solon, 2017; Sharman, 2017).

Según la ITU, el grado de interconexión existente implica que todo puede quedar expuesto y comprometido ante un ciberataque, desde la infraestructura crítica nacional (transportes, electricidad, etc.) hasta los derechos de cada individuo. Por tanto, los gobiernos deben desarrollar una estrategia nacional de ciberseguridad que sea capaz de incrementar los niveles de seguridad de las infraestructuras mientras favorece el crecimiento del sector tecnológico.

Indicadores

II.2.1. Seguridad

Global Cybersecurity Index – ITU

Servidores seguros por país - Netcraft (via OCDE)

Empresas con política formal de seguridad TIC – Eurostat

II.2.1. Seguridad

DEI Trust - Experiencia - The Fletcher School, Tufts University (Digital Evolution Index)

Personas proporcionando información personal en Internet – OCDE

Personas que han sufrido violaciones de su privacidad – OCDE

DEI Trust - Entorno - The Fletcher School, Tufts University (Digital Evolution Index)

Empresas con política formal para gestionar riesgos de privacidad - OCDE

“

Cuanto más sofisticados y evolucionados son los servicios digitales, mayor es la necesidad de confianza que deben tener los consumidores; por tanto, mayor la necesidad de construir mecanismos que la faciliten.

”



Construir un entorno de confianza depende de múltiples elementos: desde los aspectos relacionados con la experiencia del usuario (velocidad, pago seguro, usabilidad, etc.) hasta la existencia de garantías en el entorno digital en cuanto a seguridad, privacidad y



Entorno y mercado Confianza

Posición de España

Seguridad

España ocupa un puesto adelantado en los tres indicadores utilizados para seguridad en relación a los países con los que se compara (8 sobre 34 en porcentaje de servidores seguros; 8 sobre 23 en compañías que desarrollan una política de gestión de riesgos digitales, y 14 sobre 37 en el índice de Global Cybersecurity Index elaborado por la ITU).

Privacidad

Se utilizan indicadores respecto a la experiencia y actitudes del consumidor en el entorno online (experiencia global, si están dando información personal en su uso de Internet, si han experimentado algún tipo de incidente en relación a su privacidad), así como su valoración del entorno regulatorio y de vías de recurso. Por último, se mide la implicación de las empresas, según el porcentaje de ellas que tienen implementada una política para la gestión de riesgos relacionados con la privacidad.

En cuanto al bloque de experiencia y actitudes del consumidor en el entorno online, analizado a través de los 3 primeros indicadores, los consumidores en España son los décimos (sobre 25) en cuanto a valoración positiva de su experiencia global online. Sin embargo, España es el quinto país de 30 en porcentaje de usuarios que declaran haber sufrido algún tipo de incidente con su privacidad, a pesar de que sólo el 73% de la población declara compartir sus datos en Internet, en la media de la UE28 y en posición 13ª en la UE.

Por otro lado, la percepción del entorno de privacidad y *accountability* de los consumidores españoles está en la posición 17 sobre 25 del grupo de comparación. Es decir, existe una valoración media-baja del entorno regulatorio y de las medidas de protección y reclamación existentes.

Por último, España ocupa la 8ª posición de la UE en porcentaje de empresas que disponen de una política de gestión de riesgos relacionados con la privacidad, donde nuevamente a mayor tamaño de empresa, mayor disponibilidad de dicha política.

Países líderes

Seguridad

En los indicadores analizados, en la cabeza aparecen de manera recurrente Suecia, Noruega o Reino Unido.

El Global Security Index lo lideran Singapur y Estados Unidos, mientras que la clasificación en base al porcentaje de servidores seguros sobre el total de servidores está encabezada por Corea del Sur y Reino Unido.

Por último, si se observa el porcentaje de empresas que tienen implementada una política de gestión de riesgos en el ámbito digital, Suecia y Portugal destacan sobre el resto de países europeos.

En este sentido, cabe mencionar que este tipo de políticas es mucho más habitual a medida que crece el tamaño de la empresa.

Privacidad

Haciendo el paralelismo con lo comentado para la posición española, en los indicadores relacionados con la experiencia del usuario los consumidores más satisfechos con el entorno digital son los noruegos y los finlandeses. Estos, además, son los que mejor percepción tienen de su entorno regulatorio en materia de privacidad y *accountability*.

Respecto a consumidores proporcionando información en Internet, el liderazgo corresponde a Luxemburgo y Reino Unido, aunque los países nórdicos también completan los puestos de cabeza. Y en cuanto a incidentes relacionados con la privacidad, los países europeos avanzados donde menos usuarios indican sufrirlos son Irlanda y Finlandia.

Finalmente, los países donde más empresas indican tener una política de gestión de riesgos relacionados con la privacidad son Irlanda y Suecia, seguidos de Portugal.

A large, stylized, grey opening quotation mark on a dark background with a network pattern of dots and lines.

España ocupa un puesto adelantado en los tres indicadores relacionados con la ciberseguridad.

A large, stylized, grey closing quotation mark on a dark background with a network pattern of dots and lines.

A large, dark gray opening quotation mark is positioned in the upper left corner of the slide.

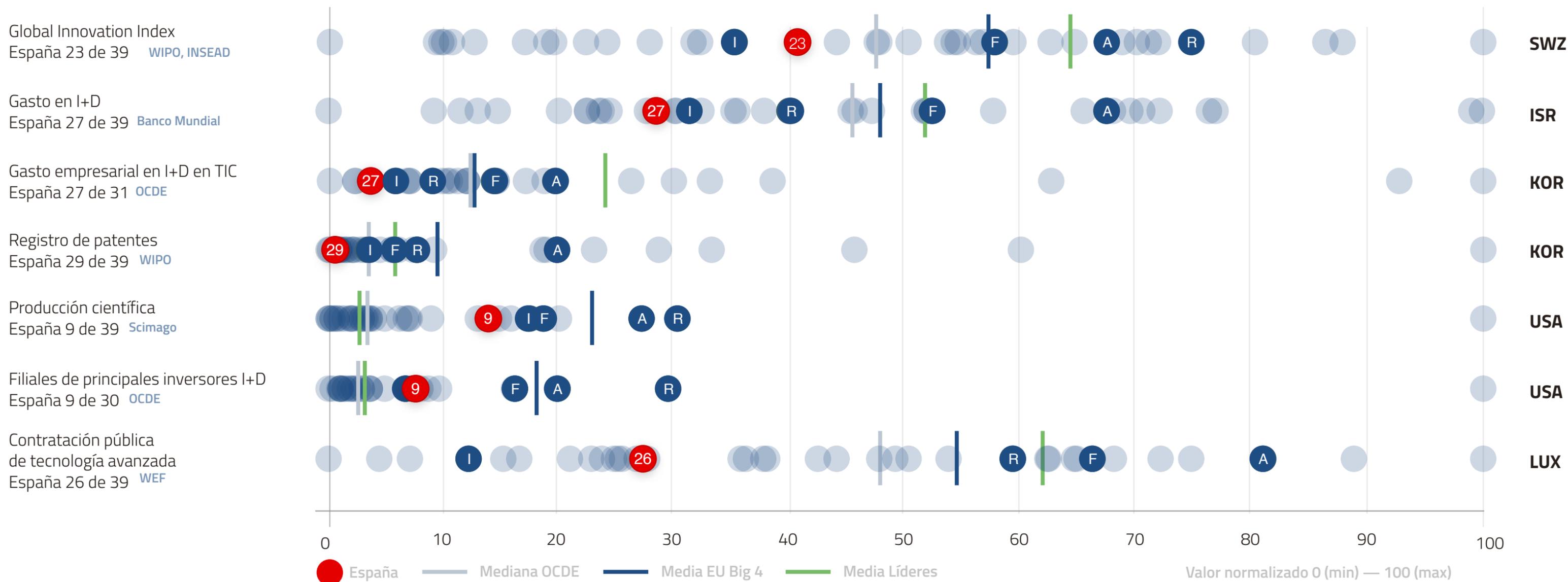
Al encuestar a los usuarios españoles, estos declaran tener una confianza media-baja en el entorno existente en la actualidad. Sin embargo, analizado el uso que hacen de los medios digitales, su confianza real en dicho entorno es muy superior a la confianza declarada.

A large, dark gray closing quotation mark is positioned in the lower right corner of the slide.

Entorno y mercado Entorno de Innovación

Comparativa indicadores de innovación

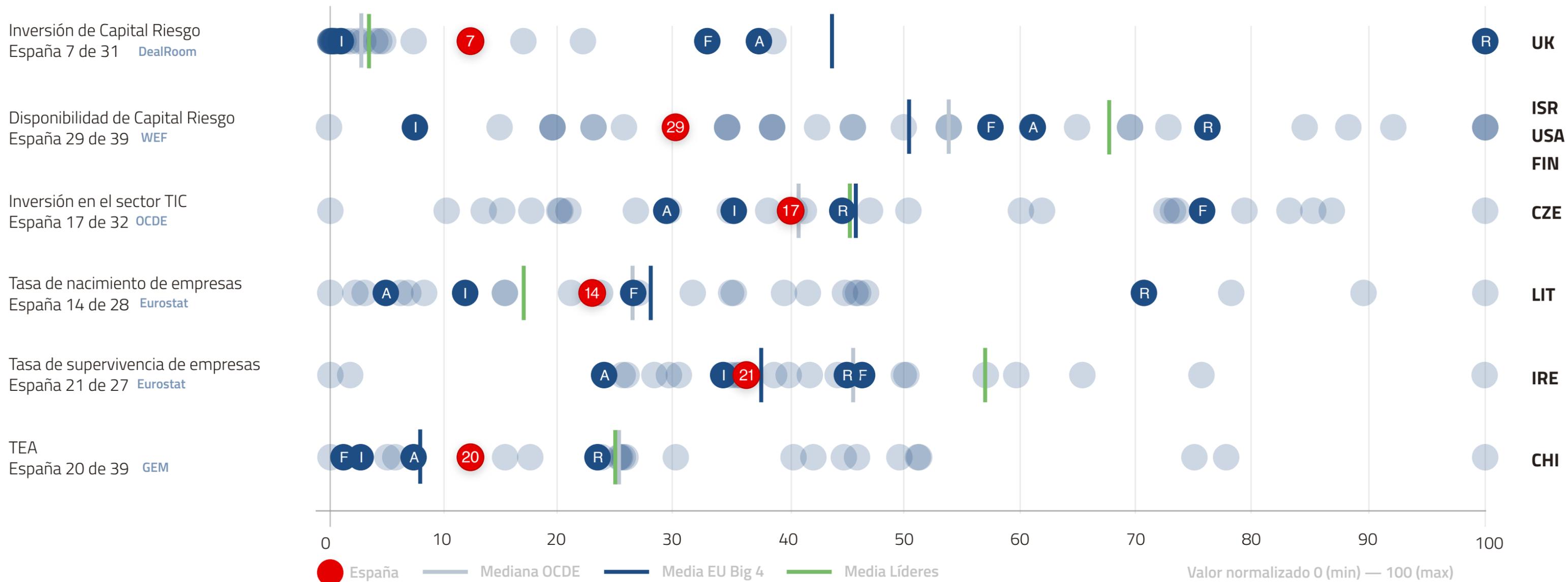
España ocupa un discreto lugar en cuanto a innovación, con un preocupante nivel y tendencia de gasto en I+D, a pesar de ser una de las principales potencias en producción científica.



Entorno y mercado Entorno de Innovación

Comparativa indicadores de financiación y emprendimiento

A pesar de su baja posición en algunos de los indicadores en este ámbito, España sigue progresando a buen ritmo en financiación de capital riesgo y emprendimiento.



Descripción

La innovación digital ayuda a crear nuevos modelos de negocios y mercados, facilita la introducción de servicios y aplicaciones en diferentes sectores y áreas, y fomenta la transformación de la economía y sociedad (OCDE, 217b).

En este apartado se explora dicha dimensión desde la perspectiva del dinamismo público y privado en el ámbito, así como desde la óptica del propio contexto, con especial foco en la financiación de iniciativas innovadoras y la actitud hacia ellas.

¿Por qué es relevante?

La inversión en investigación, desarrollo e innovación, y los resultados que dicha inversión produce, son factores clave para la mejora de la competitividad y productividad de las empresas y la generación de valor económico y social. Por su carácter transversal, estos avances en el sector TIC son, si cabe, más relevantes, ya que pueden tener un efecto catalizador sobre el resto de sectores e industrias, y pueden ser, además, un factor clave para atraer proyectos y talento internacional móvil.

La capacidad de innovación es particularmente relevante a medida que los países se aproximan a las fronteras de conocimiento, así como en fases, como la actual, de profunda transformación y creciente competencia internacional, ya que el valor derivado únicamente de integrar o adaptar innovaciones externas tiende a disminuir o desaparecer. Así, en el contexto actual, la única manera de mantener ventajas competitivas y ascender en las cadenas de valor globales recae en la capacidad de diseñar y desarrollar productos y procesos innovadores, siendo condición necesaria para ello contar con un entorno propicio con una fuerte involucración tanto del sector público como privado. A efectos prácticos, esto implica alcanzar niveles de inversión adecuados en I+D, conseguir presencia en el contexto local de instituciones de investigación y científicas de alta calidad y reputación, disponer de mecanismos adecuados de colaboración y transferencia tecnológica, contar con una legislación adecuada en el ámbito de propiedad intelectual, etc.

En el ámbito digital, cobra especial importancia el nivel de apoyo existente para la puesta en marcha y crecimiento de nuevas iniciativas emprendedoras, tanto desde la

perspectiva del entorno (vista anteriormente) y de la actitud social hacia el emprendimiento, como desde la óptica de la disponibilidad de financiación adecuada para acompañarlas en sus distintas fases de desarrollo y crecimiento. Por la complejidad y nivel de riesgo asumido en el ámbito, esta última constituye un muy buen indicador indirecto del grado de madurez y sofisticación de los mercados financieros.

Indicadores

II.3.1. Innovación

Índice Global de Innovación - WIPO, INSEAD (Global Innovation Index)

Gasto en Investigación y Desarrollo - Banco Mundial

Gasto empresarial en I+D en el sector TIC - OCDE

Registro de patentes - WIPO

Producción científica - Scimago

Presencia de grandes inversores en I+D - OCDE

Contratación pública de tecnología avanzada - WEF (NRI)

II.4.2. Financiación y Emprendimiento

Inversión de Capital Riesgo - DealRoom

Disponibilidad de capital riesgo - WEF (NRI)

Inversión en el sector TIC - OCDE

Tasas de nacimiento y supervivencia de empresas - Eurostat

TEA - Total Early-stage Entrepreneurial Activity - Banco Mundial, GEM

Posición de España

Innovación

España ocupa un discreto puesto 23º dentro de las 39 economías analizadas según el Índice Global de Innovación de INSEAD, por detrás de todos los líderes digitales en Europa y de todas las grandes economías, salvo Italia.

El gasto total en I+D relativo al PIB es una de las conocidas debilidades de España, ocupando un rezagado 27 de 39 de la muestra, a considerable distancia de los porcentajes de gasto que se registran en los países más innovadores (por encima del 4% anual) y de los objetivos planteados para España en 2020. La situación es especialmente preocupante por la evolución seguida en España, ya que tras prácticamente una década de crecimiento continuo desde principios de siglo, la tendencia desde 2009/2010 es negativa.

Esta lectura se mantiene al analizar el gasto privado en I+D en el sector TIC frente al PIB (puesto 27 de 31), si bien la situación mejora levemente al analizar el porcentaje que ese gasto representa frente a la inversión privada total en I+D (17,1%).

Durante años, las patentes han sido la medida estándar para la innovación, pero no ha de ser la única variable a considerar. España es un país de ciencia -décima potencia científica mundial-, pero las métricas tradicionales tienen cierto sesgo hacia la innovación tecnológica, hacia la producción, y España, como país de servicios, no ve reflejado todo su valor en ellas. Además, es relevante considerar que el número de patentes registradas en sectores como las TIC ha descendido los últimos años, tanto por la mayor velocidad de los ciclos de vida de los productos como por el mayor secretismo de algunas empresas.

Dicho esto, España ocupa una discreta posición (29 de 39) entre las economías analizadas en cuanto a patentes registradas por cada 1.000 habitantes, por detrás de las grandes economías europeas y líderes digitales (salvo Irlanda), registros que mejora ostensiblemente si se atiende a publicaciones científicas y citas a las mismas.

La ubicación de las principales empresas inversoras en I+D a nivel mundial depara ciertas sorpresas. Si bien España es el país de origen de únicamente 17 de las principales 2.000 empresas (3 de ellas en el sector TIC), existen en España 5.753 filiales de dichas empresas, lo que sitúa al país noveno dentro de la muestra en cuanto a presencia de dichas subsidiarias.

Por último, España vuelve a ocupar un puesto muy discreto (26 de 39) en cuanto a compra pública innovadora, únicamente por delante de Italia en cuanto a los grupos de países de interés para la comparativa.

Financiación

España sigue progresando a buen ritmo en el ámbito de la financiación de capital riesgo. Las últimas cifras disponibles indican que en 2017 se han alcanzado por primera vez los 1.000 millones de euros de inversión, y ya hay dos startups que superan la valoración de 1.000 millones (Cabify y LetGo). El país ya se encuentra entre los 5 principales países en Europa en el ámbito, siendo el único con dos ciudades entre los siete principales hubs (Atómico, 2017). Esto contrasta frontalmente con los resultados de indicadores como el del WEF (puesto 29 de 39), basados en encuestas de percepción, que claramente no están en sintonía con la realidad actual.

Las inversiones en activos del sector TIC desde el comienzo de la crisis han sido más resistentes que las inversiones totales y, como resultado, representan en la actualidad un porcentaje del PIB más elevado que en 2007. España ocupa una posición intermedia (17 de 32), por encima de Italia o Alemania, pero a distancia de las cifras de inversión relativa alcanzadas en Suecia, Países Bajos o Francia.

El país también ocupa una posición intermedia en cuanto a tasas de nacimiento (14 de 28) y supervivencia (21 de 27) de empresas, siendo probablemente necesario poner el foco más en el tamaño de dichas empresas al nacer y tras 3/5 años (dificultad en el escalado).

Por su parte, el indicador del TEA del GEM (Total Early-Stage Entrepreneurial Activity) parece penalizar a las grandes economías, ocupando España una posición de cola en la muestra (31 de 39) junto con el resto de grandes economías europeas (salvo Reino Unido), Corea y Japón.

Entorno y mercado Entorno de Innovación

Países líderes

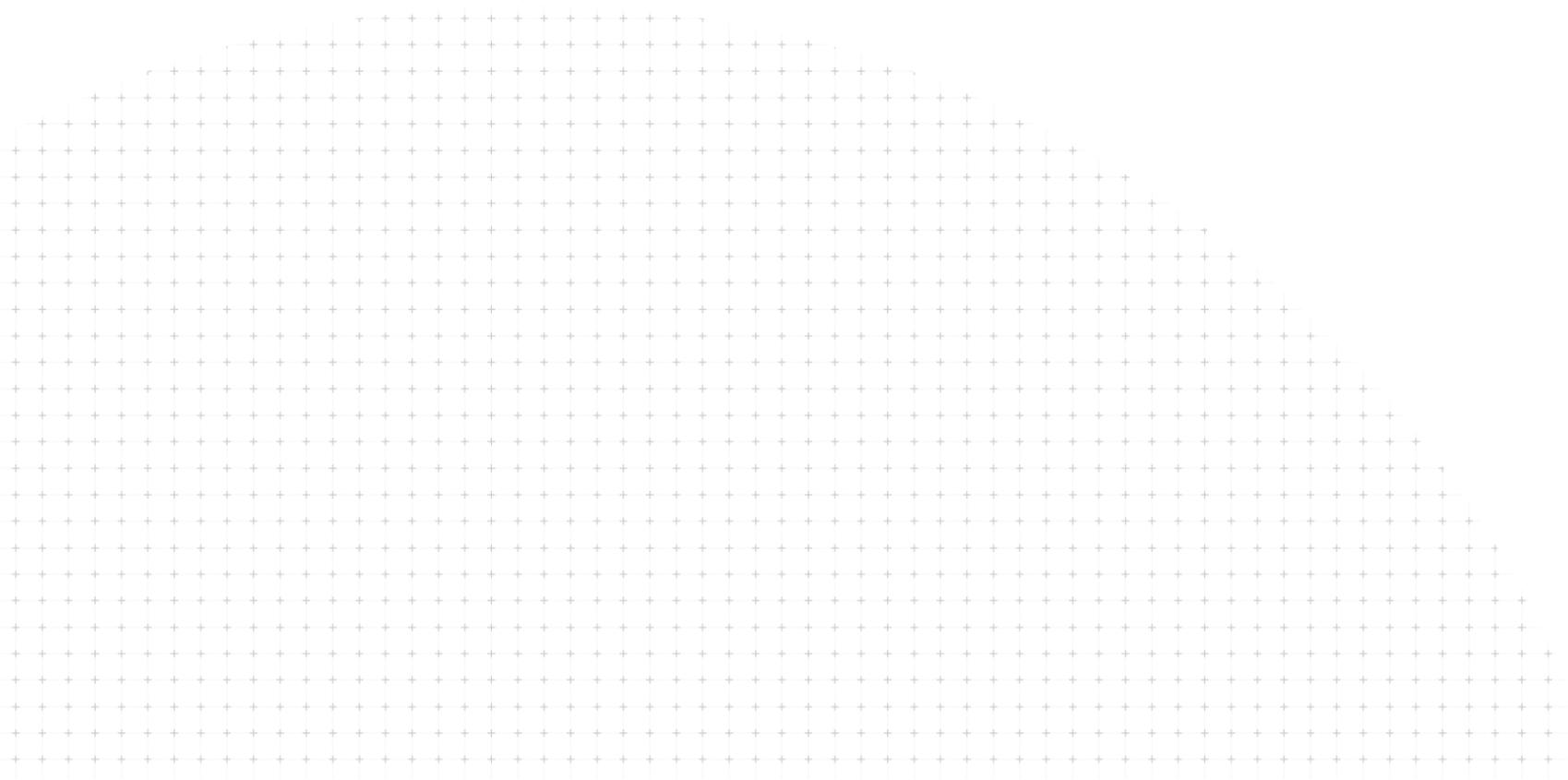
Suiza, Suecia, Finlandia y resto de países del norte de Europa ocupan posiciones destacadas en los principales indicadores de innovación y gasto en I+D, acompañados por las economías avanzadas asiáticas (Corea, Japón), Israel y Estados Unidos. En esos casos parece claro el impacto en las cifras de algunas de sus principales empresas, especialmente en las economías más pequeñas (Nokia, Ericsson, etc.).

En cuanto a financiación de capital riesgo en Europa, es conocido el liderazgo del Reino Unido en términos absolutos y de Israel en términos relativos, pero es significativa la positiva evolución en los últimos años de algunos países como Francia.

Las clasificaciones de tasas de creación de empresas y actitud emprendedora están lideradas en general por economías del Este de Europa (Letonia, Lituania, Estonia, Eslovaquia, etc.) con altos niveles de autoempleo y sin grandes empresas locales.



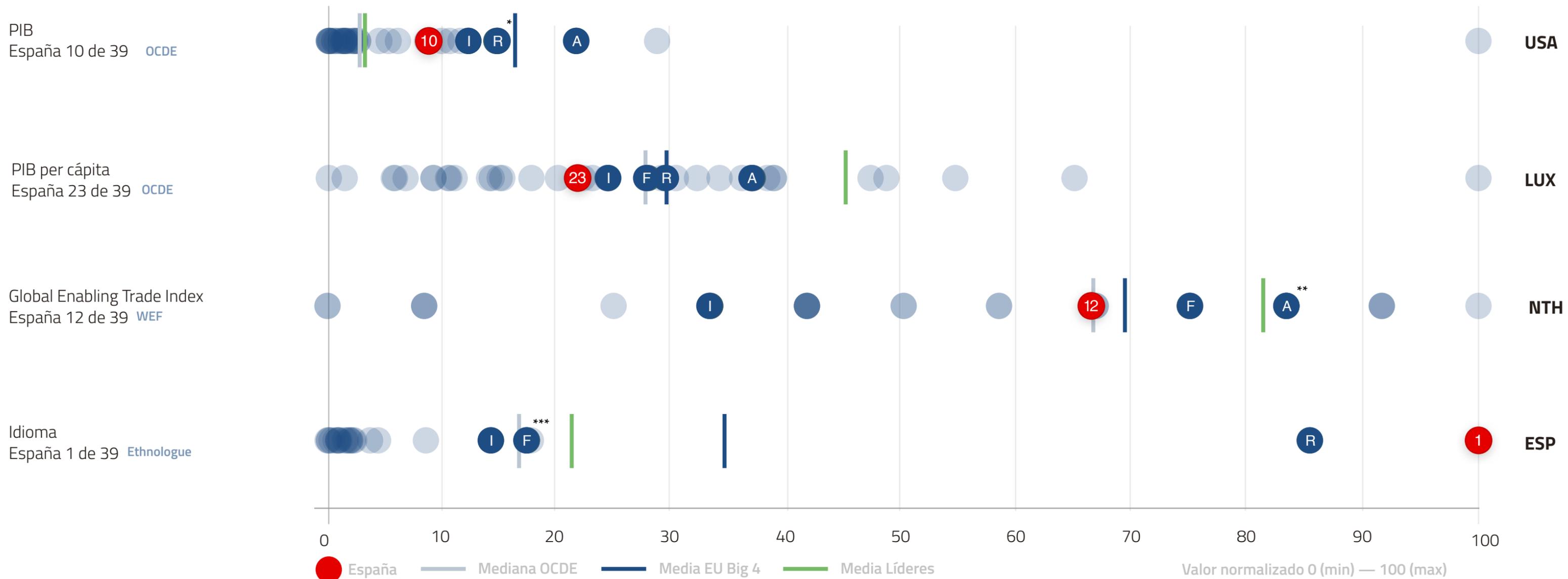
La única manera de mantener ventajas competitivas y ascender en las cadenas de valor globales recae en la capacidad de diseñar y desarrollar productos y procesos innovadores, siendo necesario contar con un entorno propicio con una fuerte involucración tanto del sector público como privado.



Entorno y mercado Mercado

Comparativa Mercado

España es la quinta economía de Europa, con una creciente capacidad exportadora y apertura hacia mercados exteriores.

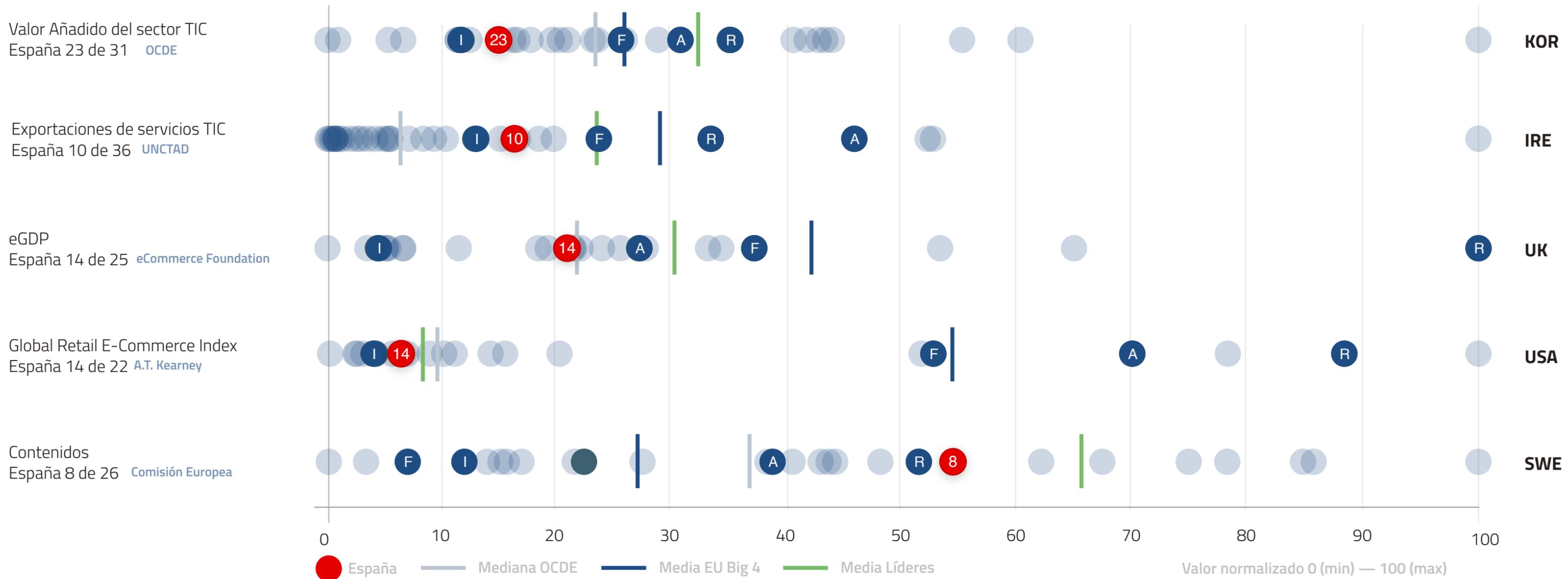


* Francia en la misma posición
** Reino Unido en la misma posición
*** Alemania en la misma posición

Entorno y mercado Mercado

Comparativa Mercado Digital

España constituye el cuarto mayor mercado de comercio electrónico y uno de los mayores mercados de contenidos en Europa.



Descripción

Análisis del tamaño y madurez del mercado local, potencial de acceso a terceros mercados y crecimiento, prestando especial atención al componente digital del mismo (comercio electrónico, contenidos, etc.).

¿Por qué es relevante?

La búsqueda de mercado es una de las razones económicas básicas de la inversión en el exterior. Desde esta óptica, el atractivo de un país dependerá de forma general de su tamaño, su tasa de crecimiento y de la competitividad general de las empresas en él, especialmente en relación con los mercados adyacentes competidores.

Este atractivo puede venir determinado tanto por el tamaño del mercado local, el potencial acceso a los mercados de otros países (por su proximidad geográfica, vínculos históricos y culturales, existencia de acuerdos, etc.) y el desarrollo de infraestructuras, físicas y digitales, ya evaluadas en un apartado anterior. En la era de la globalización, es cada vez más necesario evaluar esos mercados internacionales frente a los locales, ya que las exportaciones pueden determinar significativamente el tamaño real de los mercados, especialmente en los países de menor dimensión.

El tamaño del mercado afecta, además, de forma directa a la productividad, permitiendo a sus empresas aprovechar economías de escala. Un mercado local competitivo también anima a las empresas a adoptar tecnologías digitales para acceder a nuevos mercados, incrementar su productividad y alcanzar una mayor escala.

El comercio electrónico es un rasgo prominente de la economía digital, aunque todavía sigue siendo complejo poder contar con estadísticas comparables fiables, por la falta de información oficial detallada en algunos países y la falta de armonización de las definiciones y la metodología de recopilación de los datos, especialmente fuera de Europa, así como por la dificultad para medir el impacto indirecto de la tecnología en las decisiones de compra. En general, se suele atender tanto al tamaño del mercado online, como al comportamiento del consumidor, potencial de crecimiento, y calidad de las infraestructuras.

Más relacionados con el contenido, existen dos factores indirectos a considerar. Por un lado, los ecosistemas digitales que producen contenido adaptado a las necesidades e intereses locales son clave para elevar el nivel de alfabetización digital y atraer a usuarios locales. Por otro, un factor a menudo relegado a un segundo plano como el idioma puede tener un alto valor como activo económico (instituciones como el Instituto Cervantes, por ejemplo, otorgan a la lengua al menos tres funciones económicas: la lengua como mercado en sí misma, como soporte a la comunicación y la creación, y como instrumento para el comercio).

Indicadores

II.4.1. Mercado

Tamaño del mercado interno (PIB) – OCDE

PIB per cápita – OCDE

Acceso a mercados globales - WEF (Global Enabling Trade Index)

Idioma – Ethnologue

II.3.2. Mercado Digital

Valor añadido del sector TIC – OCDE

Exportaciones de servicios TIC – UNCTAD

eGDP - eCommerce Foundation

Global Retail eCommerce Index - A.T. Kearney

Contenidos - Comisión Europea (Digital Scoreboard)

Posición de España

Mercado

España es la quinta economía de Europa y la décima de la muestra (14ª a nivel mundial), si bien su PIB per cápita todavía es inferior al de las grandes economías europeas y líderes digitales de Europa del norte (solo Estonia presenta niveles inferiores; España ocupa la posición 23 de 39).

Si se atiende a los mercados exteriores, por ejemplo a través del Global Enabling Trade Index, que evalúa las diferentes economías en base a su capacidad de facilitar el flujo de bienes y servicios hasta otros destinos, España ocupa una notable posición en la muestra (12 de 39).

Entorno y mercado Mercado

La evolución de las exportaciones españolas en los últimos años ha sido muy relevante, superando en la actualidad a grandes economías europeas como Reino Unido, Francia o Italia en cuanto a exportaciones sobre el PIB (33,1%). España es hoy el 11º exportador de servicios comerciales a nivel mundial. Con respecto al idioma, el español es la lengua con más hablantes nativos (436 millones) de las lenguas oficiales de los países de la muestra, únicamente por detrás del mandarín a nivel global. Si se incluyesen los hablantes de español como segunda lengua, la cifra alcanzaría los 527 millones (310 millones de los cuales son internautas).

Mercado Digital

España ocupa una posición rezagada en cuanto a valor añadido del sector TIC sobre el valor añadido total (23 de 31), lejos de los registros de Corea o de algunos de los países nórdicos como Suecia o Finlandia. Mejora notablemente su posición en cuanto a exportaciones de servicios TIC (10 de 36), con un 2,8% de las exportaciones totales a nivel mundial, pero perdiendo cierta presencia desde el 3% de 2012, y a buena distancia de las principales economías europeas (salvo Italia) y de Irlanda o los Países Bajos.

España presenta ya unos niveles de comercio electrónico sobre PIB apreciables (14 de 25, cuarto mercado en tamaño absoluto de Europa), y la evolución positiva de los últimos años le ha hecho ser incluida por primera vez en el *ranking* de A.T.Kearney que evalúa los principales mercados en el ámbito. En lo que respecta a contenidos digitales, incluyendo en ellos el consumo de noticias, música, vídeos, juegos, IPTV y vídeo bajo demanda, España asciende ya hasta la octava posición en Europa.

Países líderes

Las grandes economías mundiales (Estados Unidos, Japón, Alemania, Reino Unido, Francia e Italia) dominan la clasificación en cuanto a mercado local, si bien pequeñas economías avanzadas como Luxemburgo, Irlanda, Suiza o Noruega se colocan a la cabeza en cuanto a PIB per cápita.

La clasificación en cuanto a la apertura exterior está liderada tanto por economías menores muy internacionalizadas (Países Bajos, Finlandia, Luxemburgo, Suecia o Bélgica) y grandes economías europeas como Alemania y Reino Unido.

Los países nórdicos lideran las clasificaciones de valor añadido del sector TIC, exportaciones, volumen de comercio electrónico y contenidos digitales, acompañados en algunos indicadores por Corea (mucho más peso en productos que servicios), Irlanda (especialmente en exportaciones de servicios), Países Bajos y Reino Unido.



Un mercado local competitivo también anima a las empresas a adoptar tecnologías digitales para acceder a nuevos mercados, incrementar su productividad y alcanzar una mayor escala.



“

España supera a grandes economías europeas como Reino Unido, Francia o Italia en cuanto a exportaciones sobre el PIB (33,1%). Es el 11º exportador de servicios comerciales a nivel mundial.

”

Capacidades y talento

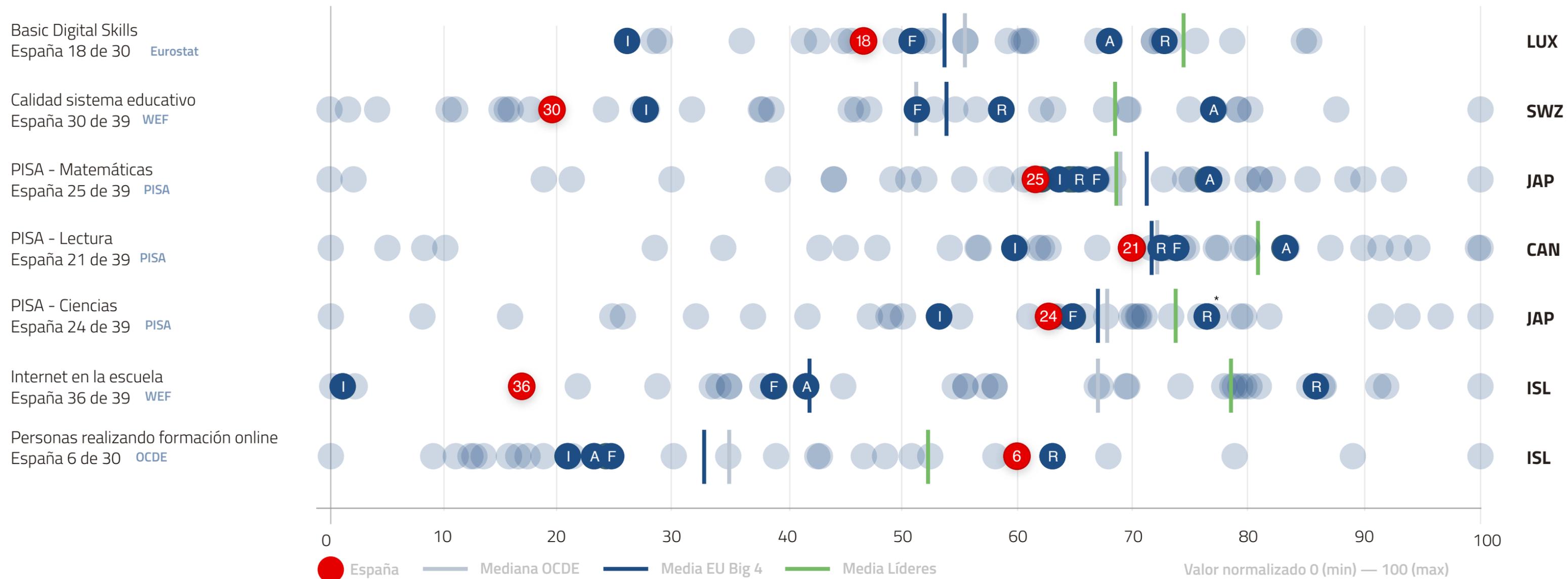
España Nación Digital

Una visión del estado de la digitalización en España

Capacidades y talento Capacitación y formación básica

Comparativa capacidades digitales

España ocupa un puesto intermedio-bajo en los indicadores relacionados con capacidades digitales de su población.

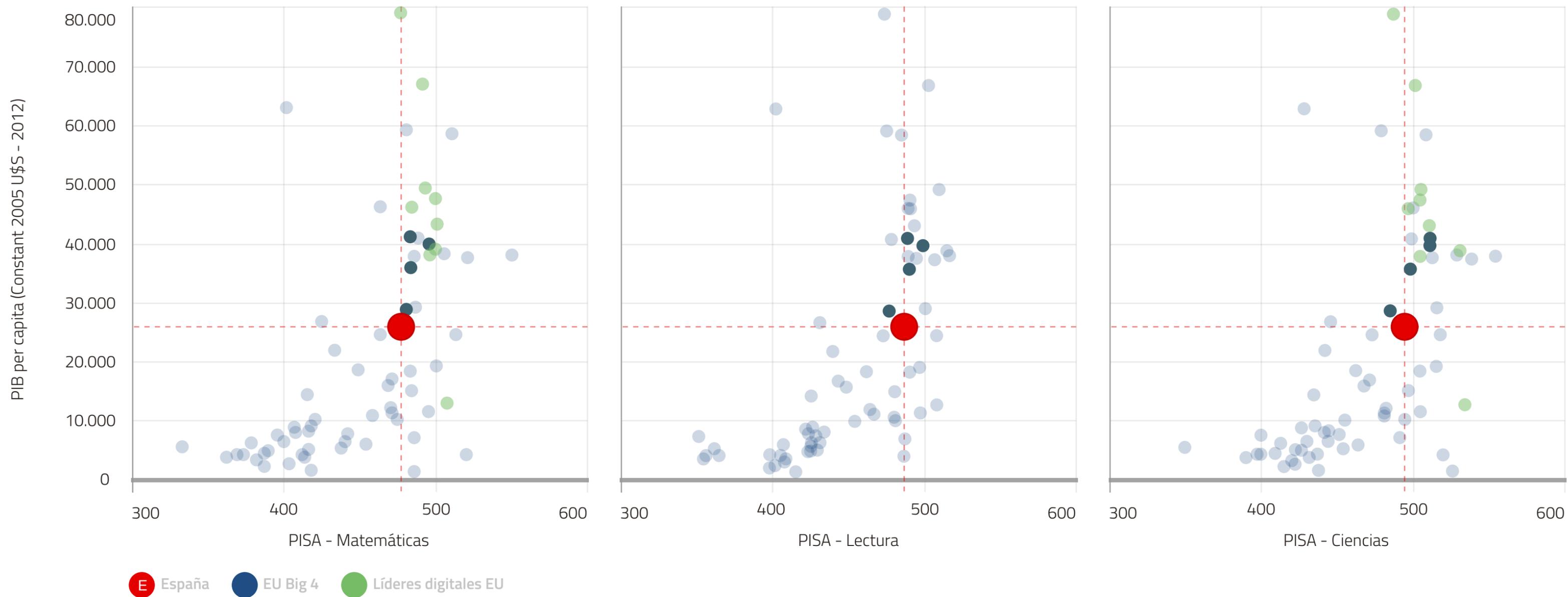


* Alemania igualado con Reino Unido

Capacidades y talento Capacitación y formación básica

Relación de los resultados PISA a nivel nacional con el PIB per cápita.

Fuente — OCDE, 2015



Capacidades y talento Capacitación y formación básica

Descripción

Las capacidades digitales son parte de los cimientos sobre los que se construye la economía digital. Disponer de un acceso a Internet no es suficiente, los ciudadanos deben tener las capacidades adecuadas para aprovechar el potencial de la digitalización.

Se analiza desde una doble perspectiva: por un lado, si los ciudadanos son capaces de realizar, al menos, un uso básico de la tecnología y, por otro, la capacidad del sistema educativo para preparar no solo a los ciudadanos digitales, sino también a los profesionales digitales del futuro.

¿Por qué es relevante?

Una sociedad digital que funcione adecuadamente necesita que sus ciudadanos adquieran ciertas capacidades y conocimientos, que les habiliten tanto como individuos, consumidores y potenciales empleados.

En un mundo en el que las tecnologías digitales están en el centro de las vidas personales y profesionales, la alfabetización digital - al igual que la lectura y la escritura - es una habilidad fundacional.

La capacidad de los individuos para realizar un uso básico de la tecnología permite su participación como ciudadanos en la sociedad digital, mediante, por ejemplo el uso de redes sociales o de servicios públicos digitales. También les habilitan para el consumo de bienes y servicios a través de los nuevos canales. Cuanto mayores son las capacidades digitales de los ciudadanos de un país, mayor es el consumo y mayor es la sofisticación de los servicios que se consumen. Según GSMA, la digitalización aporta numerosas ventajas a las personas, como acceso a nuevos tipos de productos y servicios y mejores oportunidades de empleo, y el incremento de la competencia derivado de la capacidad del individuo de comparar de forma sencilla.

Uno de los aspectos a tener en cuenta es que las habilidades digitales no están distribuidas de manera homogénea, existiendo colectivos en riesgo de exclusión social en materia digital (tercera edad, población adulta ya en el mercado laboral, mujeres, etc.) a los que se debe prestar atención. Según el Banco Mundial, las tecnologías digitales pueden favorecer la incorporación de la mujer al mercado laboral reduciendo la diferencia existente en la actualidad tanto en tasa de ocupación como en salarios entre hombres y mujeres.

Por otro lado, el empleo es cada vez más intensivo en el uso de las tecnologías digitales: la carencia de competencias TIC es, a menudo, una barrera de acceso a un puesto de trabajo. Aquellos países con sistemas robustos de desarrollo de habilidades o capacidades están mejor preparados para aprovechar las tecnologías digitales, para gestionar parte de las disrupciones del mercado laboral que la tecnología genera, y para asegurar que los beneficios de las tecnologías digitales se distribuyen por toda la sociedad.

Indicadores

III.1.1. Infraestructuras digitales

Basic Digital Skills - European Commission (DESI)

Calidad del sistema educativo - WEF (NRI)

PISA: Maths, Reading & Science - OCDE (PISA)

Internet en la escuela - WEF (NRI)

Personas realizando formación online - OCDE (Digital Economy Outlook)

Indicadores

España ocupa un puesto intermedio-bajo en los indicadores relacionados con capacidades digitales. Nuestra posición en calidad del sistema educativo (30 de 39) y en Internet en los colegios (36 de 39) es muy baja y a una distancia muy significativa de los líderes y Big 4 de la UE, salvo de Italia en el caso de Internet en la escuela.

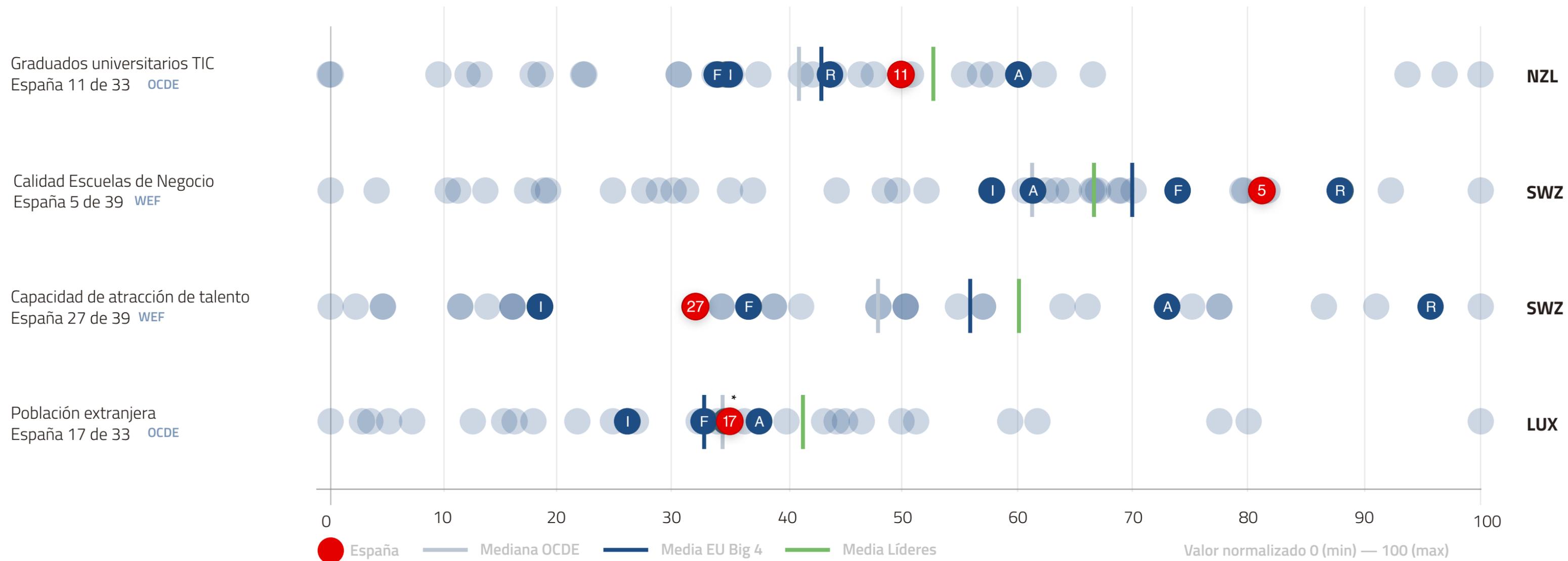
A pesar de la elevada tasa de cobertura de la educación española, en cuanto a los resultados que arroja el informe PISA, como insistentemente se refleja en las menciones que recibe en medios de comunicación, España se sitúa en posiciones bajas en las tres disciplinas analizadas (Matemáticas, Lectura y Ciencias): 25, 21 y 24 sobre 39, respectivamente.

España tan solo se posiciona por encima de las medias de los diferentes grupos de comparación en el indicador sobre 'Personas que realizan formación online' (6 de 30).

Capacidades y talento Talento y empleo

Comparativa producción y atracción de talento

España ocupa una posición dispar en cuanto a la producción, atracción y retención de talento, destacando especialmente en cuanto a calidad de sus escuelas de negocios y graduados en carreras relacionadas con las TIC.

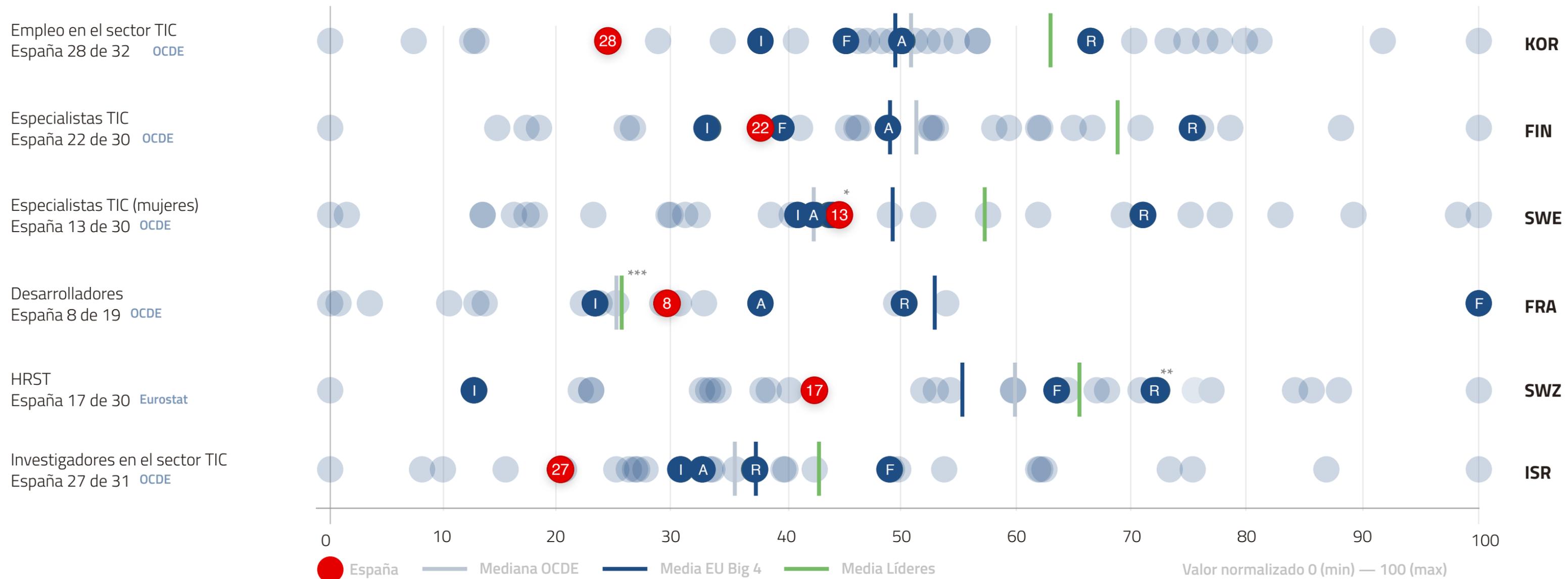


* Reino Unido en la misma posición

Capacidades y talento Talento y empleo – Profesionales TIC/Digitales

Comparativa profesionales TIC/Digitales

Si bien la posición de España dentro de la comparativa es discreta en cuanto a empleo en empresas del sector TIC, mejora posiciones si se atiende a especialistas TIC en todos los sectores.



*Francia igualada con España y Alemania

**Alemania igualada con Reino Unido

*** Media de líderes igualada con la Media de OCDE

Capacidades y talento Talento y empleo

Descripción

Las tecnologías digitales y la actividad económica asociada emplean a cerca de 17 millones de personas de forma directa y 15 millones de forma indirecta en el mundo (GSMA, 2017).

Disponer de una fuerza laboral especializada en el sector digital y apta para las nuevas demandas del mercado es imprescindible para que las empresas locales puedan integrar las nuevas tecnologías y aprovechar las nuevas tendencias y oportunidades, así como para atraer empresas internacionales innovadoras. Una carencia de la misma, tanto por ausencia de determinados perfiles como por la falta de recursos para generarlos o adquirirlos, limita de forma significativa la competitividad de las empresas y de la economía.

En este apartado, se analiza pues dicho talento desde esa doble vertiente: la capacidad del país de producir o atraer profesionales especializados en el sector tecnológico, y el stock de profesionales existente en la actualidad.

¿Por qué es relevante?

Resulta cada vez más evidente que el talento es la clave sobre la que gira el éxito de un ecosistema innovador y emprendedor, y de ahí la competición actual de los países y ciudades por él: el talento ya no sigue a las empresas, sino que son éstas las que se ven en la necesidad de perseguir al talento. En un mundo crecientemente globalizado, competitivo y móvil, los países y ciudades que lograrán un mayor éxito serán aquellas que estén más preparadas para generar, atraer y retener talento, así como aquellas que sean capaces de ofrecerle las oportunidades de formación y desarrollo necesarias para mantenerse competitivo (Florida, 2003).

La economía digital necesita una fuerza laboral apta y especializada en el ámbito digital y tecnológico, capaz de reciclarse y de mantener sus conocimientos y habilidades a la altura de las nuevas demandas y de los nuevos trabajos que se crean a medida que las sociedades progresan.

Esta fuerza laboral constituye hoy en día una ventaja competitiva, siendo un factor crítico para la mejora de la competitividad y productividad de las empresas, clave para su transformación y para la modernización del tejido productivo local, así como para contrarrestar los impactos negativos del envejecimiento de la población en los países desarrollados. Tanto la necesidad de nueva generación de profesionales como la de adaptación de los ya existentes genera tensiones en el entorno, ya que la producción y atracción de talento digital no depende únicamente del mercado, sino que está fuertemente influenciada por decisiones estratégicas públicas de largo plazo como la configuración de los planes educativos.

El avance de las nuevas tecnologías y el uso cada vez más intensivo de las TIC en el trabajo debería verse reflejado en una expansión del empleo relacionado con las TIC en la economía, también fuera del entorno de las empresas puramente tecnológicas. Por ello, resulta interesante realizar el análisis del mercado laboral digital desde dos perspectivas distintas: el empleo en el sector TIC propiamente dicho, entendiendo como tal toda ocupación en empresas cuya actividad principal sea la de proveer bienes y servicios TIC; y el empleo en ocupaciones que requieren especialistas TIC, entendiendo como tales aquellos puestos especializados que requieren dichas capacidades, independientemente de la actividad central de la empresa en la que se realizan.

Resulta evidente que las capacidades digitales analizadas en el apartado anterior van más allá de las ocupaciones centradas en la conceptualización, diseño y producción de servicios y productos TIC -*software*, páginas web, plataformas de comercio electrónico, móvil, *cloud*, *big data*, Inteligencia artificial, etc.- que requieren de profesionales especializados: los trabajadores en un creciente rango de ocupaciones necesitan adquirir nuevas habilidades TICs para el uso de dichas tecnologías en su trabajo diario, y el propio uso de las mismas está cambiando la forma en la que se desarrollan dichos empleos e incrementando la demanda de habilidades TIC complementarias, ensanchándose cada vez más la definición de trabajo tecnológico.

Indicadores

III.2.1. Producción y atracción de talento

Graduados universitarios en TIC – OCDE

Calidad de las escuelas de negocios - WEF (NRI - Business and innovation Environment)

Capacidad del país para atraer talento - WEF (GCI - Labour Market Efficiency)

Población extranjera – OCDE

III.2.2. Profesionales digitales

Empleo en el sector TIC – OCDE

Empleados especialistas TIC – OCDE

Empleados especialistas TIC (mujeres) – OCDE

Desarrolladores – OCDE

Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología – Eurostat

Investigadores en el sector TIC - OCDE

Posición de España

Producción y atracción de talento

España ocupa una posición dispar en cuanto a la producción y atracción de talento. Se sitúa por encima de la mediana de la OCDE y de todos los grandes países europeos salvo Alemania en cuanto a porcentaje de graduados TIC sobre el total de graduados (11 de 33) y ocupa un lugar de liderazgo en cuanto a la calidad de sus escuelas de negocios (5 de 39, solo superado por Suiza, Bélgica, Reino Unido y Canadá dentro de la muestra).

Por el contrario, la lectura que hace el WEF de su capacidad de atraer talento (27 de 39, solo por delante de Italia dentro de los grandes países europeos, y por detrás de todos los líderes digitales europeos) contrasta significativamente con el porcentaje de población extranjera en el país -17 de 33 en términos relativos (y sexto en la OCDE en términos absolutos), con un 13% de población extranjera (5,9 millones), levemente por detrás de Alemania y por encima del resto de grandes países europeos-.

Profesionales digitales

Si bien la posición de España dentro de la comparativa es discreta en cuanto a empleo en empresas del sector TIC (28 de 32, por debajo tanto de los líderes digitales como del resto de grandes economías europeas), mejora posiciones si se atiende a especialistas TIC en todos los sectores (22 de 30, superando a Italia y alcanzando a Francia, en línea con la mediana de la OCDE). Los porcentajes de mujeres especialistas en TIC sobre el total de mujeres trabajadoras siguen siendo sensiblemente inferiores al ratio alcanzado en hombres (1% en España, ocupando la posición 13 de 30); en este ámbito, España supera al resto de grandes economías Europeas salvo al Reino Unido.

Al acotar la definición de especialistas únicamente a aquellos profesionales que usan lenguajes de programación a diario (desarrolladores), España vuelve a mejorar en términos relativos (8 de 19, con un 2,9% de los trabajadores), en una clasificación liderada por Francia, con un destacado 5,9%. Por el contrario, si se amplía la definición y se analizan los recursos humanos en ciencia y tecnología -considerando los profesionales con formación terciaria en ciencia y tecnología y las personas ocupadas en profesiones en el ámbito-, España ocupa una posición intermedia en términos relativos (17 de 30, a considerable distancia de las grandes economías, salvo Italia, siendo superada por todos los líderes digitales), pero es el cuarto país de Europa en términos absolutos.

En lo que respecta a investigadores TIC sobre el total de investigadores, España ocupa una mala posición (27 de 31) dentro de la muestra, únicamente por delante de Luxemburgo dentro de los grupos de interés, a una distancia significativa tanto del resto de grandes economías como de los líderes digitales.

Países líderes

La producción relativa de graduados TIC en Europa está liderada por Finlandia, Irlanda, Estonia y Luxemburgo, siendo Alemania el país destacado dentro de las principales economías de la región.

Pequeñas economías avanzadas muy internacionalizadas lideran los *rankings* en capacidad para atraer talento extranjero y población extranjera en términos relativos (Suiza, Luxemburgo), acompañados por las grandes potencias angloparlantes (Estados Unidos, Reino Unido, Canadá).

En lo que respecta a profesionales digitales, existe cierta variabilidad según el índice, pero Finlandia, Dinamarca, Estonia y Reino Unido tienden a alternar las primeras posiciones. También es habitual encontrar entre ellas a las economías avanzadas asiáticas (especialmente Corea) y norteamericanas (con Canadá frecuentemente por encima de los Estados Unidos).

“

El talento es la clave sobre la que gira el éxito de un ecosistema innovador y emprendedor. El talento ya no sigue a las empresas, sino que son estas las que se ven en la necesidad de perseguir al talento.

”

“

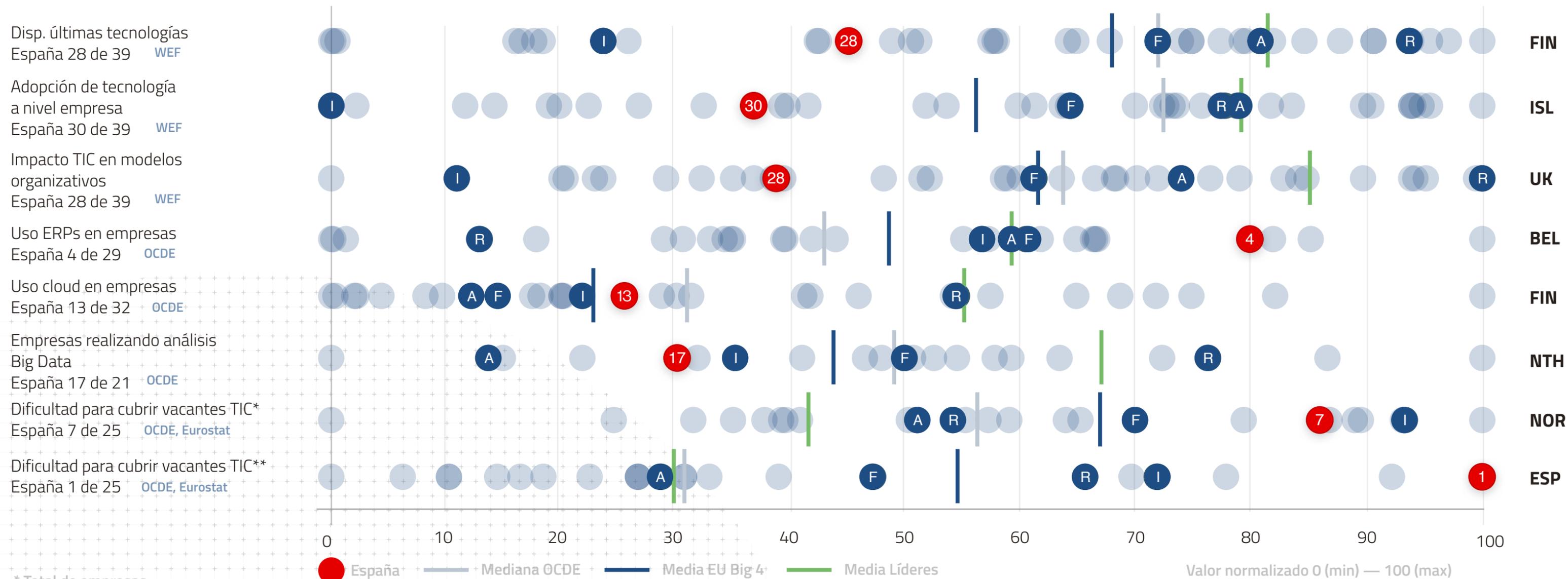
La economía digital necesita una fuerza laboral apta y especializada, capaz de reciclarse y de mantener sus conocimientos y habilidades a la altura de las nuevas demandas y de los nuevos trabajos.

”

Capacidades y talento Technology Readiness Empresas

Comparativa adopción de tecnología por empresas

España es un país fundamentalmente de pequeñas empresas, que todavía se encuentran en un estadio básico o inicial y han de hacer un considerable esfuerzo de digitalización.



Nota: En 'Dificultades para cubrir vacantes TIC' son indicadores inversos, se ha asignado el valor normalizado máximo -100- al menor valor del indicador.

Capacidades y talento Technology Readiness Empresas

Descripción

Situación de las empresas en relación a su digitalización, uso de tecnología y capacidad de captar talento tecnológico para un máximo aprovechamiento de la misma.

Se realizará, de nuevo, un análisis desde un doble punto de vista: el nivel de adopción e impacto de la tecnología en las empresas y la capacidad de localizar capital humano especializado.

¿Por qué es relevante?

La innovación cada vez está más basada en tecnologías digitales, y la manera en que los negocios las incorporen es un aspecto clave en sus posibilidades de crecimiento.

Digitalizar la sociedad y la economía implica la digitalización de todos los sectores y de todas las industrias. Las empresas que quieran tener éxito en un mundo global deben convertir la digitalización en una parte fundamental de sus cadenas de valor y en un pilar en el que basar su ventaja competitiva. No obstante, la tecnología por sí sola no es suficiente, y ha de venir acompañada de cambios organizativos y de capital humano y talento.

Según GSMA, el valor añadido obtenido por las empresas gracias a su digitalización procede de varias vías: facilita el acceso a nuevos mercados y nuevos consumidores, mejora el acceso al talento, permite procesos de negocio más eficientes y, por tanto, una mayor productividad; y, por supuesto, permite mejores experiencias para los clientes gracias a procesos más rápidos y ligeros y a una mayor innovación en producto.

Aquellos sectores y empresas que no hagan uso de las nuevas tecnologías están abocadas a quedarse fuera del mercado futuro. De la misma forma, aquellos países que no ayuden a sus empresas a digitalizarse dañarán irremediabilmente su economía y negocios locales, quedando a merced de competidores extranjeros más capaces. En ese sentido, las empresas españolas y del sur de Europa se enfrentan al hándicap de tener que realizar un esfuerzo extra para ser asociadas con altos niveles de eficiencia basados en la digitalización.

Por último, las empresas no pueden ignorar el impacto que van a tener tecnologías disruptivas como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, la robótica o el *Blockchain* sobre la economía y la sociedad en su conjunto.

Indicadores

III.3.1. Adopción de tecnología por empresas
Disponibilidad últimas tecnologías – WEF
Adopción de tecnología a nivel empresa – WEF
Impacto TIC en modelos organizativos – WEF
Uso ERPs en Empresas – OCDE
Uso cloud en empresas – OCDE
Empresas realizando análisis Big Data – OCDE
Dificultad cubrir vacantes TIC – OCDE

Posición de España

El tejido productivo español se caracteriza, en mayor medida que el de otros países de su entorno, por la preponderancia de pequeñas y micro-empresas. Las empresas españolas son más pequeñas, menos productivas, menos innovadoras y menos orientadas a la exportación que las de la mayoría de sus vecinos europeos, si se analizan las cifras en su conjunto. Esto tiene un impacto significativo en los niveles generales de productividad y adopción tecnológica.

España ocupa una posición muy retrasada en todos los indicadores relacionados con adopción tecnológica en general (28, 30 y 28 sobre 39, respectivamente en los tres primeros indicadores listados), solo superando a Italia. Al hablar de tecnologías concretas, en ERPs España ocupa la cuarta posición de 29, pero en adopción de soluciones cloud y análisis de grandes volúmenes de datos, nuevamente se retrasa su posición a la 13 sobre 32 y 17 sobre 21, respectivamente.

En cuanto a los indicadores relacionados con la existencia de un *gap* entre oferta y demanda de profesionales tecnológicos, que, como ya se ha mencionado, son actores fundamentales en la digitalización de las empresas, España se posiciona como un lugar en el que las empresas son capaces de localizar talento especialista con mayor facilidad frente a otros (7 de 24). De hecho, de todos los países comparados, España es el país en el que las empresas que buscan profesionales TIC menos dificultades declaran tener. Esto puede deberse a que el ecosistema en España aún es incipiente y, por tanto, pocas empresas buscan este tipo de perfiles y éstos son menos sofisticados, así como a la existencia de un mayor *pool* de talento disponible como consecuencia de la crisis económica.

Capacidades y talento Technology Readiness Empresas

Países líderes

El liderazgo de cada uno de los indicadores relacionados con adopción tecnológica y tecnologías concretas está ocupado por países diferentes, destacando en las posiciones más avanzadas de manera reiterada los países nórdicos, Bélgica, Países Bajos, Japón y Estados Unidos.

De los países que integran nuestros grupos de comparación, solo Noruega e Italia declaran tener menores porcentajes de vacantes TIC sin poder ser cubiertas (sobre el total de empresas). Por el contrario, las mayores dificultades se sitúan en países con mucho menor tamaño, como Luxemburgo, Bélgica, Países Bajos o Estonia.

“

Aquellos países que no ayuden a sus empresas a digitalizarse dañarán irremediablemente su economía y negocios locales, quedando a merced de competidores extranjeros más capaces.

”

A large, stylized, light blue opening quotation mark on a dark blue background.

Las empresas no pueden ignorar el impacto que las tecnologías disruptivas, como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, la robótica o el Blockchain, van a tener sobre la economía y la sociedad en su conjunto.

A large, stylized, light blue closing quotation mark on a dark blue background.

Conclusiones y recomendaciones

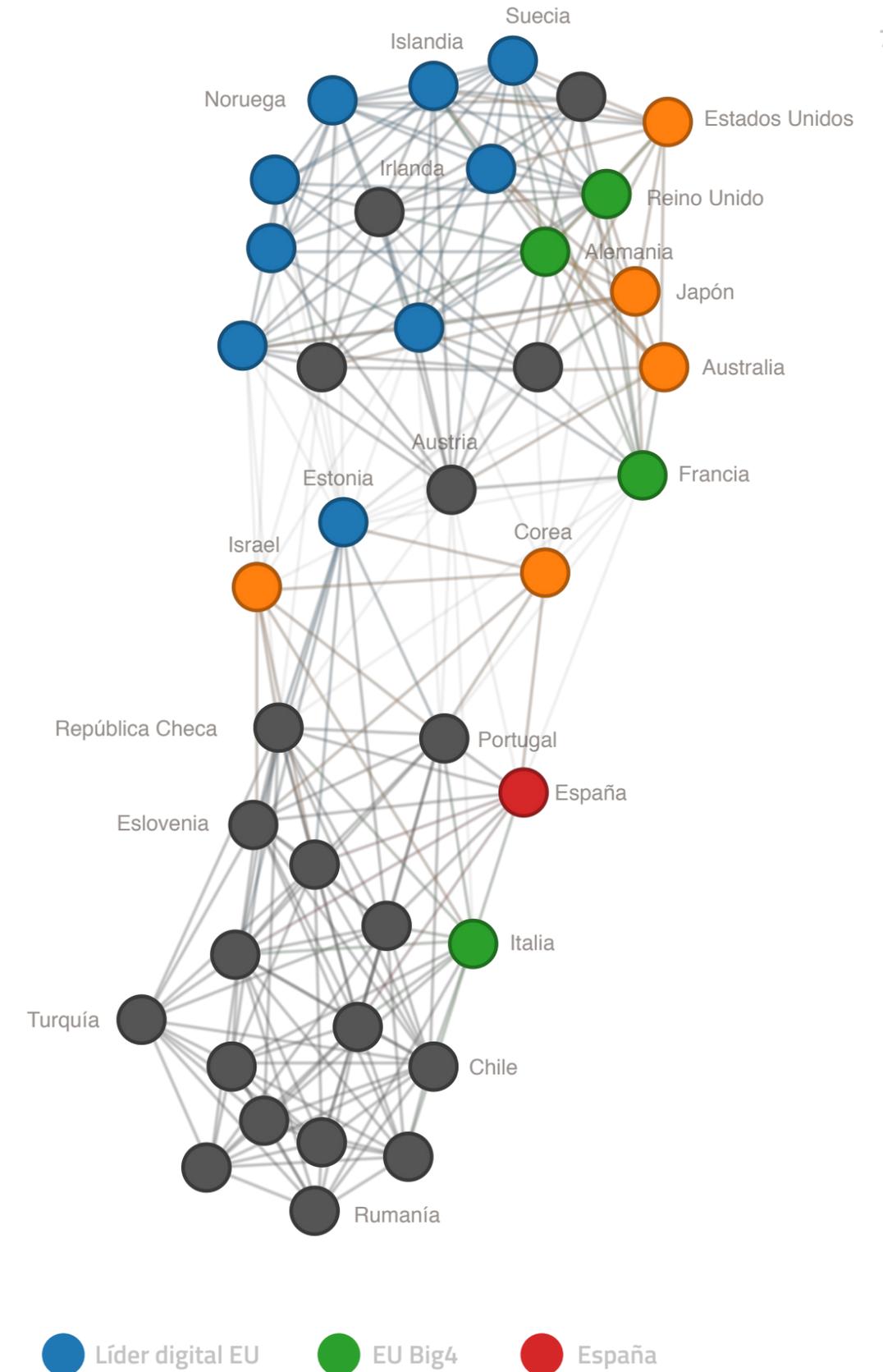
España Nación Digital

Una visión del estado de la digitalización en España

Diagnóstico Global

Analizando todos los indicadores en su conjunto (tanto de contexto como de digitalización), España claramente pertenece al grupo de economías de segundo nivel, lejos del grupo de líderes digitales (salvo Estonia) y de los principales países europeos (salvo Italia).

Es necesario hacer un esfuerzo extra para, en un primer paso, alcanzar al grupo de cabeza, y, en segundo lugar, situarse por encima del resto de grandes países europeos.



Infraestructuras y Uso

- Considerando las variables de Infraestructuras y Uso, se distinguen claramente dos clústeres de países. España se encuentra en el grupo de las economías más avanzadas, con mayores similitudes con las grandes economías europeas (salvo Italia) y con notables diferencias con los pequeños líderes digitales europeos.

- Principales áreas de trabajo:

Los indicadores más utilizados en el ámbito penalizan a España al no tener en cuenta todavía las redes de BA ultrarrápidas (e.g. FTTH), siendo necesario construir la narrativa adecuada e insistir más a ese respecto.

Más inversiones en despliegue de redes de alta velocidad/capacidad, fijas y móviles, apoyando a la reducción de costes asociados y disminución de las cargas tributarias.

Políticas de gestión del espectro adecuadas para el fomento de la inversión.

Desarrollo coherente de la regulación del sector

Mejora de la comunicación de la importancia y las ventajas de la sociedad digital entre la población general.

Promoción de la adopción de soluciones tecnológicas en empresas, en particular en aquellas de menor tamaño.

Mayor desarrollo y uso de los servicios públicos digitales.



Entorno y Mercado

- Considerando las variables de Entorno y Mercado, se distinguen claramente dos clústeres de países: España se encuentra en la cola del clúster intermedio, con mejores métricas que Italia, pero lejos del resto de grandes países de la región y de los líderes digitales europeos.
- Principales áreas de trabajo:

Desarrollo pleno del Mercado Único Europeo, desfragmentación del mercado interno español y eliminación de barreras (normativas, de capacitación) a la exportación y de acceso a terceros mercados.

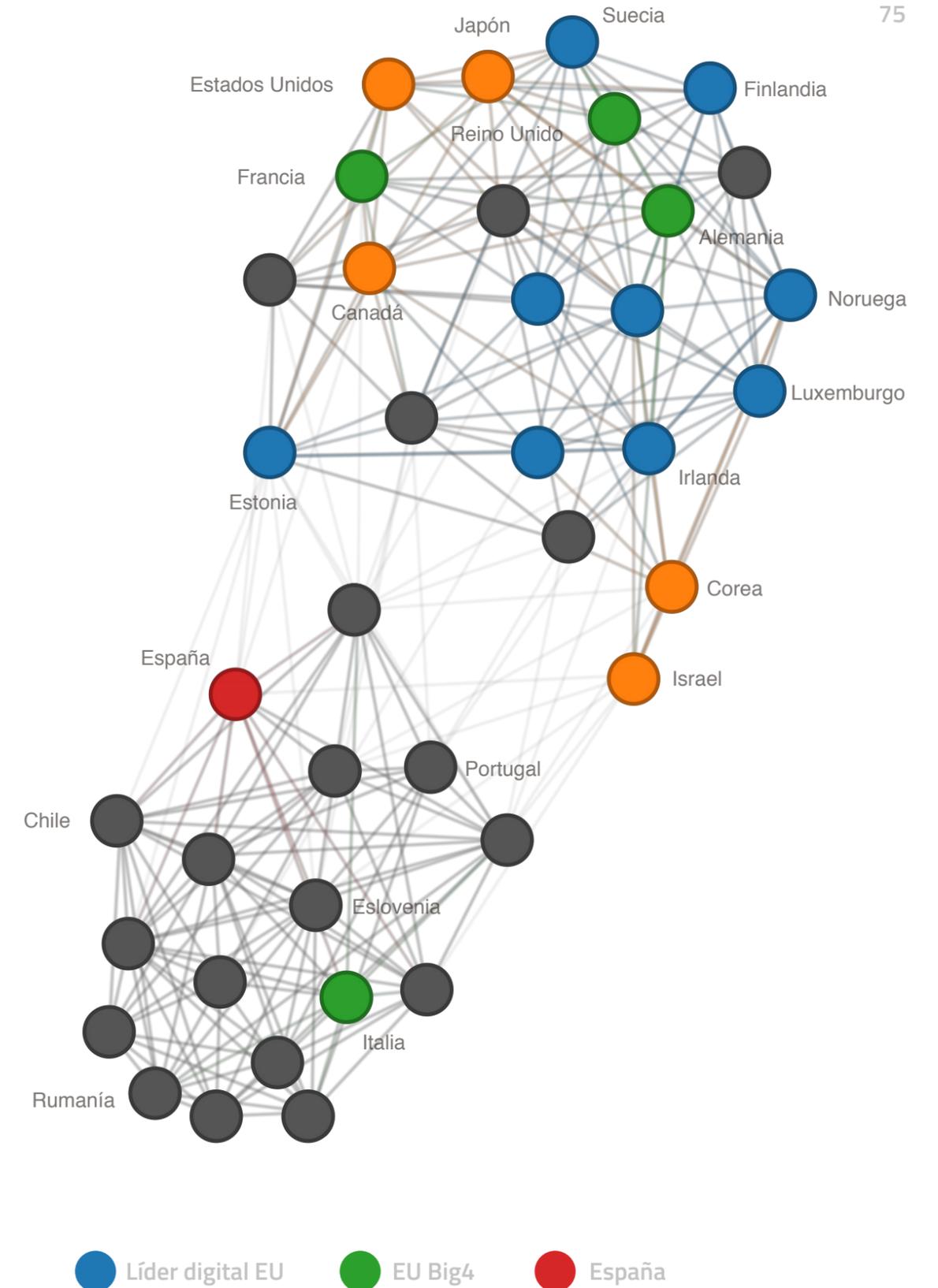
Mayor aprovechamiento del idioma español como llave a nuevos mercados.

Establecimiento de un marco más amplio, claro y estable de apoyo a la I+D+i, con mayor involucración privada, que ayude a elevar los niveles de inversión.

Desarrollo de polos de innovación y excelencia, con un mayor grado de especialización regional y sectorial.

Mejora del acceso a financiación y capital riesgo para proyectos y empresas innovadoras.

Fomento de la compra pública innovadora y mejora de los mecanismos de transferencia tecnológica.



Capacidades y Talento

- Considerando las variables de Capacidades y Talento, se distinguen claramente tres clústeres de países: España se encuentra en la cola del cluster intermedio, con magnitudes similares a las de Francia o Italia, pero bien diferenciado de las características que presentan los líderes digitales europeos.

- Principales áreas de trabajo:

- Fomento de la alfabetización digital a todos los niveles y la formación continua.
- Mejora de la calidad del sistema educativo básico y sus resultados en comparativas internacionales.
- Reducción de las brechas (género, etc.) existentes en cuanto a digitalización a nivel de población.
- Fortalecimiento de la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).
- Disminución de la brecha entre formación de especialistas TIC y empleo de los mismos en la economía.
- Mayores esfuerzos de atracción de talento internacional, y visibilización de los existentes.
- Aumento de la adopción tecnológica y digital por parte de las pequeñas empresas.



● Líder digital EU ● EU Big4 ● España

05 **Anexos**

España Nación Digital

Una visión del estado de la digitalización en España

Bibliografía y referencias de interés

- A.T.Kearney (2015): "The 2015 Global Retail E-Commerce Index – Global retail e-commerce keeps on clicking"
- A.T.Kearney (2017): "The Global Retail Development Index – Global retail expansion at a crossroads"
- Accenture (2017): "Digital Economic Opportunity in Spain – How digitalization may boost the Spanish economy", September 2017
- Atomico (2017): "The State of European Tech 2017"
- Ballesteros, F.; Pérez, M. (2017): "El papel del Estado ante la digitalización de la economía. Estrategia digital y políticas públicas", en Revista ICE Número 898, Sept.-Oct. 2017, "La Economía Digital en España"
- Bauer, J. M. (2010b): "Regulation, Public Policy, and Investment in Communications Infrastructure", Telecommunications Policy, vol. 34, Nos. 1–2, pp. 65–79.
- Bauer, J. M. (2014): "Platforms, systems competition, and innovation: reassessing the foundations of communications policy", Telecommunications Policy, vol. 38, Nos. 8–9, pp.662-673.
- Boston Consulting Group (2016): "Digitizing Europe. Why Northern European frontrunners must drive digitization of the EU economy"
- CEOE (2017): "Plan Digital 2020 – La digitalización de la sociedad española"
- Center on International Education Benchmarking (2015): "Gold Standard: The Swiss Vocational Education and Training System. International Comparative Study of Vocational Education Systems", Marzo 2015
- Comisión Europea (2017): "Digital Economy and Society Index, DESI 2017"
- Comisión Europea (2017b): "Europe is back: Accelerating breakthrough innovation", F.A.S.T. (Funding – Awareness – Scale – Talent)
- COTEC, McKinsey (2017): "La reinversión digital: una oportunidad para España", Julio 2017
- Ecommerce Europe (2017): "European Ecommerce Report 2017"
- Ecommerce Europe (2017b): "Global Ecommerce Report 2017"
- Florida, R. (2003): "The rise of the creative class"
- Fundación Telefónica (2017): "La Sociedad de la Información en España 2016"
- Fundación Telefónica (2018): "Sociedad Digital en España 2017"
- García-Murillo, M., MacInnes, I. y Bauer, J. M. (2015): "Techno-unemployment?" Paper presented at TPRC 43: The 43rd Research Conference on Communication, Information and Internet Policy.
- Global Connectivity Index (2017): "Harnessing the Power of Connectivity – Mapping your transformation into a digital economy with GCI 2017"
- GSMA (2017): "Embracing the Digital Revolution - Policies for Building the Digital Economy", GSMA & The Boston Consulting Group, February 2017
- GSMA (2017b): "The Mobile Economy 2017"
- Heeks, R. (2008): "The next phase of applying ICT for international development". Computer, vol. 41, No. 6, pp. 26–33. doi: 10.1109/MC.2008.192.
- Instituto Cervantes (2017): "El español: una lengua viva – Informe 2017"
- ITU (2017): "Global Cybersecurity Index, 2017", Geneva, Switzerland
- ITU (2017b): "Measuring the Information Society Report 2017 – Volume 1", Geneva, Switzerland
- Manyika, J.; Lund, S.; Robinson, K.; Valentino, J.; y Dobbs, R (2015): "Connecting talent with opportunity in the digital age", McKinsey Global Institute
- McKinsey Global Institute (2015): "The Internet of Things: Mapping the value beyond the hype"
- Medina, E. (2017): "Why Spain is a case study for super-fast broadband", Public Policy Blog, Telefonica
- Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (2017): "Resultados preliminares de la consulta pública sobre la Estrategia Digital para una España Inteligente"
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2013): "Agenda Digital para España", Febrero de 2013
- Multinacionales por Marca España (2017): "Propuestas para la educación del Siglo XXI"
- Multinacionales por Marca España (2017b): "Decálogo de la innovación – España en la innovación digital"
- OECD (2015): "PISA report"
- OECD (2017): "Science, Technology and Industry Scoreboard 2017 - The Digital Transformation.
- OECD (2017b): "Digital Economy Outlook 2017"
- Ravallion, M. (2017): "Mashup Indices of Development"
- Real Academia de Ingeniería (2017): "Las empresas de alto crecimiento no surgen por azar – Recomendaciones para actuar en su ecosistema"
- The Fletcher School (2017): "Digital Planet 2017 – How competitiveness and trust in digital economies vary across the world", The Fletcher School, TUFTS University
- Toyama, K. (2015): "Geek Heresy: Rescuing Social Change from the Cult of Technology", New York: PublicAffairs.
- UNCTAD (2017): "Information Economy Report 2017 - Digitalization, Trade and Development", October 2017
- United Nations (2015): "Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development"
- United Nations Development Program (2015): "Human Development Report 2015"
- Unwin, T. (2017): "Reclaiming Information and Communication Technologies for Development", Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Vogelsang, I. (2016): "The role of competition and regulation in stimulating innovation –Telecommunications", Telecommunications Policy
- WEF (2016): "The Global Information Technology Report 2016 - Innovating in the Digital Economy"
- WEF (2017): "The Global Competitiveness Report 2016-2017"
- World Bank (2016): "Digital Dividends", The World Bank Group

Informe elaborado por Adigital y Sifdi

Autores

Ana Herrera, Research & Knowledge Manager, Adigital

Andrés García, Director, Sifdi

Con la colaboración de:

graphext



naciondigital.net