

INNOVACIÓN, PRIVACIDAD E IGUALDAD

María Martín Pardo de Vera

Noviembre 2021

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo general de este trabajo consiste en analizar por qué los procesos de innovación requieren ser respetuosos con los derechos de los ciudadanos. No es suficiente con tener una idea brillante y una tecnología que la respalde, sino que lo que verdaderamente genera valor en esa innovación es que seamos capaces de introducirla adecuadamente en nuestra sociedad, con respeto a las personas, a sus normas y que ésta la acepte socialmente.

Comenzaremos el Capítulo 1 abordando cuál es la situación actual de la innovación tras la pandemia mundial de la Covid-19 y cómo la acelerada transformación digital que hemos vivido ha impactado en todos los aspectos de nuestra vida, desde el trabajo, las relaciones interpersonales, nuestra forma de vivir. Reflexionaremos sobre los debates sociales que surgen en momentos de crisis como el actual, en los que la privacidad se enfrenta a otros bienes jurídicos a proteger. En esta búsqueda del equilibrio entre privacidad e innovación, el Derecho desempeña un papel capital y, entrando en el Capítulo 2, cobra especial relevancia el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (RGPD). Sus principios de Privacidad desde el diseño y por defecto se configuran como una garantía para los procesos de innovación no siendo algo accesorio sino que debe formar parte de los objetivos perseguidos. Por otra parte, y dando paso al Capítulo 3, debemos ser capaces de medir el impacto de esa innovación en nuestra sociedad y reflexionar sobre cómo se debe afrontar la transformación tecnológica desde una perspectiva ética y en igualdad de condiciones para todos los ciudadanos. ¿Es válida cualquier innovación?, ¿podemos permitir una tecnología que tenga un impacto negativo en las personas?, ¿estamos dispuestos a usar servicios o aplicaciones que son adictivas y que pueden causar daños graves?, ¿necesitamos que la innovación pase unos controles sociales?. Tras estas reflexiones, entramos en el Capítulo 4, sobre el impacto de la innovación en los derechos humanos y cómo para lograr cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y alcanzar un desarrollo sostenible debemos tener presente la igualdad real entre géneros. La situación actual de crisis tras la pandemia tiene rostro de mujer. Expondremos cuál es la situación de la mujer en relación con la tecnología, por qué hay menos mujeres participando en los procesos de innovación y, sobre todo, qué podemos hacer, como sociedad, para revertir esta situación.

En relación a las fuentes utilizadas, se han referenciado todos los informes, documentos, resoluciones y normativa utilizados y, en la mayoría, con enlace a los mismos para poder consultarlos. También se ha recurrido a Asociaciones y otros grupos de interés con conocimiento en la materia, así como a opiniones de expertos.

A tenor de los datos, podremos afirmar que no hay innovación que no vaya acompañada del respeto de derechos de los ciudadanos y que tenga en cuenta, no sólo el aspecto tecnológico, sino a las personas y su impacto social. Por eso, es importante que la privacidad se incorpore en la innovación desde el diseño y por defecto como un elemento esencial para identificar desde el principio cuáles son los posibles riesgos para los derechos de los usuarios. Y preservar la privacidad también es esencial para alcanzar la igualdad de los ciudadanos, en particular, en el ámbito digital. De ahí, la conexión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con los derechos digitales, en particular, entre otros, con el ODS 5, alcanzar la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas. Pero para eso necesitamos una tecnología que se use con ética y en igualdad de condiciones para todos los ciudadanos. Concluiremos exponiendo cómo es posible integrar la perspectiva de género en las políticas y en los proyectos de ciencia e innovación de modo que su incorporación, desde el diseño y por defecto, agregue valor a la innovación, a las empresas y a la sociedad.

EXECUTIVE SUMMARY

The general objective of this work is to analyze why innovation processes need to be respectful of citizens' rights. It is not enough to have a brilliant idea and a technology that supports it, but what truly generates value in this innovation is that we are able to properly introduce it into our society, with respect for people, their norms and that it accepts it socially.

We will begin Chapter 1 by addressing the current situation of innovation after the global pandemic of Covid-19 and how the accelerated digital transformation that we have experienced has impacted all aspects of our lives, from work, interpersonal relationships, our way of living. We will reflect on the social debates that arise in times of crisis such as the current one, in which privacy faces other legal rights to protect. In this search for a balance between privacy and innovation, Law plays a key role and, entering Chapter 2, Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of April 27, 2016, on the protection of natural persons with regard to processing of personal data and the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (GDPR) is repealed. Its principles of Privacy from the design and by default are configured as a guarantee for the innovation processes, not being something accessory but must be part of the objectives pursued. On the other hand, and giving way to Chapter 3, we must be able to measure the impact of this innovation on our society and reflect on how technological transformation should be faced from an ethical perspective and under equal conditions for all citizens. ¿Is any innovation valid? ¿Can we allow a technology that has a negative impact on people? ¿Are we willing to use services or applications that are addictive and can cause serious damage? ¿Do we need the innovation to pass social controls? After reflections, we enter Chapter 4, on the impact of innovation on human rights and how to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs) and achieve sustainable development we must bear in mind real equality between genders. The current crisis situation after the pandemic has the face of a woman. We will expose what the situation of women is in relation to technology, why there are fewer women participating in innovation processes and, above all, what we can do, as a society, to reverse this situation.

In relation to the sources used, all the reports, documents, resolutions and regulations used have been referenced and, in most, with a link to them to be able to consult them. Associations and other interest groups with knowledge on the matter, as well as expert opinions, have also been used.

Based on the data, we can affirm that there is no innovation that is not accompanied by respect for the rights of citizens and that takes into account, not only the technological aspect, but also people and their social impact. Therefore, it is important that privacy is incorporated into innovation by design and by default as an essential element to identify from the beginning what are the possible risks to users' rights. And preserving privacy is also essential to achieve equality for citizens, particularly in the digital realm. Hence, the connection of the Sustainable Development Goals (SDGs) with digital rights, in particular, among others, with SDG 5, to achieve gender equality and the empowerment of all women and girls. But for that we need a technology that is used ethically and under equal conditions for all citizens. We will conclude by exposing how it is possible to integrate the gender perspective in science and innovation policies and projects so that its incorporation, from design and by default, adds value to innovation, companies and society.

INDICE

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	5
INTRODUCCIÓN	6
Capítulo 1. Innovación y Privacidad	7
Capítulo 2. Responsabilidad proactiva en la Innovación: Protección de datos desde el diseño y por defecto	17
Capítulo 3. Ética e Innovación	21
Capítulo 4. Innovación, Privacidad e Igualdad	26
CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	42
NORMATIVA DE REFERENCIA	44
OTROS DOCUMENTOS CONSULTADOS	46

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AC	Autoridad de Control
AEPD	Agencia Española de Protección de Datos
CCN	Centro Criptológico Nacional
CE	Comisión Europea
DPD	Delegado de protección de datos
DPO	Data Protection Officer
EIPD	Evaluación de impacto en protección de datos
ENIA	Estrategia Nacional en Inteligencia Artificial
EDPB o CEPD	Comité Europeo de Protección de Datos
EDPS	Supervisor Europeo de Protección de Datos, en sus siglas en inglés.
GT 29	Grupo de trabajo del artículo 29
IA	Inteligencia Artificial
I+D+I	Investigación, desarrollo e innovación
LOPDGDD	Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales
LSSICE	Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico.
MICINN	Ministerio de Ciencia e Innovación
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMCI	Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación
PDDD	Privacidad desde el diseño y por defecto
PbD	Privacidad desde el diseño
PYMES	Pequeña y mediana empresa
RAT	Registro de actividades de tratamiento
RGPD	Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos).
SEDIA	Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital
STEM	Acrónimo inglés de las siglas Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
TC	Tribunal Constitucional
UE	Unión Europea

INTRODUCCIÓN

La innovación es esencial para mantener y mejorar el bienestar social y el crecimiento económico y es, en nuestros días, uno de los factores impulsores de un cambio que puede permitir que alcancemos una sociedad mejor y un crecimiento sostenible. Sin embargo, ninguna innovación, y menos la tecnológica, es posible sin tener en cuenta derechos fundamentales.

El objetivo de nuestra investigación es demostrar, con ejemplos recientes y al alcance de casi todos, por qué toda innovación debe ser respetuosa con los derechos de los ciudadanos. No es suficiente con “inventar” un servicio o producto nuevo para innovar, sino que lo que verdaderamente genera valor en esa innovación es que seamos capaces de introducirla adecuadamente en nuestra sociedad (mercado) y que ésta la acepte (legalmente, socialmente, moralmente, etc.). Para que un proyecto o producto se implemente con éxito no es importante sólo la tecnología; la adaptación a las normas, a los valores y a la cultura de esa sociedad son imprescindibles.

La sociedad actual permanecerá marcada durante mucho tiempo por la pandemia mundial que vivimos. Hemos sufrido una situación dramática, especialmente, en lo relativo a la salud, que nos ha hecho vivir un antes y un después. Hemos tenido que afrontar situaciones a las que nunca antes habíamos hecho frente, ni como individuos ni como sociedad. La acelerada transformación digital que hemos vivido ha impactado en todos los aspectos de nuestra vida, desde el trabajo, las relaciones interpersonales, nuestros hábitos, nuestra forma de vivir. Y hemos sido conscientes de que la tecnología nos ha ayudado estos largos meses a seguir adelante con nuestro día a día. Mucha de esta tecnología que hemos usado, y seguimos usando, se asienta sobre tratamientos masivos de datos personales lo que ha hecho que los ciudadanos nos planteáramos ese siempre presente debate en torno a privacidad vs innovación. No es algo nuevo, ya hemos vivido estas dicotomías en momentos de crisis o terriblemente negativos, como lo fueron los atentados del 11S. En ese momento, el debate giraba en torno a privacidad vs seguridad mientras que durante estos meses del 2020 se ha presentado la privacidad como algo enfrentado a la salud.

Plantearémos la privacidad no como un freno a la innovación, sino al contrario, pues la privacidad y su normativa facilita la innovación al aportar mecanismos y garantías para que toda esa innovación respete el marco legal y los derechos de los ciudadanos.

Por todo esto, abordaremos la necesidad de integrar la privacidad en un producto, servicio o proceso desde su diseño y por defecto, no siendo algo accesorio sino que debe formar parte de los objetivos perseguidos. Desde esta perspectiva, cobran especial relevancia los principios de protección de datos desde el diseño y protección de datos por defecto del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, (en adelante RGPD), o en su nomenclatura anglosajona *Privacy by design & by default*. Cumplir con esta manifestación del principio de responsabilidad proactiva del RGPD requiere integrar la privacidad desde el primer planteamiento del proceso, idea o proyecto y durante todo su desarrollo, manteniéndose de forma permanente durante todo el ciclo de tratamiento de los datos de carácter personal, no como un elemento adicional, sino como un elemento esencial.

Por otra parte, reflexionaremos sobre si podemos y debemos ser capaces de medir el impacto de esa innovación en nuestra sociedad. Si aspiramos a vivir en una sociedad más justa e igualitaria, podemos plantearnos si incorporar la reflexión sobre cómo se debe afrontar la transformación tecnológica desde una perspectiva ética y en igualdad de condiciones para todos los ciudadanos. Lo que se dice “colocar al ciudadano en el centro”. ¿Podemos permitir como sociedad una tecnología que tenga un impacto negativo en las personas? ¿Estamos dispuestos a que nuestros hijos utilicen aplicaciones que son adictivas y con potencial para causar daños graves, por ejemplo, a nivel de salud? ¿Por qué hemos dejado de ser clientes para convertirnos en El Producto? ¿Necesitamos que la innovación pase unos controles sociales? ¿Queremos usar esa misma tecnología para mejorar la vida de todas las personas?

Y sin embargo, la tecnología puede ayudar a contribuir a la sensibilización de colectivos sobre situaciones de injusticia como la discriminación por género y pueden ser herramientas muy útiles para la educación y para empoderar a la mujer, a la vez que trabajamos para que estas tecnologías no acentúen todavía más las desigualdades y aumenten las brechas, como la digital que afecta, especialmente a las mujeres. Los datos confirman la escasa presencia de menos mujeres participando en los procesos de innovación, por lo que analizaremos estos datos y los posibles motivos de por qué las mujeres no están presentes en los mismos porcentajes que los hombres en estas áreas. Asimismo, daremos algunos ejemplos de cómo podemos cambiar esta situación y de cómo romper con los estereotipos, con los sesgos de género y la falta de reconocimiento y visibilidad de la mujer en el ámbito de la ciencia, la innovación y la tecnología.

Capítulo 1. Innovación y Privacidad

La situación de pandemia mundial vivida marcará un antes y un después en nuestras vidas. Ya no es posible imaginar una sociedad sin que el efecto Covid-19 lo haya llenado todo. Hemos visto cómo la ciencia y la innovación han tratado de paliar el daño que esta enfermedad causa en el mundo, no sólo de salud sino daños económicos, sociales, laborales, etc. y cómo también se han alterado profundamente las estructuras sociales y económicas a nivel global. Sin embargo, la innovación no es algo exclusivo de este momento. Es una acción continua a lo largo del tiempo y abarca diferentes campos del desarrollo humano. La innovación se acostumbra a asociar con la idea de progreso y búsqueda de nuevos métodos. Cuando hablamos de innovación nos vienen a la mente otros conceptos como competitividad, crecimiento empresarial, conocimiento, pero también gestión, optimización, eficiencia, cambio. Porque cuando hablamos de innovación también pensamos en innovar para mejorar la calidad de vida de las personas y reducir las desigualdades y erradicar problemas mundiales como la pobreza, el hambre, el acceso a una educación, sanidad, etc. No sólo hay que diseñar grandes innovaciones, a veces las más pequeñas vienen a impactar de un modo extraordinario en gran cantidad de personas aunque tengan menos visibilidad social.

La innovación también debe ser extensible al sector público, es una forma de crear valor para los ciudadanos y de aumentar la eficiencia y calidad de los servicios públicos. El sector público puede ser un gran catalizador de procesos, cambios e innovación en el ámbito privado.

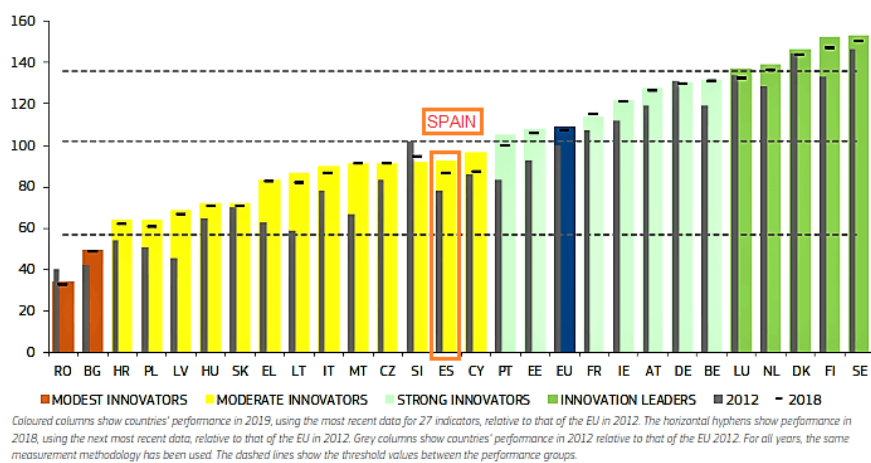
La Estrategia Europa 2020 de la Comisión Europea¹ proponía cinco objetivos cuantificables para 2020 que marcarían la pauta del proceso y se traducirían en objetivos nacionales: el empleo, la investigación y la innovación, el cambio climático y la energía, la educación y la lucha contra la pobreza. Al mismo tiempo, propone un crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.

Uno de los marcos más interesantes para el análisis de cuál es la situación de nuestra innovación es el “*European Innovation Scoreboard*” (EIS²), que proporciona un análisis comparativo del rendimiento de la innovación en los países de la UE, otros países europeos y vecinos regionales. El cuadro de indicadores de la innovación europea 2021 se publicó el 21 de junio de 2021, nos muestra que el rendimiento de la innovación en Europa sigue mejorando en toda la UE. De media, el rendimiento de la innovación ha aumentado un 12,5% desde 2014.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF>

² https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_es

Figure 3: Performance of EU Member States' innovation systems



Los Estados miembros están clasificados en cuatro grupos de rendimiento en innovación que, según las puntuaciones de sus 27 indicadores, pueden ser: líderes, fuertes, moderados o modestos. España ha ido mejorando su posición en los últimos años aunque todavía se sitúa en el tercer grupo, el de los *innovadores moderados* (en amarillo) en contraposición al país de la UE líder en innovación que es Suecia, seguida de Finlandia, Dinamarca y Bélgica. El caso de Portugal, mejor posicionado que España, es interesante también aunque excede de nuestro estudio.



Grupos de rendimiento en innovación. Fuente: CE, EIS 2020.

Los puntos fuertes de España se encuentran en Recursos Humanos, Digitalización y Sostenibilidad del medio ambiente. Por el contrario, como aspectos a mejorar, entre otros, a destacar la tasa de abandono escolar prematuro muy alta en España; bajos niveles de inversión en I+D+I; falta de innovación y de digitalización en las PYMES; falta y descoordinación en la colaboración público/privada; falta de empleo de alta cualificación; o la transferencia de conocimiento.

Según la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, “La economía española debe avanzar hacia un modelo productivo en el que la innovación está llamada a incorporarse definitivamente como una actividad sistemática de todas las empresas, con independencia de su sector y tamaño, y en el que los sectores de media y alta tecnología tendrán un mayor protagonismo³”. La innovación

³ Preámbulo de la Ley, BOE.es - BOE-A-2011-9617 Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

ha de estar siempre ligada a la sostenibilidad, a través de los procesos de innovación debemos conseguir generar un impacto positivo sobre las personas pues de esta manera las empresas desarrollarán una ventaja competitiva que sea percibida por el mercado como un plus, como algo único y exclusivo, lo que redundará en una mejor reputación e imagen de los individuos que componen esa sociedad.

En palabras del profesor Klaus Schwab, fundador y director general del Foro Económico Mundial, la organización internacional sin ánimo de lucro que busca fomentar la cooperación entre los sectores públicos y privados, estamos ante lo que se conoce como la Cuarta Revolución Industrial, que generará, en igual medida, grandes beneficios y grandes retos y en la que es importante que prestemos atención a cómo podemos garantizar que los avances tecnológicos continúen y se dirijan hacia los mejores resultados posibles⁴. Se trata de una transformación social y cultural sin precedente, es una revolución tecnológica que no solo afecta a un ámbito productivo o técnico, sino también al ámbito social porque afecta a nuestra forma de vivir como individuos y a la estructura de la sociedad. La tecnología no es un fin en sí mismo, sino el medio para conseguir el gran objetivo que es bienestar y progreso social, una sociedad más sostenible y respetuosa con los derechos y libertades de los ciudadanos. Pero, a la vez, la innovación también comportan riesgos y amenazas potenciales para la ciudadanía y para sus derechos. Ante esta tercera revolución industrial surge la necesidad de proteger la libertad, la seguridad y la privacidad y garantizar a los ciudadanos un espacio libre de intromisión de terceros⁵.

Podríamos afirmar que para que un proyecto o producto se implemente con éxito, no es importante sólo la tecnología, la adaptación a las normas y a la cultura de esa sociedad son imprescindibles. No todo desarrollo tecnológico es progreso aunque sea innovador. Y en esto, hoy en día juega un papel de determinante la privacidad.

En cualquier proyecto innovador o en el uso de prácticamente cualquier tecnología hoy en día existe un ingrediente esencial; la privacidad, pues es casi inconcebible pensar en una tecnología sin el uso de datos. Y esto lo hemos constatado en una situación como la que estamos sufriendo de una pandemia mundial. Por una parte, debido a la acelerada transformación digital que en muchos casos hemos tenido que abordar como hemos podido y/o sabido. Y es que aparte del drama sanitario, la pandemia de la Covid-19 ha sido y será una enorme fábrica de exclusión económica y social. Han aumentado las brechas educativas, digitales, de salud, entre otras. Y, por el contrario, en uno de los sectores donde más ha impactado de manera positiva es en el sector tecnológico⁶. Así lo señalaba un reciente informe de abril de 2020 del Parlamento Europeo⁷ que recoge algunas de las tecnologías que mayor crecimiento están experimentando durante esta crisis por su capacidad para ayudar a combatir la enfermedad.

Según los datos, la pandemia ha adelantado 7 años la implantación de los servicios digitales de las empresas. El fuerte impulso del comercio electrónico⁸ ha sido otra consecuencia relevante de la crisis sanitaria, que ha crecido un 50% (en algunos sectores como el de la moda hasta el 70%). También el teletrabajo ha pasado de un

⁴ [La cuarta revolucion industrial-Klaus Schwab \(1\).pdf](#)

⁵ LUCENA-CID, I. V., (2019). Las Nuevas Tecnologías y su impacto en los Derechos Humanos. Hacia un nuevo enfoque. Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho. Número 40.

⁶ Junto con la distribución minorista alimentaria y la industria farmacéutica.

⁷ [Ten technologies to fight coronavirus \(europa.eu\)](#)

⁸ Tercera edición del informe "Covid-19: Impacto en los Principales Sectores de la Economía Española", elaborado por el equipo de análisis del Observatorio Sectorial DBK de INFORMA. [COVID-19-Impacto en los principales sectores de la economía española-Febrero 2021.pdf \(informa.es\)](#)

anecdótico 5% al 34%⁹ y ha dado lugar a la primera ley de Teletrabajo en España¹⁰, aunque según reconoce en su Exposición de Motivos III “*también presenta posibles inconvenientes: protección de datos¹¹, brechas de seguridad, tecnoestrés, horario continuo, fatiga informática, conectividad digital permanente, mayor aislamiento laboral, pérdida de la identidad corporativa, deficiencias en el intercambio de información entre las personas que trabajan presencialmente y aquellas que lo hacen de manera exclusiva a distancia, dificultades asociadas a la falta de servicios básicos en el territorio, como la conectividad digital*”, entre otros. Los trámites online con la Administración se multiplicaron en un 500% y los certificados digitales se multiplicaron por diez. Se ha producido un aumento del 775% de la demanda de sus servicios en la nube, según datos de Microsoft, y también han aumentado los ciberataques, según el Centro Criptológico Nacional¹² (CNN).

Además de esta transformación acelerada, nos encontramos con que mucha de la tecnología que hemos usado, y estamos usando, para ayudar en esta pandemia se asienta sobre tratamientos masivos de datos. Si echamos la vista atrás a aquellos meses tan tremendamente duros de plena pandemia, muchas de las iniciativas y medidas en la lucha contra el virus que se propusieron desde que se decretó el estado de alarma, tenían un fuerte impacto en la privacidad de las personas. Los datos nos señalan que actualmente hay entre 40 y 50 aplicaciones que se conozcan en todo el mundo, implementadas en los últimos meses o aún o en fase de desarrollo, para combatir el virus cada uno con su propia forma de tratar los datos: aplicaciones de rastreo de contactos; desarrollos para el autodiagnóstico o la identificación de síntomas; estudios de movilidad a través de los datos de móviles de las operadoras de telefonía; pasaportes de inmunidad para acceder a interiores; control de acceso al espacio público; control de movimientos a través de códigos QR; cumplimiento del confinamiento; control de empleados mediante cámaras termográficas; de planificación hospitalaria; pulseras para asegurar la distancia social; etc., Todas estas iniciativas tienen en común el uso de la tecnología con el tratamiento masivo de datos personales, con datos de salud o biométricos incluidos en muchos casos. Los datos de salud además tienen un potencial valor muy alto, por lo que hay que evitar que, aprovechando esta situación de emergencia, se produzcan abusos por parte de terceros que nos lleven a pérdida de libertades, discriminación o de otros daños a los ciudadanos. Y lo que la privacidad debe aportar son mecanismos y garantías para que todas estas aplicaciones tengan eficacia pero con el debido respeto al derecho fundamental a la protección de datos.

En torno a los meses de marzo y abril de 2020, se (re)abría ese debate social sobre si había que elegir entre privacidad y salud, o si la legislación es incapaz de

⁹ Informe “*Teletrabajo en tiempos de COVID, un año después*”, dirigido por la profesora de EADA, la Dra. Aline Masuda, con la colaboración de los EADA Alumni e investigadores Luciano Strucchi y Edgar Quero. [Teletrabajo en tiempos del COVID - 2021 | Barcelona | EADA](#); Estudio realizado por IvieLab, del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, sobre la base de encuestas y datos del INE. [11.Covid19IvieExpress.El-impulso-al-teletrabajo-durante-el-COVID-19-y-los-retos-que-plantea.pdf](#)

¹⁰ Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia. [BOE.es - BOE-A-2021-11472 Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia.](#)

¹¹ El teletrabajo implica nuevos riesgos en materia de privacidad, seguridad y confidencialidad de la información. Miles de trabajadores accediendo en remoto a la información, desde múltiples dispositivos, en ocasiones, particulares, desde redes de comunicaciones privadas o públicas, dependiendo de las opciones de cada uno.

¹²Según su informe de 2020 ‘*Ciberamenazas y tendencias*’ todo parece indicar que el año 2020 fue el de mayor número de ataques y de mayor impacto. Los ataques de red aumentaron a más de 3,3 millones en el tercer trimestre de 2020, lo que representa un incremento del 90% con respecto al trimestre anterior, según datos del informe del tercer trimestre de 2020 de WatchGuard Technologies. [file.html \(cni.es\)](#)

seguirle el ritmo a la tecnología o, incluso, dificulta o impide la innovación. Estas simplificaciones son debates propios de situaciones de crisis como la que hemos vivido y que se han repetido en otros momentos, como en el caso del atentado del 11S o el 11M en los que el debate era privacidad vs seguridad. Es cierto que en los primeros momentos de estas situaciones de emergencia, en las que está en juego la vida de las personas, quizás sea probable que la privacidad sea una de las menores preocupaciones personales. El debate no es otro que el enfrentamiento entre los intereses colectivos frente a los intereses individuales¹³ en un mundo cada vez más repleto de riesgos y amenazas emergentes y en qué situaciones excepcionales se pueden poner límites¹⁴ a los derechos fundamentales. Pensemos que a raíz sobre todo de hechos como los del 11S ya no es suficiente con proporcionar datos, sino que nuestro propio cuerpo es ahora una mina de donde extraer datos (datos biométricos, datos genéticos).

El Real Decreto-ley 8/2020, de 17 de marzo, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19¹⁵ que decretó el estado de alarma no suspendió ni limitó el derecho a la protección de datos y no puede ser un obstáculo para el tratamiento de datos en el marco de la pandemia, pues el RGPD da el marco jurídico para compatibilizar estos aspectos. Así, el 19 de marzo de 2020 el Comité Europeo de Protección de Datos¹⁶ (en adelante, CEPD), aprobó la *Declaración relativa al tratamiento general de datos personales en el contexto del brote de COVID-19*¹⁷, en la que señala que la normativa de protección de datos no impide tomar medidas en la lucha contra la pandemia del coronavirus y tratar datos sobre este brote si es necesario para preservar la salud pública, aun cuando se trate de datos sensibles como son los de salud. El Considerando (46) del RGPD ya reconoce que en situaciones excepcionales, como una epidemia, la base jurídica de los tratamientos puede ser múltiple, basada tanto en el interés público, como en el interés vital del interesado u otra persona física. Igualmente, la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales¹⁸ (LOPDGDD) permite a las autoridades sanitarias e instituciones públicas con competencias en vigilancia de la salud pública llevar a cabo estudios científicos sin el consentimiento de los afectados en situaciones de excepcional relevancia y gravedad para la salud pública.

Nuestra autoridad de control (AC), la Agencia Española de Protección de Datos (en adelante, AEPD), en su Informe 0017/2020¹⁹ advirtió que *“las consideraciones relacionadas con la protección de datos -dentro de los límites previstos por las leyes- no deberían utilizarse para obstaculizar o limitar la efectividad de las medidas que adopten las autoridades, especialmente las sanitarias, en la lucha contra la epidemia, por cuanto ya la normativa de protección de datos personales contiene una regulación para dichos casos que compatibiliza y pondera los intereses y derechos en liza para el bien común”*.

¹⁴ Esta idea ya se encontraba recogida en el art. 4 de la Declaración de Derechos del Hombre y del Ciudadano, de 1789, que señala que *“la libertad consiste en poder hacer todo aquello que no perjudique a otro: por eso, el ejercicio de los derechos naturales de cada hombre no tiene otros límites que los que garantizan a los demás miembros de la sociedad el goce de estos mismos derechos”*.

¹⁵ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-3824

¹⁶ El Comité Europeo de Protección de Datos (CEPD o en sus siglas en inglés, EDPB) es un organismo independiente, creado en virtud del RGPD que garantiza la aplicación coherente de las normas de protección de datos en toda la Unión Europea.

¹⁷ https://edpb.europa.eu/sites/default/files/files/file1/edpb_guidelines_202003_healthdatascientificresearchcovid19_es.pdf

¹⁸ <https://www.boe.es/buscar/pdf/2018/BOE-A-2018-16673-consolidado.pdf>

¹⁹ <https://www.aepd.es/es/documento/2020-0017.pdf>

Aunque quienes nos dedicamos a privacidad sabemos que es una falsa dicotomía, que no hay que renunciar a ninguna es cierto que, durante los primeros meses de pandemia, sí se generalizó una cierta preocupación social de que esta situación excepcional se usara como excusa para ampliar y normalizar la vigilancia de los ciudadanos y que se perdiera el control sobre nuestros datos.

El Convenio 108 para la protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal²⁰, suscrito en 1981, fue el primer instrumento vinculatorio de carácter internacional en materia de protección de datos, resultado de la decisión del Consejo de Europa ante el rápido avance en el campo del procesamiento electrónico de información. Por ello, los países firmantes se comprometían a realizar las reformas necesarias en su legislación nacional para implementar los principios contenidos en dicho instrumento. Posteriormente, la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea²¹ estableció que los ciudadanos de la Unión tienen derecho a que se protejan sus datos personales. En España, el derecho a la intimidad personal y familiar se encuentra regulado en el art. 18.4²² de la Constitución Española (CE) de 1978²³ que sigue así el camino marcado por la Declaración Universal de Derechos Humanos²⁴.

La protección de datos consiste, según nuestro Tribunal Constitucional²⁵, en la atribución de un *“poder de disposición y de control sobre los datos personales que faculta a la persona para decidir cuáles de esos datos proporcionar a un tercero, sea el Estado o un particular, o cuáles puede este tercero recabar, y que también permite al individuo saber quién posee esos datos personales y para qué, pudiendo oponerse a esa posesión o uso [...] Y ese derecho a consentir el conocimiento y el tratamiento, informático o no, de los datos personales, requiere como complementos indispensables, por un lado, la facultad de saber en todo momento quién dispone de esos datos personales y a qué uso los está sometiendo, y, por otro lado, el poder oponerse a esa posesión y usos”*.

La protección de datos no sólo protege los datos en sí, sino algo más importante, que es lo que hay detrás de esos datos, es decir, las personas a las que pertenecen esos datos. Y cómo utilizemos esa información que están recogiendo estas aplicaciones puede afectar de un modo negativo a esas personas. Por tanto, hay que buscar el equilibrio entre privacidad e innovación haciendo una ponderación entre los posibles beneficios para el control, en este caso, de la pandemia y los riesgos para la privacidad. ¿Es necesario recurrir a esa tecnología o se podría hacer de otra forma menos invasiva y con la que tengamos el mismo resultado?, ¿qué pesan más los beneficios que se pueden conseguir o los efectos negativos? Y en este equilibrio, el Derecho y su función preventiva, desempeña un papel capital. La protección de datos no debe ser usada para ampararse en que algo no se puede hacer, sino al contrario, hacer las cosas con las garantías que nos ofrece esta normativa. Por eso, las situaciones de emergencia mundial no puede conllevar la normalización de la vigilancia de la ciudadanía, deben ser situaciones excepcionales para momentos excepcionales.

Por todo lo expuesto, afirmamos que la normativa de privacidad facilita la innovación porque aporta mecanismos y garantías para que toda esa innovación

²⁰ [Convention 108 and Protocols \(coe.int\)](https://www.coe.int/t/treaties/Convention108/Convention108_and_Protocols.aspx)

²¹ Artículo 8. https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_es.pdf

²² Art. 18.4 CE: *“La ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de los derechos”*.

²³ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1978-31229>

²⁴ https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf

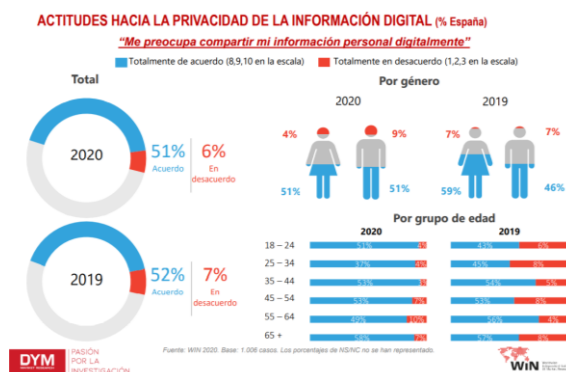
²⁵ Sentencia TC 292/2000, de 30 de noviembre de 2000. Recurso de inconstitucionalidad 1.463/2000. Promovido por el Defensor del Pueblo respecto de los arts. 21.1 y 24.1 y 2 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

respete el marco legal y los derechos de los ciudadanos. Y ésta, debería ser una condición previa y básica para el éxito de cualquier nueva iniciativa innovadora.

Hay sociedades actuales en donde la privacidad cede frente a otros, supuestos, derechos mayores, con una monitorización constante de su población, en donde las grandes empresas tienen todos nuestros datos y nos controlan, en donde se geolocaliza a las personas sin control, se utiliza la videovigilancia para determinar si eres fiable para concederte un crédito²⁶, en donde los algoritmos nos segmentan de una manera que limita nuestro poder de decisión, donde las *fake news* nos generan realidades paralelas, donde se utilizan técnicas como éstas para controlar a los ciudadanos sin garantías. Este tipo de sociedad es precisamente lo que la privacidad evita.

Los datos demuestran que la privacidad se ha convertido en uno de los derechos protagonistas de la sociedad de nuestros días, y parece que va a seguir siéndolo durante mucho tiempo, porque además vivimos en un flujo constante de datos y siempre habrá gente que quiera usar información sobre nosotros para su propio beneficio y/o en contra del nuestro. Los ciudadanos cada vez valoran más su privacidad²⁷, y el Derecho y las autoridades no dudan en dar a la protección de datos el respeto y la protección que merece. A veces, algunos, han tenido que aprender a cuidar su privacidad tras malas experiencias. Si preguntamos a nuestros amigos, familiares, compañero de trabajo, etc. seguro que más de uno ha sido víctima de un fraude en internet, le han robado su tarjeta bancaria en la red, le han usurpado sus perfiles en redes sociales, etc.

Según los datos de una encuesta²⁸ que explora las opiniones y creencias de 26.433 personas de 34 países de todo el mundo realizada este año 2021 sobre la privacidad de la información digital, el 45% de la población mundial está **preocupada por compartir su información personal** digitalmente, un porcentaje que disminuye dos puntos en comparación con el año pasado. En el caso de los españoles, al 51% les preocupa compartir información personal en Internet, seis puntos por encima de la media mundial.



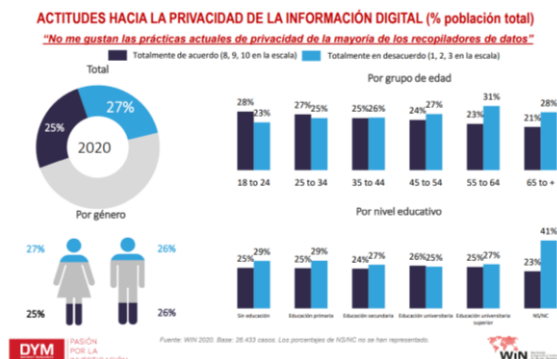
En lo que respecta a las **prácticas de privacidad** que llevan a cabo quienes recopilan los datos, los encuestados nacionales afirmaron en un 44% de los casos que

²⁶ Este sistema de crédito existente en China va variando dependiendo del comportamiento de los ciudadanos.

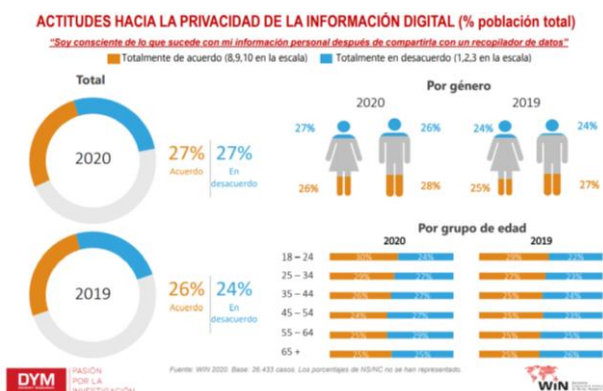
²⁷ En el barómetro del CIS de mayo de 2018, la protección de datos y la privacidad ya preocupaba “mucho” o “bastante” a tres de cada cuatro encuestados (un 76,1%), aunque, al mismo tiempo, más de la mitad de ellos (el 52%) se confiesa “poco” o “nada informado” sobre los riesgos que conlleva proporcionar datos personales. http://datos.cis.es/pdf/Es3213mar_A.pdf

²⁸ Encuesta anual WIN World Survey 2020 (WWS), realizada por el Instituto DYM conjuntamente con WIN International, WWS 2020: TECNOLOGÍA, <https://institutodym.es/wp-content/uploads/2021/06/Tecnología-WWS-2021.pdf>

no les gustan, en comparación con el 25% de media del estudio mundial. “No me gustan las prácticas actuales de privacidad de la mayoría de los recopiladores de datos (ej. proveedores de servicios, anunciantes, minoristas, aseguradoras, municipios, etc.) que solicitan mi información personal”.



Pero lo que más llama la atención de este estudio es que casi un tercio de la población mundial **no es consciente del uso** que los recopiladores de datos hacen de su información personal, es decir, el 27% de la población admite saber qué ocurre con sus datos, pero otro 27% no sabe cómo se van a utilizar ni dónde.



Estos datos son preocupantes, especialmente, cuando todas las aplicaciones y servicios digitales que usamos cada día producen cantidades inimaginables de datos, vivimos en la sociedad del dato. El Informe de este año de la compañía americana Domo Inc, sobre el gran volumen, la velocidad y la variedad de datos generados y distribuidos a través de Internet²⁹ nos da una idea de cómo las personas están utilizando la tecnología en su vida diaria. Sólo por citar algunos de esos datos que se generan en 1 minuto: Microsoft Teams conecta a 100.000 usuarios; los usuarios de YouTube transmiten 694,000 videos; Facebook Live recibe 44 millones de visitas; los usuarios de Instagram comparten 65.000 fotos y los de *TikTok* ven 167 millones de videos.

Además, la privacidad cotiza al alza a nivel empresarial, es una ventaja competitiva para las empresas y el desprecio por la privacidad lleva al fracaso de iniciativas innovadoras porque no han sido capaces de incorporar la variable de la responsabilidad social, ética y legal y no son respetuosas con los derechos de los ciudadanos.

²⁹ [What 'Data Never Sleeps 9.0' Proves About the Pandemic | Domo](#)

Por tanto, sobre ese debate que planteábamos al principio de si debemos elegir entre privacidad o innovación, la regulación, las normas, lo que hacen es que impiden o dificultan lo que vamos a llamar “mala innovación”, es decir, aquella que no ha sido capaz de entender los valores y las necesidades de la sociedad en la que se inserta ni las expectativas de sus potenciales consumidores o clientes. Y esto tiene un impacto negativo al final para la tecnología.

Despreciar la privacidad nos lleva al fracaso de iniciativas que se concebían como innovadoras pero que no han tenido en cuenta esa intersección de las necesidades de las personas, su viabilidad técnica y su viabilidad como negocio³⁰. Y así, llegamos a los “*solucionismos tecnológicos*”³¹, tratamientos complejos que requieren tener en cuenta todo el aspecto de una manera transversal, las personas, la tecnología y también su impacto social y democrático.

Un ejemplo reciente de lo que exponemos lo tenemos en la aplicación Radar COVID³², una aplicación de Secretaría General de Administración Digital, dependiente de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (SEDIA). Todo apuntaba a que era una solución con mucho potencial, que iba a ser casi la medida estrella para tener controlado al virus, y sin embargo el resultado ha sido muy pobre, con 7,9 millones de descargas³³ y tan sólo un 19% de penetración. Es interesante resaltar dos motivos, entre otros, de por qué pudo fracasar esta iniciativa aunque la tecnología y la idea fueran buenas. Una de las principales barreras que frenó las descargas de la app eran las dudas, desde el principio, sobre su privacidad³⁴ (esa “suma positiva”), a pesar de que los desarrolladores han reafirmado en múltiples ocasiones la anonimidad de los usuarios³⁵. También se encontró una brecha de seguridad (recordemos, seguridad extremos a extremo, *ent to end*) que provocaba que cuando un usuario notificaba un positivo subiendo el código de diagnóstico al servidor, el usuario quedase expuesto ante aquellos con acceso al servidor. Y el otro motivo es que el diseño de la App no estaba centrado en el usuario (no tenía interés en el individuo), era un producto complejo y difícil de usar, sin instrucciones claras (no *user-friendly*). Además hubo otros problemas con los códigos, de compatibilidad limitada. etc. Pero el problema no era de la tecnología, era que no se había contemplado esa idea que era innovadora en toda su dimensión y no sólo la tecnología en sí. No estaba diseñada siguiendo los principios de protección de datos desde el diseño y protección de datos por defecto, sobre los que luego hablaremos.

Otro ejemplo de cómo las dudas sobre la privacidad de una aplicación inciden directamente en la cuenta de resultados de una Organización lo tenemos en 2014, cuando se publicó que WhatsApp no protegía las conversaciones de sus usuarios, de tal modo que podían ser accesibles por terceros lo que hizo que 2 millones de usuarios españoles cambiaran a otro servicio de mensajería instantáneo (Tellegram). O el motor de búsqueda alternativo DuckDuckGo que prometía ser la alternativa a Google y acabó reconociendo que rastreaba las visitas realizadas por los usuarios. También el caso de la aplicación para realizar videollamadas gratuitas Zoom que saltó a la fama con la pandemia y cuyos usuarios superaban los 200 millones. Las noticias de hackeos y fallos de seguridad que permitían compartir información personal fueron las

³⁰ Basándonos en Tim Brown, el maestro y creador del método “*Design Thinking*” o pensamiento de diseño, como un método estratégico para la satisfacción de las necesidades de las personas.

³¹ MOROZOV E., (2015). La locura del solucionismo tecnológico. (Clave Intelectual).

³² [Home | Radar covid19](#)

³³ Datos disponibles en <https://radarcovid.gob.es/estadisticas/descargas-radar>

³⁴ La Agencia Española de Protección de Datos ha abierto dos procedimientos sancionadores por una posible vulneración del RGPD, en la aplicación Radar COVID. Uno de ellos, contra la Dirección General de Salud Pública, dependiente del Ministerio de Sanidad, y otro al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, dependiente del Ministerio de Economía.

causas de su desplome en bolsa y el grupo perdió más de US\$10.000 millones de capitalización en dos semanas.

En otros casos, la innovación no es capaz de entender la sociedad en la que se inserta y genera conflicto social, como es el caso de las aplicaciones o servicios alternativos de transporte como Uber o Cabify. En el caso de Uber, por ejemplo, recordemos que fue multada con 148 millones de dólares por ocultar el robo por unos hackers de información personal de 57 millones de usuarios en 2016, hackers a los que Uber pagó 100.000 dólares para destruir los datos. Ambas plataformas han visto también cómo los problemas de falta de seguridad y la vulnerabilidad de los protocolos de seguridad para validar a los socios-conductores ponen en riesgo sus negocios, con la muerte incluso de un usuario.

También el caso de la aplicación de navegación para conocer los problemas del tráfico, Waze, en lugares como EE.UU está creando problemas a policías y vecinos de barrios que antes eran muy tranquilos y seguros a los que la aplicación desvía coches, camiones y autobuses turísticos para minimizar las retenciones de tráfico de los usuarios y que ahora son las rutas alternativas más cortas para esta aplicación.

En otras situaciones, la innovación requiere un desarrollo normativo que lo regule. Es el caso del sector del “*delivery*”. Las plataformas Deliveroo o Glovo de reparto a domicilio, también ha sido, y son, objeto de disputas sociales por sus precarias condiciones laborales, hasta tal punto que ha dado lugar a la aprobación de la conocida como “*Ley rider*” (Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo, por el que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales³⁶). Esta legislación incorpora³⁷ por primera vez el derecho a acceder a la información de parámetros, reglas e instrucciones de los algoritmos de los sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones laborales, incluida la elaboración de perfiles de las personas trabajadoras. Casualmente, coincidiendo con la entrada en vigor de esta normativa, la empresa británica Deliveroo anunció en prensa su intención de irse de nuestro país por las “*dificultades de viabilidad del negocio*” en España. En todos estos casos, la pérdida de reputación y de confianza de los usuarios puede hacer peligrar estos modelos de negocio.

Podemos poner otro ejemplo con los drones, en los que muchas compañías han invertido grandes sumas de dinero pero cuyo marco legal es todavía muy incierto. Los drones, en muchas ocasiones, se combinan con cámaras con las que pueden grabarse imágenes o sonidos y pueden interferir en la privacidad de las personas y en sus libertades civiles y políticas. En particular, podemos hablar de riesgos que pueden ir desde la falta de transparencia hasta saber qué equipo de tratamiento de datos llevan a bordo y con qué fines están siendo recogidos los datos personales y por quién, lo que genera desconfianza. En el 2019, la AEPD publicó la Guía “Drones y Protección de datos”³⁸, e incluía entre sus recomendaciones “*Promover y aplicar características de privacidad desde el diseño, como, por ejemplo, ajustar la resolución de la imagen al mínimo necesario para ejecutar el propósito del tratamiento, reducir la*

³⁶ [BOE.es - BOE-A-2021-7840 Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo, por el que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales.](https://www.boe.es/boe/BOE-A-2021-7840)

³⁷ El comité de empresa tiene derecho a ser informado por la empresa de los parámetros, reglas e instrucciones en los que se basan los algoritmos o sistemas de inteligencia artificial que afectan a la toma de decisiones que pueden incidir en las condiciones de trabajo, el acceso y mantenimiento del empleo, incluida la elaboración de perfiles.

³⁸ <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/guia-drones.pdf>

granularidad de la geolocalización con el mismo propósito; aplicar técnicas para anonimizar imágenes (automáticamente durante la captura o procedimientos para hacerlo inmediatamente después) o mecanismos para iniciar y detener la captura de datos en cualquier momento durante la operación; implantar protocolos de comunicaciones seguros que impidan a terceros el acceso a las transmisiones de los datos capturados o incluso al control del propio dispositivo, o incluir mecanismos que permitan el cifrado de los datos capturados y almacenados en el propio dron”.

Los coches autónomos también son una realidad tecnológica hoy en día, pero tiene muchas implicaciones legales y sociales a las que debemos dar respuesta primero. Por ejemplo, ¿quién será responsable penalmente en caso de un accidente, el propietario del coche o el fabricante?; ¿a quién pertenecen los datos generados y recogidos por los coches, datos de geolocalización, biométricos, de multas, etc.?; ¿cómo responderán a las amenazas de ciberataques?; ¿cómo esa máquina interactúa con otros usuarios de la calzada o incluso con otras máquinas? Y un largo sinfín de preguntas.

Como hemos expuesto, para que un proyecto o producto se implemente con éxito, no es importante sólo la tecnología, las personas, la adaptación a las normas y a la cultura de esa sociedad son imprescindibles. Y en esto, hoy en día juega un papel de determinante la privacidad.

Capítulo 2. Responsabilidad proactiva en la Innovación: Protección de datos desde el diseño y por defecto

La innovación tiene que respetar un marco jurídico concreto que será el que aplique, pero que si se basa en tratamientos masivos de datos van a ser los principios inspiradores del Reglamento (UE) 2016/679, General de Protección de Datos (en adelante, RGPD)³⁹, el modelo europeo que se ha convertido en el estándar internacional y que está llamado a ser la referencia global⁴⁰. El cambio de normativa de protección de datos de carácter personal supone un cambio con respecto al modelo tradicional para afrontar las medidas que garantizan la protección de los datos personales hacia un nuevo modelo más dinámico, enfocado en la gestión continua de los riesgos potenciales asociados al tratamiento de los datos desde su diseño⁴¹

Con la anterior normativa⁴², la protección resultante era eminentemente reactiva, sancionatoria de los incumplimientos. Desde la perspectiva del RGPD, se pretende ser preventivo pues se anticipa a la causa de posibles daños sobre los datos personales, tratándolos mediante la evaluación de riesgos, centrando su atención en las amenazas sobre los derechos y libertades de los interesados, y la adopción de medidas encaminadas a evitar que se materialicen esos riesgos.

Como señalábamos, el RGPD, consciente de que un tratamiento nace expuesto a riesgos con impacto en la protección de los datos, introduce dos principios para la

³⁹Reglamento (UE) 679/2016, General de Protección de Datos. <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>

⁴⁰ El enfoque del RGPD está sirviendo como base para otras regulaciones como IA. La Propuesta de la Comisión para regular la IA está basada también en un enfoque de riesgo al igual que el RGPD.

⁴¹ Guía Práctica de Análisis de riesgos en los tratamientos de datos personales sujetos al RGPD, AEPD. <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/guia-analisis-de-riesgos-rgpd.pdf>

⁴² La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal; Directiva 95/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de octubre de 1995, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos; Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999.

implementación efectiva de la responsabilidad proactiva⁴³ como son los de protección de datos desde el diseño y protección de datos por defecto (art. 25 RGPD44), o en su nomenclatura anglosajona **Privacy by design & by default**⁴⁵, (en adelante, PDDD).

Recordemos que este término de “*Privacy by Design*” fue aceptado internacionalmente en la 32ª Conferencia Internacional de Comisionados de Protección de Datos y Privacidad, celebrada en Jerusalén en el año 2010, con la aprobación de la “Resolución sobre la Privacidad por Diseño”⁴⁶. La Doctora Ann Cavoukian, Comisionada de Información y Privacidad de Ontario, Canadá, fue quien desarrolló el concepto de Privacidad por diseño y propuso superar la actual consideración de la privacidad como mero cumplimiento de la legalidad como un módulo que hay que añadir a nuestro sistema, de modo que cumpla las formas pero con el menor perjuicio posible de nuestros auténticos objetivos. Trata de asegurar la privacidad y obtener el control personal de la información propia, y para las organizaciones, obtener una ventaja competitiva sostenible⁴⁷ pues es una característica que las personas quieren ver en los sistemas, procesos o servicios que las TIC facilitan.

La *Privacy by Design* o Privacidad desde el diseño (PbD)⁴⁸ implica tener presentes las garantías del RGPD a lo largo de toda la vida del tratamiento, es decir, desde el momento en que se diseña, se pone en práctica y finalmente se suprime o finaliza el tratamiento y sin que ello afecte o merme su funcionalidad. Esto también implica que el diseño de las herramientas o aplicaciones tecnológicas que van a utilizarse para el tratamiento de los datos supongan la menor injerencia posible en la privacidad de los

⁴³ Este concepto de “*accountability*” o rendición de cuentas, supone una importante novedad introducida por el RGPD, señalando que el responsable o encargado del tratamiento deberá garantizar el cumplimiento de la normativa, y además estar en condiciones de demostrarlo en cualquier momento.

⁴⁴ El Considerando 78 recoge que “*al desarrollar, diseñar, seleccionar y usar aplicaciones, servicios y productos que están basados en el tratamiento de datos personales o que tratan datos personales para cumplir su función, ha de alentarse a los productores de los productos, servicios y aplicaciones a que tengan en cuenta el derecho a la protección de datos cuando desarrollan y diseñen estos productos, servicios y aplicaciones, y que se aseguren, con la debida atención al estado de la técnica, de que los responsables y los encargados del tratamiento están en condiciones de cumplir sus obligaciones en materia de protección de datos*”. No se trata de un concepto nuevo, siempre ha formado parte de esencia de las leyes de protección de datos, el cambio es que ahora es un requisito legal expresamente regulado en el RGPD.

⁴⁵ El término “privacidad desde el diseño” se utiliza para designar el concepto amplio de medidas tecnológicas para garantizar la privacidad así como abordando también los procedimientos organizativos y los modelos de negocio, mientras que los términos los términos “protección de datos por diseño” y “protección de datos por defecto” se utilizan para designar las obligaciones legales específicas establecidas por el artículo 25 del RGPD (European Data Protection Supervisor (EDPS). Opinion 5/2018 Preliminary Opinion on Privacy by design, May 2018

https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/18-05-31_preliminary_opinion_on_privacy_by_design_en_0.pdf ; European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). Privacy and Data Protection by Design – from policy to engineering, Dic 2014

https://www.enisa.europa.eu/publications/privacy-and-data-protection-by-design/at_download/fullReport). Véase también la guía publicada por el Comité Europeo de Protección de Datos “Guidelines 4/2019 on Article 25 Data Protection by Design and by Default”, https://edpb.europa.eu/our-work-tools/our-documents/guidelines/guidelines-42019-article-25-data-protection-design-and_en

⁴⁶https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/10-10-27_jerusalem_resolutionon_privacybydesign_en.pdf

⁴⁷ CAVOUKIAN A. (January 2011): Privacy by design – the 7 foundational principles. Technical report, Information and Privacy Commissioner of Ontario <https://www.ipc.on.ca/wp-content/uploads/Resources/7foundationalprinciples.pdf>

⁴⁸https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/10_10_27_jerusalem_resolutionon_privacybydesign_en.pdf

interesados. Se pretende crear un estándar que permita devolver al usuario el control sobre su privacidad y que sirva también para recuperar la confianza en los responsables de tratamientos⁴⁹ (empresas privadas o instituciones) y, de esta manera, superar esas falsas dicotomías a las que hemos aludido entre privacidad y seguridad. Si un usuario no confía en un servicio o producto, no lo querrán usar y, a la larga, desaparecerán. Por esto, la visibilidad y la transparencia son principios de la PbD, porque el responsable debe estar sujeto a unos “términos y condiciones”, a unas “políticas de privacidad”, informando desde un principio y no modificando esas políticas y condiciones sin previo aviso o, en su caso, consentimiento.

PbD se basa en el respeto por el individuo, que siempre ha de estar presente en el diseño de sistemas de información, por ejemplo, mediante mensajes informativos, opciones “*user-friendly*”, etc. De igual manera, esa falsa dicotomía en realidad no debería existir, la “suma positiva” o la sostenibilidad del proyecto supone que funcionalidad y privacidad no han ser categorías necesariamente excluyentes sino que ambas tienen que estar garantizadas e integradas en cualquier sistema desde la fase de diseño.

Cumplir con esta obligación de PbD requiere integrar la privacidad de forma proactiva⁵⁰, desde el primer planteamiento del proceso, idea o proyecto y durante su desarrollo, manteniéndose de forma permanente durante todo el ciclo de tratamiento de los datos de carácter personal, no como un elemento adicional, sino como un elemento esencial. Identificar desde ese planteamiento inicial cuáles son los requisitos normativos y los posibles riesgos para los derechos de los usuarios antes de que puedan concretarse en daños, antes incluso de que el sistema o tecnología llegue a entrar en funcionamiento, nos permitirá adoptar medidas preventivas, que no correctivas, desde el principio, lo que evitará tener que redefinir los sistemas y procesos continuamente. Asimismo, generará confianza en el mercado y en el usuario final y se traducirá en una ventaja competitiva, reducción de costes, etc. Las personas cada día toman decisiones de consumo basadas en sus expectativas de intimidad.

Podemos observar, cómo el concepto de PbD guarda conexión con la metodología “*design thinking*”, que ha sido definida por Tim Brown, profesor de la escuela de Ingeniería de Stanford University y co-fundador de la empresa consultora IDEO, como “*la intersección de las necesidades de las personas, su viabilidad técnica y su viabilidad como negocio*”. Esta metodología se basa en una pregunta ¿qué problema necesita resolver esa persona o grupo de personas?.

Por su parte, el objetivo de la “privacidad por defecto” establece que deben de aplicarse medidas técnicas y organizativas apropiadas con el objeto de que se realice los tratamientos de datos realmente necesarios para los fines del tratamiento⁵¹. Su principal manifestación es el principio de minimización de los datos, porque al final los datos que no se traten no pueden estar en peligro. Esto es aplicable referido tanto a la cantidad de los datos recogidos, como al tipo de datos, los tratamientos que hacemos, el tiempo que los conservamos y el acceso que permitimos a los mismos.

Dicho de otro modo, debemos optar por la configuración por defecto que sea la más segura posible en términos de privacidad. No se requiere ninguna acción por parte del individuo para proteger su privacidad puesto que ya está integrado en el sistema de forma predeterminada. Un claro ejemplo de la aplicación práctica de este principio en

⁴⁹ El concepto de PbD no requiere ser demostrable ni revisable, pero sí debe ser documentado y publicado a disposición de los usuarios o titulares de datos afectados.

⁵⁰ Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). *Guía de Privacidad desde el Diseño*. Octubre 2019. <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-11/guia-privacidad-desde-diseno.pdf>

⁵¹ El principio de calidad de los datos ya venía recogido en el artículo 4 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD): “*Los datos de carácter personal sólo se podrán recoger para su tratamiento y tienen que ser adecuados, pertinentes y no excesivos en relación con el ámbito y las finalidades determinadas, explícitas y legítimas para las que se hayan obtenido*”.

tecnología sería la configuración de una App con la privacidad de configuración de privacidad más restrictiva, de modo que sea el usuario el que decida si quiere ampliar los datos que compartirá al descargarse o en registrarse en esa App. También las exigencias relativas a las políticas de aceptación y configuración de cookies que no sean estrictamente necesarias para el funcionamiento de una página web se puede entender como un ejemplo de privacidad por defecto y desde el diseño. Sin embargo, no debe limitarse sólo a las opciones que el usuario puede configurar, sino a todas las opciones del sistema como un todo.

La obligación⁵² de que se adopten los principios de privacidad desde el diseño y por defecto recae en el responsable del tratamiento pero también se extiende⁵³ a otros actores participantes en el tratamiento de datos personales, como los proveedores y prestadores de servicios, los desarrolladores de productos y aplicaciones⁵⁴ o los fabricantes de dispositivos, por ejemplo, o quienes realicen funciones de corresponsables del tratamiento.

Por tanto, integrar la privacidad en un producto, servicio o proceso no debe ser algo accesorio sino debe formar parte de los objetivos perseguidos. La privacidad en un proceso de innovación se convierte en un componente esencial para garantizar una gestión integral y segura del ciclo de vida de la información, de extremo a extremo (*end to end*). En este caso, también se garantiza que los datos se eliminen de forma segura y confidencial, respetando los plazos de conservación establecidos.

La privacidad desde el diseño y por defecto facilitan la innovación y permite que esa privacidad pueda ser demostrable y revisable pues se puede demostrar el principio de responsabilidad proactiva (art. 24 RGPD) a través de estándares o buenas prácticas así como de certificaciones (art. 42 RGPD). El art. 2.3. RGPD contempla el *“mecanismo de certificación aprobado con arreglo al artículo 42 como elemento que acredite el cumplimiento de las obligaciones establecidas en los apartados 1 y 2 del presente artículo”*. A la inversa, los documentos que acrediten el cumplimiento de la PDDD también pueden ser útiles en un proceso de certificación. Esto significa que cuando una operación de tratamiento de un responsable o encargado haya sido certificada en virtud del artículo 42, las autoridades de control la tendrán en cuenta en su evaluación del cumplimiento del RGPD, específicamente en relación con la PDDD⁵⁵.

También se podría recurrir a la implementación de un modelo de gestión de la privacidad como el propuesto por la norma ISO/IEC 27701:2019⁵⁶ que especifica los requisitos y proporciona orientación para establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de gestión de información de la privacidad (PIMS, *Privacy Information Management System*). Para aplicarse este estándar certificable es requisito previo que la organización disponga de un Sistema de Gestión de Seguridad

⁵² El artículo 83.1.d) RGPD considera sancionable no atender esta obligación, al igual que su correcta aplicación constituye uno de los criterios para baremar la gravedad de una infracción.

⁵³ El Responsable del tratamiento no puede delegar completamente en terceros la responsabilidad de aplicación de este principio (deber de diligencia).

⁵⁴ Este año Apple pidió a todas las apps que publicaran de forma obligatoria en su Store enlaces a su política de privacidad. Las apps que no cumplan serían rechazadas dentro del proceso de validación en las tiendas de Apple.

⁵⁵ Directrices 4/2019 relativas al artículo 25 Protección de datos desde el diseño y por defecto, Versión 2.0, Adoptadas el 20 de octubre de 2020, European Data Protection Board (EDPB). https://edpb.europa.eu/system/files/2021-04/edpb_guidelines_201904_dataprotection_by_design_and_by_default_v2.0_es.pdf

⁵⁶ Privacy by design/default (privacidad desde el diseño y por defecto) (Anexo A.7.4 y Anexo B.7.4). <https://www.iso.org/standard/71670.html>

de la Información (la norma ISO/IEC 27001⁵⁷), pues complementa sus requisitos en relación a la privacidad y protección de los datos de carácter personal. Este estándar incluye controles específicos de la PDDD, tanto para el Responsable como para el Encargado, lo que contribuye a implementar la privacidad por diseño y por defecto en los tratamientos y a que ésta pueda ser demostrable.

Según la Guía de la AEPD *“Privacidad desde el Diseño”* asegurar *“la privacidad y establecer un marco de gobernanza que garantice la protección de los datos personales no representa un obstáculo para la innovación. Muy al contrario, ofrece ventajas y oportunidades para los distintos participantes:*

- *para las organizaciones supone mejorar la eficiencia, optimizar sus procesos, establecer una estrategia de reducción de costes y obtener una ventaja competitiva*
- *para el mercado supone desarrollar modelos económicos sostenibles a largo plazo*
- *para la sociedad en su conjunto supone poder acceder a las ventajas de los avances tecnológicos sin comprometer la libertad e independencia de los individuos”.*

La privacidad en un proceso de innovación se convierte en un componente esencial, y conocer los posibles riesgos para los derechos de los usuarios antes de que puedan concretarse en daños, supone grandes ventajas para todos.

Capítulo 3. Ética e Innovación

El 14 de julio de 2021 se aprobó la Carta de Derechos Digitales⁵⁸, que aunque no tiene carácter normativo, pretende ser un marco de referencia, un eje para las próximas iniciativas regulatorias y también para el diseño de políticas públicas, de nuevos proyectos e inversiones del dinero público⁵⁹. En sus consideraciones previas indica que *“el intenso progreso de la investigación científica, las invenciones y las tecnologías digitales o basadas en lo digital plantean la necesidad de asegurar que el marco normativo garantiza la protección de los derechos individuales y colectivos de las personas”*. Y una vez más, vemos reforzado el principio de PbD al señalar que *“principios como el de cumplimiento normativo desde el diseño, que incorpora el análisis de la regulación aplicable vigente desde el inicio del proceso de desarrollo tecnológico, deben ser de aplicación íntegra. Del mismo modo, la incorporación desde el diseño de los principios generales del marco normativo de protección de datos es fundamental para garantizar los derechos de las personas en los entornos digitales”*.

En el *“Manifiesto por una nueva cultura digital”*⁶⁰, la socióloga Liliana Arroy y el educador Jordi Jubany reflexionan sobre la necesidad de una nueva cultura digital para desarrollar una sociedad mejor. Podemos *“quedarnos como consumidores pasivos o reivindicar la ciudadanía digital, con el derecho a participar y transformar la sociedad, aprovechando las herramientas que tenemos al alcance para aprender y construir juntos un futuro más digital, inclusivo, responsable y donde las oportunidades superen los riesgos”*. Entre los retos para alcanzar esa sociedad mejor, destacaría un

⁵⁷ UNE-EN ISO/IEC 27001:2017, Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información. Requisitos. (ISO/IEC 27001:2013 incluyendo Cor 1:2014 y Cor 2:2015).

⁵⁸ https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf

⁵⁹ Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la economía española invirtió 15.572 millones de euros en I+D en 2019, el 1,25% del PIB, una cifra inferior a la media europea del 2,1% del PIB.

⁶⁰ Artículo publicado en la Revista Telos 112, Red de Fundación Telefónica. 11 de diciembre 2019. <https://telos.fundaciontelefonica.com/imprimir-pdf/7396/>

uso de los recursos de forma justa, equitativa y solidaria, en favor de la transparencia, la neutralidad, la reutilización y la soberanía tecnológica.

Se podría definir la cultura digital⁶¹ como “*el estudio de los aspectos sociales, culturales, éticos y estéticos de la Tecnología de la Información y la Comunicación. El enfoque principal es la interacción entre cultura y tecnología*”. Una nueva cultura digital basada en la inclusión, la equidad, la sostenibilidad y la ética, que coloque al ciudadano en el centro.

En unas palabras muy ilustrativas, el profesor Bustamante Donas⁶², Profesor de Ética y Sociología en la Universidad Complutense de Madrid, indica en su trabajo “*Hacia la cuarta generación de Derechos Humanos: repensando la condición humana en la sociedad tecnológica*” que “*no podemos separar las potencialidades de la tecnología de las voluntades de las personas que la promueven. Por esta razón, las expectativas de una mayor democratización de la sociedad requieren una inteligente utilización de los medios a nuestro alcance. Por otro lado, una utilización perversa de dicha tecnología tendría una traducción directa en el menoscabo de las libertades públicas civiles, en la disminución de los estándares de vida, y en un desequilibrio cada vez mayor entre poder personal y poder institucional*”.

En poco tiempo, el mundo se han lanzado a desarrollar todo tipo de tecnología sin entender que todas estas nuevas herramientas son diferentes a otras tecnologías aplicadas con anterioridad y con un potencial enorme de que pueden tener implicaciones sociales importantes, de racismo, de sesgos, de privacidad, que pueden afectar de forma relevante a los ciudadanos. Todos debemos ser conscientes de esto, pero los profesionales que se dedican, por ejemplo, a diseñar y desarrollar los algoritmos de Inteligencia Artificial⁶³ han de trabajar siendo conscientes de las implicaciones morales y éticas que conlleva su trabajo para evitar posibles sesgos que puedan suponer un perjuicio para otra persona. Desde la Universidad de Columbia, secundada por IBM y Facebook, van más allá y han impulsado un proyecto por el cual aquellos profesionales que trabajan en el campo de la tecnología y la inteligencia artificial deberán seguir un juramento tecnocrático (igual que los médicos para ejercer realizan el juramento hipocrático) que garantice la fidelidad a unos determinados principios éticos. Son siete principios: principio de no maleficencia, de beneficencia, de autonomía, de justicia, de dignidad, de privacidad, y de transparencia. De esta manera, investigadores informáticos y demás profesionales involucrados se comprometerán en la protección de los derechos humanos. Sin embargo, no es menos cierto que los que deciden en última instancia no son los propios programadores sino los responsables del producto o servicio que deciden qué quieren conseguir y, por tanto, están determinando cómo será ese software y esa programación, y sería conveniente realizar un estudio previo de impacto social del algoritmo. También es importante tener presente que, actualmente, necesitamos combinar conocimientos entre las disciplinas STEM (acrónimo inglés de las siglas Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y las Humanidades y esto es lo que puede marcar la diferencia en los productos o servicios. Por eso, más adelante, también hablaremos sobre las ventajas de equipos diversos, no sólo de género, raza, edad sino también de formaciones y profesiones distintas.

⁶¹ CANCINO VELÁSQUEZ, J. A. “Cultura digital. Web 2.0 y herramientas tecnológicas. Tecnología”. [Cultura digital. Web 2.0 y herramientas tecnológicas • gestiopolis](#)

⁶² BUSTAMANTE DONAS, J. “*Hacia la cuarta generación de Derechos Humanos: repensando la condición humana en la sociedad tecnológica*”. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Número 1 / Septiembre - Diciembre 2001.

⁶³ La IA contribuirá con 15,7 billones de dólares a la economía mundial para 2030 (PwC 2017). <https://www.pwc.es/es/sala-prensa/notas-prensa/2017/la-inteligencia-artificial-impulsara-pib-mundial.html#:~:text=sectores%20de%20actividad,-,En%20términos%20absolutos%2C%20la%20Inteligencia%20Artificial%20provocará%20un%20Incremento%20adicional,19%20de%20julio%20de%202017>

Se trata de crear un marco ético para toda esta tecnología, porque al final detrás de la tecnología están personas. Como señala Salazar I.⁶⁴, *“la decisión final sigue siendo nuestra, de los humanos, y no tienen por qué cambiar si no lo deseamos así”*. Vivir en una sociedad digital guiada por el dato genera una responsabilidad social compartida que requiere crear modelos de gobernanza de los datos en el que los derechos e intereses de los titulares de los datos sean respetados desde el diseño de las iniciativas. Los marcos de gobernanza tienen, a juicio del grupo de expertos que integran la *Digital Future Society*⁶⁵, un papel clave en nuestra sociedad actual, es la propia sociedad quien demanda esos mecanismos apropiados de gobernanza de datos que respeten los derechos humanos fundamentales.

Si aspiramos a vivir en una sociedad justa, debemos reflexionar sobre cómo se debe afrontar la transformación tecnológica desde una perspectiva ética y en igualdad de condiciones para todos los ciudadanos. En este sentido, el 28 de enero de 2021, la AEPD presentó el **Pacto Digital para la Protección de las Personas**, una iniciativa orientada a alcanzar un gran acuerdo por la convivencia ciudadana en el ámbito digital, compatibilizando la protección de datos con la innovación, la ética y la competitividad empresarial y la sostenibilidad⁶⁶. Porque donde hay derechos también hay obligaciones y también responsabilidades (civiles, penales, administrativas y, en su caso, educativas y laborales). Entre los principios éticos más significativos, desde la perspectiva de la ética y la protección de datos, la llamada ética digital, deberían tenerse especialmente en cuenta a la hora de diseñar e implantar los nuevos desarrollos tecnológicos, según el Pacto estarían, entre otros, *“los relativos a promover la igualdad de género, la protección de la infancia, de las víctimas y de las personas en situación de vulnerabilidad, o garantizar que las tecnologías eviten perpetuar los sesgos o aumentar las desigualdades existentes, evitando la discriminación algorítmica por razón de raza, procedencia, creencia, religión o sexo, entre otras”*. También considera una práctica recomendable fomentar *“la formación en ética y privacidad de los distintos agentes implicados, en especial aquellos que programan algoritmos y que toman decisiones, así como la alfabetización digital con carácter transversal”*.

En opinión de la Dra. Gemma Galdón Clavell⁶⁷, profesora de la Universitat de Barcelona, lo idóneo, lo óptimo sería que para que una tecnología, una innovación, un servicio o producto llegue a la población pase unos procesos establecidos. En otros sectores ocurre, como en la medicina o en la alimentación, pero no es así en la tecnología. Si a un niño le llega una aplicación que genera adicción no hay ningún mecanismo de gobernanza para evitarlo. Recientemente, el gobierno chino prohibía el uso del videojuego *Fortnite* para combatir la adicción de los jóvenes a los videojuegos en el país, ya que algunos adolescentes reconocen estar días enteros pegados a la pantalla llegando, incluso, a hacerse sus necesidades encima y con problemas mentales que requieren rehabilitación.

Pensemos en los relojes de pulsera inteligentes o juguetes inteligentes para niños. Es posible que este producto no cause daños directos a quienes lo utilizan, pero si no se prevé un nivel mínimo de seguridad, puede convertirse fácilmente en una

⁶⁴ SALAZAR I. (Octubre 2019). Revista Ecclesia, *“Una ética para los robots”*. [Una ética para los robots, por Idoia Salazar \(revistaecclesia.com\)](https://www.revistaecclesia.com)

⁶⁵ Digital Future Society es una iniciativa impulsada por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital del gobierno de España y Mobile World Capital Barcelona, cuyo objetivo es construir un futuro más justo e inclusivo en la era digital para mejorar el impacto de la tecnología en la sociedad.

⁶⁶ <https://www.aepd.es/sites/default/files/2021-01/pacto-digital.pdf>

⁶⁷ En la segunda sesión del XI Ciclo de Conferencias *La democracia hoy* con la conferencia *“¿Soberanía tecnológica? Democracia, datos y gobernanza en la era digital”*. 5 marzo de 2020.

herramienta de acceso al niño⁶⁸, y un extraño podría comunicarse con el niño a través del robot. Si una tecnología aumenta la desigualdad entre la población, no hay ningún mecanismo para impedirlo. Si un servicio digital está creado desde su diseño para crear dependencias, por ejemplo, las redes sociales, no hay unos marcos para evitarlo. Ha sido declarado públicamente por Facebook en el marco de una investigación⁶⁹ que, en el caso de Instagram, “*el 32% de las chicas dicen que cuando se sienten mal con su cuerpo, Instagram les hace sentir peor*”, sobre todo a las adolescentes. Cuando la innovación no pasa por controles sociales las grandes empresas tecnológicas acabarán introduciendo en el mercado sus productos creando una dependencia completa de los mismos⁷⁰. Rescatando unas palabras de Morozov E., en las que explica que la gente comprueba una y otra vez sus redes sociales porque “*los sistemas han sido diseñados para crear esas dependencias. El modelo de negocio es así. Cuantos más clics hago, más valioso soy. Cuantos más clics míos consiguen, más dinero hacen conmigo, lo que hace que diseñen los servicios para maximizar esos clics*”.

A veces esa tecnología se utiliza para determinar e, incluso modificar nuestras pautas de comportamiento y de consumo. Un ejemplo es el del videojuego *Pokémon Go*, lanzado en 2016 con más de 500 millones de descargas en los primeros dos meses. Este juego basado en realidad aumentada y geolocalización, redirigía el tráfico peatonal, es decir, por dónde tenían que ir los jugadores para cazar Pokémon por las tiendas y establecimientos patrocinadores del videojuego.

Pensemos en la red social china, *TikTok*, que fue sancionada con 5,2 millones de dólares por la *Federal Trade Commission* en EE.UU. por almacenar y recopilar datos sensibles e información personal de niños menores de 13 años y ha sido acusada en varias ocasiones de servir al Gobierno chino en el espionaje de sus ciudadanos. Los retos que proponen los usuarios de esta red ponen en peligro la salud física, y la vida, de las personas. Su nueva moneda “*TikTok Reward Points*” puede desencadenar problemas con el juego como la ludopatía. Según informe de la compañía Statista⁷¹, el 45% de sus usuarios en España es menor de 25 años. El garante de la protección de datos de Italia bloqueó el uso de *TikTok* en el país a raíz de la muerte por asfixia de una niña de 10 años, que practicaba un reto, alegando que la red social no es capaz de verificar la edad de sus usuarios.

Permitimos como sociedad que servicios dirigidos a la población, y la mayoría a nuestros adolescentes, causen un efecto nocivo en ella porque están diseñados desde el principio para crearlo, basados en algoritmos que son adictivos y que tienen el potencial de causar daños graves a nivel individual, por ejemplo, en términos de salud mental. Hemos creado, en palabras de la socióloga Shoshana Zuboff el “*capitalismo de vigilancia*”⁷² referido a la mercantilización de datos personales, es decir, en la transformación de información personal en una mercancía sujeta a la compraventa con fines de lucro, un sistema de mercado que negocia predicciones sobre el comportamiento humano, en donde los usuarios dejamos de ser clientes para convertirnos en la materia prima de un nuevo sistema industrial, en EL PRODUCTO. Pensemos igualmente, el valor económico que tienen nuestros datos por ejemplo, en el mercado negro. El año pasado, la Oficina de Seguridad del Internauta (OSI) publicó una infografía⁷³ sobre el coste de los datos personales en el mercado negro, el más caro, por su valor, es el registro médico, cuyo precio está en los 315 euros, seguido de

⁶⁸ Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial CE. [commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020-es.pdf \(europa.eu\)](https://commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020-es.pdf)

⁶⁹ <https://www.wsj.com/news/types/the-facebook-files?mod=svg-breadcrumb>

⁷⁰ CONTRERAS F. “La fractura de la innovación en la igualdad de género”. Universidad de Sevilla. Observatorio (OBS*) Journal, vol.4 - nº1 (2010), 161-183.

⁷¹ [TikTok- Estadísticas y hechos | Statista](#). Noviembre 2021.

⁷² ZUBOFF, S. (2020). La era del capitalismo de la vigilancia. La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder, Paidós, Barcelona.

⁷³ [c15-pdf-infografia-ciberdelincentes_reyes.pdf \(osi.es\)](#)

los datos bancarios con un precio de salida de 30 euros, las cuentas de plataforma de pago online 18 euros, cuentas de correo electrónico y datos del DNI 5 euros, etc. Con esta información, se puede suplantar la identidad de una persona para realizar compras fraudulentas, pedir créditos, robo de identidad, disfrutar de los servicios sin permiso del usuario, se pueden vender los datos a terceros para realizar ataques de phishing contra los contactos del usuario, dañar la reputación del usuario y realizar estafas y extorsiones, y una larga lista de consecuencias.

La tecnología en sí no es ni buena ni mala, ni justa ni injusta, ni tampoco neutral, por otra parte. Depende del uso que hagamos de esa tecnología y de las personas que la usamos. La tecnología que sirve para luchar contra el cibercrimen también se puede usar para evitar catástrofes naturales, o tener información más rápida y tomar decisiones más rápidas sobre muchas otras cuestiones. Por ejemplo, respecto a la Inteligencia Artificial, como una de las partes más importantes de la economía de los datos, la CE publicó en 2020 su Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial⁷⁴ en el que señalaba que *“teniendo en cuenta el enorme impacto que puede tener la inteligencia artificial en nuestra sociedad y la necesidad de que suscite confianza, resulta clave que la inteligencia artificial europea se asiente en nuestros valores y derechos fundamentales, como la dignidad humana y la protección de la privacidad”*. También en España en diciembre de 2020, se aprobó la Estrategia Nacional en Inteligencia Artificial (ENIA)⁷⁵, con el objetivo impulsar el desarrollo de la IA pero también alertando de *“los riesgos reales que debemos aprender a controlar para conseguir que su impacto sobre la sociedad sea positivo”*. Y sin embargo, podemos pensar en casos reales de utilización de esta tecnología para resolver los problemas del “mundo real”, por ejemplo, la IA se usa para intentar erradicar de la malaria, para mejorar ecosistemas y mejorar la vida en nuestro planeta, para prevenir la violencia de género, para mejorar la educación, etc.

En esta reflexión en la que nos encontramos, podemos imaginar qué mundo queremos usando tecnología. Algunas personas pensarán en un escenario más positivo, en términos de beneficios que la tecnología puede aportar a la sociedad; y otras quizás imaginen un mundo en donde la normativa no protege a los ciudadanos y el acceso a la tecnología avanzada está disponible solo para aquellos que pueden pagar. Esta visión de dos mundos usando tecnología está sacada del informe *“Images of the Future Worlds Facing the Legal Profession 2020-2030”*⁷⁶ de la Law Society, que publicó en junio de este año.

En el “mejor de los mundos”, entre otros, dispondríamos de estándares universales básicos para proteger la privacidad de las personas, gracias a una regulación más fuerte en torno a las grandes tecnológicas, en particular, y su capacidad para mercantilizar los datos. A través de la sociedad, alcanzamos mayores niveles de conciencia pública de cómo se utilizan los datos y el individuo dispone de mayor control sobre quién posee o puede ver sus datos. Al sentir más confianza, es más probable que los individuos estén dispuestos a compartir sus datos para beneficio personal (por ejemplo, salud) y para beneficios colectivos. En este mundo, la tecnología apoya la creación de empleo y suple la falta de recursos en sectores como el sanitario que ha tenido escasez de personal calificado. La IA se utiliza para aumentar las habilidades humanas y reducir el coste de la alimentación, la educación y cuidado de la salud, pero las personas están informadas y protegidas en la interacción con las máquinas. El acceso a la tecnología es equitativo y no aumenta aún más las desigualdades existentes

⁷⁴ [commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf \(europa.eu\)](#)

⁷⁵ [ENIA A4 Resumen ejecutivo RGB \(lamoncloa.gob.es\)](#)

⁷⁶ [Future Worlds 2050: images of the future worlds facing the legal profession 2020-2030 | The Law Society](#)

Y usando esa misma tecnología, pero de otra manera, nos podríamos encontrar en un mundo totalmente distinto, en el “peor de los mundos”. En donde las profesiones son reemplazadas por sistemas de IA y hay un aumento masivo del desempleo, las personas no puede volver a adquirir habilidades lo suficientemente rápido como para unirse a otras industrias antes de que la IA reemplace la necesidad de trabajadores humanos. Es un mundo en donde no hemos sido capaces de utilizar la tecnología al alcance de todos para favorecer el acceso a alimentación, educación o salud y donde las personas están expuestas a los peligros del uso dañino de la tecnologías porque no hay regulación que las proteja. Los organismos reguladores están desbordados por su incapacidad para controlar y gestionar la profusión de datos, y su comercialización y la política de las grandes tecnológicas implica que los individuos no pueden retener el control total sobre sus datos personales.

Son dos mundos totalmente opuestos en los que usamos la misma tecnología, lo único que cambia es cómo queremos usar esa tecnología.

Por tanto, conceptos como equidad, justicia, transparencia, privacidad, responsabilidad, redistribución y valor público y ciudadano se consideran como elementos a cuidar en todos los procesos de innovación. Es por ello, que requerimos unas políticas y procedimientos que integren las responsabilidades, las limitaciones y las oportunidades basados en las personas, en las empresas públicas y privadas y en la tecnología. Y en estos marcos de gobernanza debemos ser capaces de incorporar la transparencia como un valor instrumental que debe regir la actuación de toda institución o empresa, pues la ciudadanía tiene derecho a estar informada y saber cómo se han tomado determinadas decisiones que le afectan y qué criterios se han seguido para llegar a según qué resultados. Y asimismo, debemos ser capaces de incorporar la dimensión de género, la inclusión y participación en igualdad de condiciones.

Capítulo 4. Innovación, Privacidad e Igualdad

Ninguna innovación tecnológica es posible sin tener en cuenta derechos fundamentales. La Declaración Universal de Derechos Humanos⁷⁷ firmada en 1948, uno de los grandes hitos de la historia, garantiza que *“Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”*. Por su parte, la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la Mujer⁷⁸ es un tratado internacional adoptado en 1979 por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) cuyo comienzo es *“...la máxima participación de la mujer, en igualdad de condiciones con el hombre, en todos los campos, es indispensable para el desarrollo pleno y completo de un país, el bienestar del mundo y la causa de la paz.”*

En la Resolución aprobada por ONU el 25 de septiembre de 2015⁷⁹ 193 países aprobaron la llamada **Agenda 2030**⁸⁰ que marca los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con 17 objetivos y 169 metas conexas de carácter integrado e indivisible que constituyen un marco innovador a nivel mundial para trabajar en favor del desarrollo sostenible, equitativos e inclusivo y en el que nadie sea excluido. Es fácilmente comprobable como los conceptos que más se repiten a lo largo de esta resolución son tres: igualdad, sostenibilidad y alianzas.

Sin embargo, la Covid-19 ha puesto en riesgo la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible, lo que está obligando a las empresas a redefinir sus estrategias,

⁷⁷ https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf

⁷⁸ <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cedaw.aspx>

⁷⁹ https://www.agenda2030.gob.es/recursos/docs/APROBACION_AGENDA_2030.pdf

⁸⁰ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

priorizando su contribución a aquellos objetivos cuyo impacto social es más crítico. Hay algunos de esos objetivos que ahora mismo están totalmente frenados para dar importancia a otros, como la salud y educación.

Uno de los objetivos cuya consecución se propone, en concreto el **ODS 5, es la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas**. Esta Agenda ya indica en su preámbulo que “*se pretende hacer realidad los derechos humanos de todas las personas y alcanzar la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas*”. No es posible hablar de sostenibilidad sin tener presente la igualdad real entre géneros, de oportunidades, de retribución y de liderazgo. La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible. La igualdad de género no solo es un derecho fundamental⁸¹, sino que es uno de los pilares esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

Los ODS llaman a la acción a todos los actores del planeta: los gobiernos, la sociedad civil, el sector privado y el mundo académico y científico. Sólo a través de alianzas con instituciones públicas, universidades, empresas, profesionales y organizaciones de la sociedad civil se pueden impulsar verdaderos cambios (**ODS 17, Alianza para lograr los objetivos**) y, desde la perspectiva de este estudio, que incidan en una mayor garantía de la protección de datos, porque la protección de la privacidad también es un asunto público y colectivo. Pensamos que es clave entablar alianzas con el objetivo de acelerar el cambio en las empresas y Administraciones Públicas, así como para eliminar los obstáculos para el avance de las mujeres y las niñas en las esferas de la innovación, la tecnología y el emprendimiento.

Para lograr esto es necesario poder dar cumplimiento al **ODS 9, para construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación**. Las transformaciones en todos los aspectos (económicos, sociales, etc.) que se necesitan para alcanzar los ODS requieren de soluciones innovadoras por parte de todos los actores.

La Agenda 2030, a través del **ODS 16 Paz, Justicia e instituciones sólidas** considera esencial el impulso de instituciones eficaces, transparentes e inclusivas para alcanzar los ODS en el que podemos destacar garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales.

El párrafo 15 de la Agenda 2030 destaca que: “*...la difusión de la tecnología de la información y la comunicación y la interconexión global tiene un gran potencial para acelerar el progreso humano, para cerrar la brecha digital y desarrollar sociedades del conocimiento ...*”. Sin duda, la tecnología se ha convertido en un aliado fundamental para cumplir con los ODS. Ciertamente, las nuevas tecnologías son el perfecto aliado para avanzar en los objetivos de desarrollo sostenible. De hecho, la mayoría de los proyectos que involucran alguno de los 17 Objetivos, exigen un tratamiento de datos para asegurar su cumplimiento. Según el Libro Blanco de IA, esta puede tener un papel importante en la consecución de los ODS y en el respaldo de los procesos democráticos y los derechos sociales.

El Informe de la **Asociación 2030Vision** sobre las principales oportunidades y desafíos para que la tecnología digital avance en la consecución de los Objetivos Globales⁸², estima que las soluciones digitales que impactan positivamente en los Objetivos podrían generar unos ingresos anuales de 2,1 billones de euros. Además, la igualdad de género y de oportunidades es imprescindible para la consecución de otros objetivos de desarrollo sostenible, pero como decíamos, los logros de estos ODS, en particular los que afectan a la igualdad de género y el

⁸¹ Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-6115>

⁸² https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/publications%2FARM_2030VisionReport.pdf

empoderamiento de las mujeres, requieren cambios transformadores, enfoques integrados y soluciones innovadoras, es ahí donde nos podemos apoyar en la ciencia y en la innovación .

Cuando se habla de sostenibilidad, nos referimos a una sostenibilidad entendida, por una parte, como la preservación de los derechos y libertades de los ciudadanos y, por otra, la lucha contra cualquier tipo de discriminación, en particular, lograr la igualdad de género como marca el ODS 5. Y podríamos incluir el concepto de privacidad sostenible. La preservación de la privacidad es esencial para que la sociedad de la información sea sostenible⁸³, la preservación de la privacidad en sí misma debería ser sostenible y lograrse como resultado de una cooperación racional en lugar de un requisito legal altamente costoso. El alto nivel de conexión entre los derechos digitales y los ODS significa que los mecanismos nacionales e internacionales de derechos humanos pueden ayudar a avanzar en esos objetivos. Como recoge el preámbulo de la LOPDGDD, “*corresponde a los poderes públicos impulsar políticas que hagan efectivos los derechos de la ciudadanía en Internet promoviendo la **igualdad de los ciudadanos** y de los grupos en los que se integran para hacer posible el pleno ejercicio de los derechos fundamentales en la realidad digital*”. Su artículo 97 que lleva por título “*Políticas de impulso de los derechos digitales*” recoge la obligación del Gobierno de elaborar un Plan de Acceso a Internet entre cuyos objetivos están “*superar las brechas digitales*”, “*formación en competencias y habilidades digitales básicas a personas y colectivos en riesgos de exclusión digital*”.

La privacidad no es sólo importante para protegernos como individuos, tiene también una perspectiva y una importancia social⁸⁴ puesto que es esencial para salvaguardar nuestra democracia. El filósofo y político Firmin DeBrabander, profesor de Filosofía en el Maryland Institute College of Art (Estados Unidos) en su obra “*Life After Privacy: Reclaiming Democracy in a Surveillance Society*” (algo así como “*La vida después de la privacidad: reclamando la democracia en una sociedad de la vigilancia*”), concluye que la privacidad no es esencial para la democracia. Sin embargo, en palabras de la profesora Carissa Véliz⁸⁵, la privacidad es importante para nuestra democracia. “*Para protestar anónimamente, para votar en secreto, para que los periodistas puedan proteger a sus fuentes, los abogados a sus clientes, y los médicos a sus pacientes*”. La privacidad es necesaria para pensar por nosotros mismos, para que nadie manipule nuestros gustos, nuestras preferencias, nuestras opiniones o nuestros deseos. Es fundamental para la igualdad, pues no todos los ciudadanos son tratados de igual forma como resultado de la información que exista sobre ellos, hay quien dice que somos tratados de acuerdo con nuestros datos y podemos ser objeto de discriminaciones, por ejemplo, sin que nunca lo sepamos. La privacidad, en palabras de Véliz, “*es la tela con la que vendamos los ojos de la justicia y del sistema para que se nos trate con imparcialidad*”, es la garantía para que todos seamos tratados en condiciones de igualdad. Así pues, la falta de privacidad amenaza nuestra autonomía, nuestra capacidad de autogobernarnos, como individuos y como ciudadanía⁸⁶.

A veces escuchamos que si no tienes nada que esconder, no tienes por qué preocuparte porque se recopile información sobre tu persona. En palabras de Edward

⁸³ PI: DOMINGO FERRER, J. (URV); PI: TORRA REVENTÓS, V. (IIIA-CSIC); PI: MEGÍAS JIMÉNEZ, D. (UOC). “CO-PRIVACY: Sustainable Privacy for a Sustainable Information Society”. Universitat Oberta de Catalunya.

⁸⁴ De hecho, la tutela no se confía sólo a la iniciativa de las personas interesadas, sino que implica permanentemente una específica responsabilidad pública que se atribuye a la Autoridad de Control, en nuestro caso, AEPD.

⁸⁵ Carissa Véliz es investigadora, filósofa y profesora en la Universidad de Oxford, en el Instituto de Ética e Inteligencia Artificial.

⁸⁶ VÉLIZ C. (2021). *Privacidad es poder: Datos, vigilancia y libertad en la era digital*. Editorial Debate.

Snowden (*"A Conversation on Privacy"*⁸⁷), *"decir que no te importa la privacidad porque no tienes nada que ocultar es como decir que no te importa la libertad de expresión porque no tienes nada que decir"*. Despojarnos de nuestra privacidad nos convierte en "ciudadanos de cristal"⁸⁸, expresión con la que se hace referencia a la situación de máxima exposición en la que estamos los ciudadanos, en general, y, en particular, en relación con las administraciones públicas.

El impacto que tienen las tecnologías en los derechos es tan alto que el Consejo de Derechos Humanos de ONU aprobó en 2016 una Resolución para la *"promoción, protección y el disfrute de los derechos humanos en Internet"*⁸⁹ en la que establece que el acceso a Internet será considerado, de ahora en adelante, un derecho básico de todos los seres. El texto recoge que *"los mismos derechos que tienen las personas offline deben ser protegidos online"* y reconoce la importancia de la privacidad online y de promover la educación de las mujeres y las niñas en los sectores tecnológicos relevantes. También señala que *"la expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la interconexión mundial brinda grandes posibilidades para acelerar el progreso humano, superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento"*.

En la reunión Global de Múltiples Partes Interesadas sobre el Futuro de la Gobernanza de Internet, celebrada en São Paulo los días 23 y 24 de abril de 2014, se reconoció, entre otras cosas, la necesidad de que la gobernanza de Internet se base en los derechos humanos y que los derechos de las personas también deben estar protegidos en Internet, destacando la *"importancia de empoderar a todas las mujeres y niñas mejorando su acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, promoviendo la alfabetización digital y la participación de mujeres y niñas en la educación y la formación en las tecnologías de la información y las comunicaciones, y motivando a las mujeres para que estudien carreras de las ciencias y las tecnologías de la información y las comunicaciones. Al mismo tiempo, exhorta a todos los Estados a que acaben con la brecha digital entre los géneros y mejoren el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres y las niñas"*.

El 23 de febrero de este año, el Secretario General de la ONU, D. António Guterres en la apertura de la 43ª sesión ordinaria del Consejo de Derechos Humanos hizo unas afirmaciones muy duras que, realmente, denotan la preocupación máxima por el respeto a los derechos humanos en plena pandemia mundial: *"De forma más general, la infodemia de COVID-19 ha hecho saltar las alarmas sobre el creciente alcance de las plataformas digitales y el uso y abuso de los datos. Sobre cada persona se está recopilando un amplio arsenal de información. Sin embargo, realmente no controlamos el acceso a esos datos. No sabemos cómo se ha reunido tal información, quién lo ha hecho ni con qué fines. Esos datos se utilizan con propósitos comerciales: para fines publicitarios y de mercadotecnia y para que las empresas aumenten sus beneficios. Los patrones de comportamiento se están comercializando y vendiendo como contratos de futuros. Esto ha creado nuevos modelos de negocio y sectores totalmente nuevos que han contribuido a una concentración cada vez mayor de la riqueza y la desigualdad. Nuestros datos también se utilizan para moldear y manipular nuestras percepciones sin que apenas nos demos cuenta. Los Gobiernos pueden explotar esos datos para controlar el comportamiento de su propia ciudadanía, violando los derechos humanos de personas o grupos. Todo esto está lejos de ser*

⁸⁷ [Edward Snowden Compares Privacy to Freedom of Speech | University of Arizona News](#)

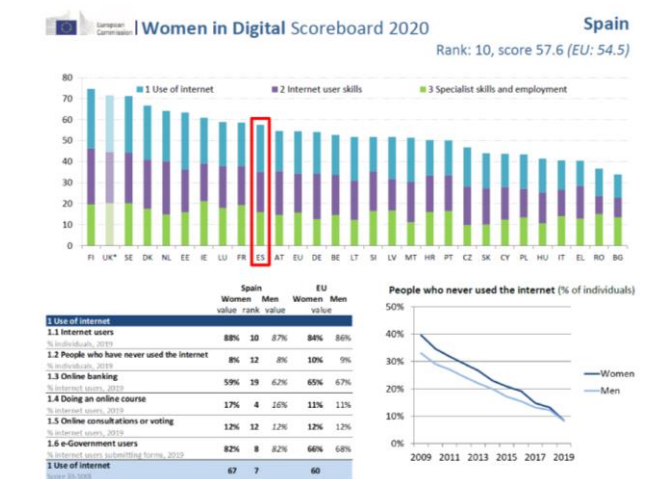
⁸⁸ Este término de ciudadanos de cristal se utilizó en la Sentencia contra la Ley Alemana del Censo de Población de 1983 por quienes reclamaban su inconstitucionalidad. Tribunal Constitucional de la República Federal de Alemania en su Sentencia de 15 de diciembre de 1983 sobre la Ley del Censo sobre el derecho a la autodeterminación informativa.

⁸⁹ https://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d_res_dec/A_HRC_32_L20.pdf

ciencia ficción o pronósticos distópicos sobre el siglo XXII. Está sucediendo aquí y ahora. Y exige un debate serio.” Y añade poniendo el foco en la desigualdad de género como la lacra más extendida en relación con los derechos humanos. “La crisis tiene rostro de mujer”.

Más recientemente, el 17 de mayo de 2021, Guterres en su mensaje⁹⁰ con motivo del Día Mundial de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información, alerta de que “todavía hay 3.700 millones de personas —casi la mitad de la población mundial— sin conexión a internet, y la mayoría de ellas son mujeres. La inclusión de esas personas es imprescindible para que las posibilidades que ofrecen la 5G, la inteligencia artificial, la internet de las cosas, la salud digital y otras tecnologías sean verdaderamente transformativas y sostenibles.” También “debemos protegernos contra los peligros de las tecnologías digitales, que van desde la difusión del odio y las informaciones erróneas hasta los ciberataques y la explotación de nuestros datos.”

Por todo ello, se hace imprescindible asegurar que los derechos digitales ofrecen protección y garantías para conseguir la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres para evitar que el avance tecnológico genere nuevas brechas y nuevas formas de discriminación. La desigualdad en el acceso a Internet y las TIC afecta al 52 % de las mujeres y al 42 % de los hombres del mundo. Hay que decir que España tiene una mala posición con respecto a Europa, por ejemplo en la falta de competencias digitales de la ciudadanía. Hay un 43% de población española entre 16 y 74 años en nuestro país que no posee competencias digitales básicas, o son analfabetos digitales, según el último Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI⁹¹) 2021 de la Comisión Europea. Y esta brecha digital afecta especialmente a mujeres⁹². Según los Indicadores de Género de la Sociedad Digital (marzo 2021) que tiene por objeto analizar el grado de desarrollo digital de la mujer en cada uno de los Estados miembros⁹³, los datos alertan de la escasa presencia de mujeres en el ámbito tecnológico, no solo en lo profesional sino también en la adquisición de habilidades digitales, donde hay una diferencia de casi 5 puntos entre mujeres y hombres (4,6).



⁹⁰ <https://www.un.org/es/observances/telecommunication-day/message>

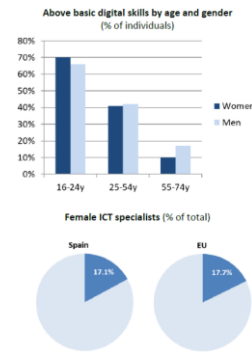
⁹¹ DESI es un índice compuesto que resume cinco indicadores del rendimiento digital de Europa y que permite un seguimiento de la evolución de los Estados miembros de la Unión Europea en la competitividad digital. Estos cinco indicadores son conectividad, capital humano, uso de internet, integración de la tecnología digital y servicios públicos digitales. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-spain>

⁹² https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/COVID-19_A_Gender_Lens_Guidance_Note.pdf

⁹³ Se pueden consultar en <https://www.ontsi.red.es/es/dossier-de-indicadores-pdf/indicadores-genero-marzo-2021>

Internet user skills			
2.1 At least basic digital skills	56%	15	59%
2.2 Above basic digital skills	35%	10	31%
2.3 At least basic software skills	58%	14	61%
2 Internet user skills	57	11	55
Specialist skills and employment			
3.1 STEM graduates	12.7	15	30.1
3.2 ICT specialists	1.2%	18	5.0%
3.3 Unadjusted gender pay gap	12%	6	18%
3 Specialist skills and employment	48	12	48
Women in Digital Index	57.6	10	54.5

Notes:
 *As the figures refer to 2018, the United Kingdom is still included in index and EU averages are calculated for 28 Member States.
 Unadjusted gender pay gap: EU average estimated based on Eurostat data.
 Data source: Eurostat.
 For the definitions and the methodology please consult the Methodological note.



También los estudios realizados por el Instituto de la Mujer en colaboración con el Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (ONTSI), “Mujeres y digitalización: de las brechas digitales a los algoritmos”⁹⁴ y “Las mujeres en la economía digital española: Trayectorias inspiradoras”⁹⁵ así lo indican.

¿Cuáles pueden ser los motivos de esta discriminación y por qué siguen persistiendo estas desigualdades? Entre otros, podríamos exponer algunos.

En primer lugar, la **presencia de mujeres en los estudios STEM** sigue siendo francamente minoritaria. Preocupa este dato del *Informe Mujeres e Innovación 2020*⁹⁶, el primero que elabora el Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (OMCI) y que da inicio a una nueva publicación periódica del Ministerio de Ciencia e Innovación para monitorizar la situación y evolución de la (des)igualdad de género en el ámbito de la innovación, se pone de manifiesto que todavía queda mucho por avanzar para lograr la igualdad real entre mujeres y hombres en este ámbito.

La representación de las mujeres en la población directamente ocupada en sectores empresariales de alta y media-alta tecnología, desciende a valores que se sitúan entre el 26% del personal, en general, y el 31% de aquel que participa directamente en actividades de I+D. La participación de mujeres en actividades de intercambio y transferencia de conocimiento es más baja que la de los hombres, aunque dentro del sector, las actividades con mayor representación de mujeres corresponden al desarrollo de contenidos, siendo más baja la presencia de mujeres en actividades de fabricación y de servicios. Se observa, asimismo, que la brecha de género en transferencia desaparece una vez se rompe el techo de cristal y las mujeres acceden a las categorías profesionales superiores de la carrera académica o científica.

⁹⁴ https://www.inmujeres.gob.es/disenov/novedades/M_MUJERES_Y_DIGITALIZACION_DE_LA_S_BRECHAS_A_LOS_ALGORITMOS_04.pdf

⁹⁵ https://www.inmujeres.gob.es/disenov/novedades/LAS_MUJERES_EN_LA_ECONOMIA_DIGITAL_ESPANOLA.pdf

⁹⁶ https://icp.csic.es/archivos/Igualdad/Legislacion/informes/AF_Mujeres-e-innovacion_web.pdf

Empleo en el sector de las Tecnologías de la Comunicación y la Información y los Contenidos (TICC)

TABLA 4.1.A Distribución porcentual del personal ocupado en el sector TICC según sexo y subsector de actividad, 2018

SUBSECTOR	MUJERES	HOMBRES
Fabricación	32,4%	67,6%
Servicios	33,6%	66,4%
Actividades informáticas	33,8%	66,2%
Comercio	31,0%	69,0%
Telecomunicaciones	38,1%	61,9%
Contenidos	44,5%	55,5%
Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión	43,2%	56,8%
Actividades de grabación de sonido y edición musical	45,5%	54,5%
Actividades de programación y emisión de radio y televisión	41,2%	58,8%
Otros servicios de información	46,7%	53,3%
Publicación de libros, periódicos y otras actividades de publicación	45,4%	54,6%
TOTAL GENERAL	35,3%	64,7%

Fuente: Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI). Informe Anual del Sector TIC y de los Contenidos en España 2019. Madrid: ONTSI. <http://doi.org/10.30923/SeCTICCont2019>. Datos primarios obtenidos a partir de la elaboración de una encuesta llevada a cabo por el ONTSI.

España, en particular, se encuentra en una posición media baja respecto del resto de países de la Unión Europea. Con un 0,5% de profesionales mujeres graduadas en TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), los valores de España están dos décimas por debajo de la media. Además, la distancia con respecto a los hombres es significativa, de 3 puntos porcentuales, superior a la media de la media europea que es de 2,2 puntos porcentuales.

La participación femenina en profesiones TIC se sitúa en 16% y en los órganos de dirección de las compañías, la cifra es todavía menor, es uno de los sectores con una menor presencia femenina con un 11,9%.

En el ámbito de tecnologías concretas, en la especialización de ciberseguridad las mujeres sólo ocupan un 7%; con competencias en Inteligencia Artificial un 19%; en el sector de los videojuegos tan sólo un 16% son mujeres.

Según el Estudio sobre la situación de las jóvenes investigadoras en España del Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (OMCI)⁹⁷, existe una infrarrepresentación de mujeres en las áreas STEM. En España, sin duda, se observa cómo la mayor problemática se encuentra en la T (technology) y la E (engineering), donde sólo se concentra un 6% del total de jóvenes investigadoras, algo que se reproduce también a nivel global de estas áreas, ya que son sólo el 7% del total de investigadoras.

Como se puede ver, la mujer está infrarrepresentada en la mayoría de estudios relacionados con las nuevas tecnologías. Y esta brecha no sólo no se reduce sino que está aumentando. Si no se revierte, las mujeres se van a quedar fuera de los trabajos del futuro. Tan sólo en España, teniendo en cuenta el **Plan España 2025**⁹⁸ de la Secretaria de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial plantea un objetivo transversal fuertemente alineado a los ODS y la Agenda 2030: contribuir de forma considerable a cerrar las diferentes brechas digitales. Para ello, entre sus metas se pretende que en el año 2025 el 25% de las compañías españolas use Inteligencia Artificial y Big Data, así como reforzar las competencias digitales de los trabajadores y

⁹⁷<https://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:875ee2f6-37e7-494e-9767-6434f7ee1b06/informe-jovenes-investigadoras-esp.pdf>

⁹⁸ [Agenda Digital 2025.pdf \(mineco.gob.es\)](#)

del conjunto de la ciudadanía (meta 2025: 80% de personas con competencias digitales básicas, de las que el 50% serán mujeres). El 30% de los empleos actuales desaparecerá pero se crearán 20.000 nuevos especialistas en ciberseguridad, IA y Datos según consta en el Plan (*“Reforzar la capacidad española en ciberseguridad, consolidando su posición como uno de los polos europeos de capacidad empresarial”*). Van a surgir nuevos modelos de negocio, nuevos puestos de trabajo en el sector, van a trabajar profesionales de generaciones y culturas diferentes; Y en este escenario, las mujeres no se pueden quedar atrás. Si actualmente hay menos mujeres relacionadas con la tecnología, el día de mañana habrá menos mujeres participando en los procesos de toma de decisiones, y no nos podemos permitir que se diseñe una sociedad sin tener en cuenta a la mujer. Y es que además no es racional desde el punto de vista económico. La diversidad es un activo en los equipos directivos, tener personas de origen distinto, no sólo género, sino también de origen disciplinar, intergeneracional, etc. Todo esto genera un valor económico no sólo social.

Más recientemente, en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno⁹⁹, el cuarto eje se centra en la igualdad de género, especialmente a través de *“medidas transversales orientadas a elevar la tasa de empleo femenino, a mejorar, fortalecer y reorganizar el sistema de cuidados de larga duración, a elevar el potencial educativo, la igualdad de oportunidades y a reducir la brecha digital”*.

Sin embargo, debemos ser conscientes de que la adquisición de competencias digitales básicas no son suficientes, hoy en día, para preparar a nuestras generaciones más jóvenes para que sean capaces de usar la tecnología como una herramienta clave para resolver problemas. La ingeniera e investigadora alicantina Nuria Oliver Ramírez¹⁰⁰ considera que nuestro modelo educativo se corresponde más con el de la Segunda Revolución Industrial que con esta Cuarta Revolución en la que ya estamos. Por tanto, hay que ir más allá de formar en esas competencias digitales básicas, hay que formar en pensamiento algorítmico, en programación, en datos, redes y hardware. *Sería el equivalente a saber leer y escribir en el siglo XXI*.

La escasa presencia femenina en el sector STEM está muy relacionado con los **estereotipos de género**, pues este campo se percibe como eminentemente masculino. Habitualmente, las mujeres se creen peores que los hombres en matemáticas y además se asocia la ciencia con hombres y a los científicos con una apariencia física descuidada, con un “friki” con dificultades para socializar y empatizar, con tendencia al aislamiento¹⁰¹. Hay que acabar con la Tecnofobia femenina¹⁰². Las niñas no se sienten identificadas con estos perfiles porque hay escasez de “*role models*” femeninos. Hay una falta de reconocimiento y visibilidad. Aunque la

⁹⁹https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/30042021-Plan_Recuperacion_%20Transformacion_%20Resiliencia.pdf

¹⁰⁰ Nuria Oliver es una de las investigadores más prestigiosas en el ámbito del big data para el bien social, la inteligencia artificial, la interacción persona-máquina. Es ingeniera de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid y doctora en Inteligencia Artificial por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Es una de las 4 mujeres de las 60 sillas de la Real Academia de Ingeniería y este año se ha convertido en la primera española en ser premiada con el *Technical Leadership Abie Award*, de Anita Borg Institute, que reconoce las contribuciones tecnológicas de mujeres con impacto positivo en el mundo empresarial o la sociedad.

¹⁰¹ SAINZ, M., MARTÍNEZ, J. L., RODO, M., ROMANO, M. J., ARROYO, L., & FABREGUES, S. (2019). Young Spanish People's Gendered Representations of People Working in STEM. A Qualitative Study. *Frontiers in Psychology*, 10, 996. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00996/full>

¹⁰² En el informe PISA de 2015 (OCDE, 2016) se observó que las chicas se interesan más que sus compañeros por cómo la ciencia puede ayudar a prevenir enfermedades, mientras que los chicos estaban más interesados en temas como la energía y la movilidad. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>

contribución de la mujer en este campo es inmensa, en especial en el campo de la tecnología, su aportación ha sido borrada de la cultura popular, es lo que se conoce como el efecto Matilda, un prejuicio en contra de reconocer los logros de las mujeres científicas, cuyo trabajo a menudo se atribuye a sus colegas hombres, y que denunció por primera vez la activista norteamericana **Matilda Joslyn Gage**. Muchas niñas desconocen, entre otras, quién fue **Hipatia de Alejandría**, que está considerada la primera matemática de la historia o que **Ada Lovelace** fue la primera programadora de la historia, incluso antes de que se inventaran los ordenadores o quién fue **Ángela Ruiz Robles**¹⁰³, la española inventora de una enciclopedia mecánica considerada como el primer libro electrónico de la historia. Más recientemente, mujeres como **Chen Wei**, **Kizzmekia Corbett** y **Sarah Gilbert** deberían ser reconocidas por estar detrás del desarrollo de las principales vacunas contra la Covid-19.

En cifras, cerca de 900 hombres han recibido el Premio Nobel en materias STEM desde su creación en 1901, en comparación con las 57 mujeres galardonadas. Otro importante reconocimiento en materia computacional, el Premio *Turin Award*, desde 1966 solo ha galardonado a 3 mujeres. Mientras, el *Fields Medal*, conocido como el nobel de las matemáticas, solo ha tenido a una mujer, **Maryam Mirzajani**, como ganadora y se celebra desde 1936.

Por eso hay que dar visibilidad a todos estos **referentes** para para que nuestras generaciones más jóvenes tengan modelos a seguir.

Un ejemplo de los estereotipos de género de nuestra sociedad que se ven aumentados con el uso de la tecnología lo encontramos en los asistentes de voz. ¿Por qué los asistentes virtuales tienen nombre y voz de mujer? Siri (de Apple), Cortana (de Windows), Alexa (Amazon), Aura (Telefónica), Bixby (Samsung), Irene¹⁰⁴ (Renfe) y Sara (Correos), todas son voces femeninas programadas para ejecutar las órdenes de sus usuarios. Google, con Google Assistant y Facebook, con M, son los únicos asistentes virtuales con género neutro. La pregunta fue reflejada en un documento de la UNESCO en 2019 denominado *"I'd Blush if I Could"*¹⁰⁵ (*"Me sonrojaría si pudiera hacerlo"*, en español), reveló hasta qué punto los prejuicios y estereotipos de género estaban integrados en las asistentes de voz. *"El servilismo expresado por los asistentes digitales proyectados como mujeres jóvenes, proporciona una poderosa ilustración de los sesgos de género codificados en productos tecnológicos"*. Y continúa relatando que hoy en día, *"las mujeres y las niñas tienen un 25% menos de probabilidades que los hombres de saber cómo aprovechar la tecnología digital para fines básicos, 4 veces menos probabilidades de saber cómo programar computadoras y 13 veces menos probabilidades de solicitar patentes de tecnología. En un momento en que cada sector se está convirtiendo en un sector tecnológico, estas brechas deberían hacer que los responsables políticos, los educadores y los ciudadanos comunes se sonrojen de alarma"*.

Otra de las cuestiones que nos han llevado a esta situación es la de los **sesgos de género**, el tratamiento consciente o inconsciente entre hombres y mujeres por su condición de género. Esos sesgos, por ejemplo, para valorar la capacitación de una persona para un puesto de trabajo los comprobamos en el *Efecto Jennifer y John*¹⁰⁶, que hace referencia a un experimento realizado por la Universidad de Yale en 2012, para valorar dos candidaturas, una de un hombre y otra de una mujer, para un puesto de responsable de laboratorio. La documentación y el CV eran exactamente iguales en ambos casos, sólo se diferenciaban en el nombre y el sexo del candidato. El resultado

¹⁰³ El Premio de Emprendimiento en protección de Datos Personales de la AEPD lleva su nombre.

¹⁰⁴ Que fue sustituido por Martin, asistente masculino.

¹⁰⁵ [I'd Blush If I Could \(unesco.org\)](https://unesco.org)

¹⁰⁶ Promovido por la investigadora Corinne Moss-Racusin.

fue que la candidata mujer fue significativamente peor valorada que el candidato masculino y también fue merecedora de una remuneración más baja.

Afortunadamente, cada día hay iniciativas nuevas para atraer a más niñas a carreras STEM y para visibilizar a mujeres científicas, para mostrar a las niñas otros modelos a los que seguir y trabajos relacionados con la tecnología, planes de formación, etc. Ejemplos como apoyar institucionalmente la celebración de fechas y acontecimientos significativos (por ejemplo, Semana de la Ciencia, Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia¹⁰⁷, aniversarios de nacimientos/ fallecimientos, descubrimientos realizados por mujeres científicas) con actividades centradas en dar visibilidad a las mujeres científicas ante las niñas y los niños o evitar la organización de eventos, conferencias o paneles científicos en que no se asegure una participación equilibrada de ambos sexos puede ayudar a eliminar estos sesgos.

También la **participación y el liderazgo de las mujeres en la política y en la vida pública** son fundamentales, y esto también es imprescindible para que alcancemos los objetivos de desarrollo sostenible. E, igualmente, aquí los datos muestran que la representación de las mujeres es insuficiente en todos los niveles de toma de decisiones del mundo. Nosotros afortunadamente en España tenemos un panorama muy alentador, porque España y Suecia lideran la presencia femenina en la política. El Gobierno español es el que tiene más ministras de toda la UE y en las Cortes hay casi un 40% de parlamentarias. Por ejemplo, tras las últimas elecciones en la Comunidad de Madrid, la Asamblea madrileña será la primera del país en estar encabezada, en todos sus partidos representados, por mujeres.

Por otra parte, el **emprendimiento digital y tecnológico** ha sido un sector tradicionalmente dominado por los hombres en el que la presencia femenina ha sido escasa y aunque se está registrando un cambio en los últimos años, aún queda mucho camino por recorrer. El emprendimiento digital y tecnológico es el principal motor de creación de valor en la economía en las últimas décadas y aunque en emprendimiento en general no hay mucha diferencia entre mujeres y hombres, en el emprendimiento digital sí lo hay. El estudio "*El emprendimiento digital femenino en España: situación y prospección*"¹⁰⁸ del Instituto de la Mujer bajo impulso, dirección y puesta en marcha de la Dra. Teresa M. Alarcos, consejera independiente y presidenta de W Startup Community, y con la colaboración de la Real Academia de Ingeniería, Ontsi, Red.es y el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, así lo demuestra. Hay escasas mujeres que lideran empresas tecnológicas que además suelen tener poca facturación, no llegan al millón de euros, principalmente porque las mujeres encuentran muchas más dificultades para conseguir financiación temprana¹⁰⁹. De hecho, el 60% de las encuestadas afirma que ha tenido que apoyarse en la familia para emprender, ya que no ha logrado acceder a esas fuentes de financiación ni a la necesaria para su consolidación y mantenimiento en el futuro, pese a que está demostrado que las startups lideradas por mujeres son más rentables financieramente hablando. Esta falta de financiación hace que las empresas fundadas por mujeres sean más pequeñas que las fundadas por hombres, menos endeudadas y apalancadas y que en un bajo porcentaje, logren acceder a economías de escala necesarias para escalar. Por eso, es muy importante apoyar el emprendimiento digital femenino.

¹⁰⁷ La ONU declaró el 11 de febrero el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia para concienciar sobre la desigualdad de género que afecta a este ámbito del conocimiento e impulsar proyectos que den visibilidad a las mujeres científicas, además de combatir estereotipos y animar a las niñas y chicas más jóvenes a emprender carreras de ciencias.

¹⁰⁸ [EL EMPRENDIMIENTO DIGITAL FEMENINO EN ESPAÑA.indd \(wstartupc.com\)](#)

¹⁰⁹ También el análisis de los programas de ayudas a proyectos de Desarrollo Tecnológico en Salud (DTS) del Instituto de Salud Carlos III indica que, en 2018, un 74% de los proyectos admitidos estaban liderados por hombres. Además, refleja que, de media, los hombres solicitan un 7% más de financiación y obtienen un 13% más que las mujeres.

También del Informe Mujeres e Innovación 2020 OMCI se desprende que, con los datos del 2019, el número total de empresas inscritas en el Registro de pymes innovadoras¹¹⁰ era de 2.231, de las cuales el 86% están legalmente representadas por hombres y el 14% están legalmente representadas por mujeres. Si bien la representación legal no es necesariamente sinónimo de emprendimiento, sí que apunta al menos a cierto ejercicio de liderazgo en la gestión de la práctica de la empresa.

Dentro del Plan España 2025 del Gobierno citado anteriormente, el pasado mes de julio el Consejo de Ministros aprobó un Informe del Anteproyecto de Ley de fomento del ecosistema de las empresas emergentes¹¹¹, conocido coloquialmente como Ley de Startups, cuyos objetivos son, entre otros, dar visibilidad al ecosistema español de startups, para atraer talento y capital y frenar la fuga de cerebros, y recoge en su Exposición de Motivos que *“en este contexto es de particular importancia eliminar las brechas de género existentes en este ámbito, ya que nuestro país no podrá alcanzar la competitividad deseada si no se toman las medidas necesarias para incorporar al ecosistema el talento de las mujeres”*.

También es interesante comentar acerca de la **internacionalización**, ya que hay muy poca representación de la mujeres en el comercio exterior. Normalmente, las mujeres tienen negocios más pequeños, con menos capacidad financiera y, en consecuencia, menos ambiciones exportadoras. Al final, para que las emprendedoras lleven sus negocios al exterior es necesario que previamente hayan podido ocupar puestos de responsabilidad en empresas con presencia internacional y, para conseguirlo, hace falta que hayan tenido posibilidades de promoción en estas organizaciones.

Aunque es cierto que las mujeres jóvenes en España se incorporan cada vez más a la ciencia, sin embargo, no todas se quedan. Los problemas a la hora de abordar la **conciliación** de la vida personal y laboral¹¹², en la innovación y en la ciencia, pueden ser otra de las causas. Puede aparecer el llamado “muro de la maternidad”, las científicas que son madres encuentran mayores obstáculos en su carrera, menos apoyo institucional, menor financiación de sus investigaciones, menos publicaciones, una percepción más lenta del progreso laboral y menor satisfacción laboral que sus compañeros con o sin menores a cargo y que sus compañeras sin menores. Por estos motivos, en el 2019 el Real Decreto-ley de medidas urgentes en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Universidad, por ejemplo, permitió que las situaciones de maternidad no penalizaran en los procesos de selección y evaluación en las convocatorias de proyectos I+D.

Por otra parte, incorporar la igualdad de género en la innovación es una garantía de excelencia¹¹³. Como señalábamos al principio de este estudio, la Ley 14/2011, de 1

¹¹⁰ Según la Orden ECC/1087/2015, de 5 de junio, una pyme es innovadora cuando reúne alguno de los siguientes criterios: haber recibido financiación de I+D+i, contar con patentes propias, y contar con certificaciones consideradas oficiales por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

¹¹¹ [https://portal.mineco.gob.es/es-es-](https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/participacionpublica/audienciapublica/Paginas/210706-APL-startups.aspx)

[es/ministerio/participacionpublica/audienciapublica/Paginas/210706-APL-startups.aspx](https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/participacionpublica/audienciapublica/Paginas/210706-APL-startups.aspx)

¹¹² CARR, P. L., ASH, A. S., FRIEDMAN, R. H., SCARAMUCCI, A., BARNETT, R. C., SZALACHA, L. E. Y MOSKOWITZ, M. A. (1998). Relation of family responsibilities and gender to the productivity and career satisfaction of medical faculty. *Annals of internal medicine*, 129(7), 532-538.

¹¹³ Las investigaciones han demostrado que los equipos mixtos, si se gestionan bien, son más eficientes que los equipos formados por personas de un mismo sexo: los equipos mixtos son más creativos, contienen mayor diversidad en puntos de vista y muestran una mayor calidad en la toma de decisiones. Además, en general, tanto los hombres como las mujeres prefieren trabajar en equipos mixtos bien gestionados. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiHie7X5Z>

de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, destaca que para lograr una «Ciencia del siglo XXI» hay que incorporar el enfoque de género con carácter transversal en la investigación científica y técnica¹¹⁴. Lo considera como un objetivo general de esta normativa incluir la perspectiva de género en todos los aspectos del proceso, “*incluidos la definición de las prioridades de la investigación científico-técnica, los problemas de investigación, los marcos teóricos y explicativos, los métodos, la recogida e interpretación de datos, las conclusiones, las aplicaciones y los desarrollos tecnológicos, y las propuestas para estudios futuros*”¹¹⁵. Asimismo, se promoverán los estudios de género y de las mujeres y medidas concretas para estimular y dar reconocimiento a la presencia de mujeres en los equipos de investigación.

El 31 de marzo de 2021, el Consejo de Ministros aprobó iniciar los trámites para modificar esta Ley para, entre otros aspectos, reforzar la perspectiva de género y fomentar “*el emprendimiento tecnológico de las mujeres con la convocatoria de 5 millones de euros a través del programa NEOTEC de CDTI para financiar proyectos de innovación empresarial tecnológica encabezados por mujeres*. La ministra ha destacado también que se garantizarán “*espacios igualitarios allí donde se investiga e innova*” con el cumplimiento de los planes de igualdad y se reconocerá, “*a través de un distintivo de igualdad de género en I+D+I, a aquellos centros donde la igualdad ya es parte de su excelencia y compromiso social*”¹¹⁶.

Algunas de las recomendaciones que nos ofrece el Informe del Instituto de la Mujer en colaboración con el Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (ONTSI), “*Mujeres y digitalización: de las brechas digitales a los algoritmos*”¹¹⁷ suponen aplicar la perspectiva de igualdad a todas las fases del proceso laboral en las TIC:

[z0AhX_R_EDHVQSBsQQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ciencia.gob.es%2Fdam%2Fjcr%3A206ea046-a688-4df5-ac5c-1ec3c927a667%2FEI_genero_en_la_investigacion.pdf&usg=AOvVaw05m8SVK_HUeYp-V9-1dg4R](https://www.ciencia.gob.es/dam/2Fjcr%3A206ea046-a688-4df5-ac5c-1ec3c927a667%2FEI_genero_en_la_investigacion.pdf&usg=AOvVaw05m8SVK_HUeYp-V9-1dg4R)

¹¹⁴ Preámbulo de la ley y art. 2. “*Objetivos generales. Los objetivos generales de la presente ley son los siguientes: k) Promover la inclusión de la perspectiva de género como categoría transversal en la ciencia, la tecnología y la innovación, así como una presencia equilibrada de mujeres y hombres en todos los ámbitos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación*”.

¹¹⁵ Disposición adicional decimotercera. “*Implantación de la perspectiva de género*”. Se establece como obligatorio que 4. “*Los procedimientos de selección y evaluación del personal investigador al servicio de las Universidades públicas y de los Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado, y los procedimientos de concesión de ayudas y subvenciones por parte de los agentes de financiación de la investigación, establecerán mecanismos para eliminar los sesgos de género que incluirán, siempre que ello sea posible, la introducción de procesos de evaluación confidencial. Dichos procesos habrán de suponer que la persona evaluadora desconozca características personales de la persona evaluada, para eliminar cualquier discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social*”. 5. “*La Estrategia Española de Innovación y el Plan Estatal de Innovación promoverán la incorporación de la perspectiva de género como una categoría transversal en todos los aspectos de su desarrollo*”.

¹¹⁶ <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/ciencia-e-innovacion/Paginas/2021/230921-morant-congreso.aspx>

¹¹⁷ https://www.inmujeres.gob.es/disenov/novedades/M_MUJERES_Y_DIGITALIZACION_DE_LA_S_BRECHAS_A_LOS_ALGORITMOS_04.pdf



Figura 2. Retos de la digitalización en el empleo. Recomendaciones para la igualdad de género

Es importante señalar que la diversidad se reconoce como una fuente de creatividad e innovación. La falta de diversidad de género en las actividades innovadoras pueden reducir las posibilidades de creación de nuevas ideas, y puede motivar que haya necesidades no cubiertas, al tiempo que favorece la calidad del conocimiento que se produce. La diversidad de perspectivas y enfoques puede contribuir a la riqueza de los resultados. Lo reflejábamos antes, la diversidad es un activo en los equipos directivos, tener personas de origen distinto, género, origen disciplinar, intergeneracional, etc. Todo esto genera un valor económico no sólo social.

Como indican desde ONU Mujeres¹¹⁸, es necesario adoptar un enfoque de innovación con perspectiva de género, lo que significa ir más allá de reconocer la necesidad de la igualdad de género en la innovación y actuar a lo largo del ciclo de innovación para garantizar que las mujeres desempeñen un papel clave en cada fase. Las innovaciones de género agregan valor a la investigación y la innovación, asegurando la excelencia y la calidad en los resultados y mejorando la sostenibilidad; a la sociedad, haciendo que la investigación responda mejor a las necesidades sociales y a los negocios mediante el desarrollo de nuevas ideas, patentes y tecnología.

Sin embargo, resulta curioso que a lo largo de este estudio, hemos puesto de relieve numerosos Informes realizados por organismos públicos o privados de prestigio; leyes, proyectos, planes, etc. y en ellos vemos cómo se recoge esa necesidad de acabar con la brecha digital que afecta, especialmente a las mujeres, y cómo lograr que la igualdad de género sea uno de los pilares de la sociedad del futuro y, sin embargo, el avance en la realidad es muy lento. Incorporar a la innovación un análisis con perspectiva de género contribuiría a una sociedad más inclusiva, aprovechando y reteniendo el talento, sin dejar a nadie atrás.

CONCLUSIONES

A la vista de nuestra investigación y de los datos obtenidos, podemos afirmar que toda innovación, y en especial, la innovación tecnológica, debe ser respetuosa con los derechos de los ciudadanos, de lo contrario, no debería tener cabida en nuestra sociedad. Como hemos visto, los datos demuestran y la experiencia demuestran que no toda innovación tiene éxito tan sólo porque hayamos contemplado su dimensión tecnológica. Es preciso aportar una visión integral y transversal, teniendo en cuenta a las personas a las que va dirigida esa innovación, debiendo incorporar el impacto social de esa innovación y el cumplimiento normativo desde su diseño. Y en esto, hoy

¹¹⁸ ONU Mujeres es la organización de NU dedicada a promover la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres.

en día, juega un papel de determinante la privacidad. Hemos constatado que la privacidad no es un freno a la innovación, al revés, ayuda a que se respete ese marco legal y a que vivamos en una sociedad como la nuestra y no en otra en donde se controla a las personas. La privacidad en un proceso de innovación se convierte en un componente esencial y conocer los posibles riesgos para los derechos de los usuarios antes de que puedan concretarse en daños supone grandes ventajas de los que todos debemos ser conscientes. De esta manera, se producirá, asimismo, un aumento de la confianza de los usuarios en la innovación y en la tecnología lo que facilitará su uso sin comprometer su libertad.

La privacidad, además, no es sólo importante para protegernos como individuos, tiene también una perspectiva social puesto que es esencial para salvaguardar nuestra democracia. Proteger la privacidad es fundamental para la igualdad, pues no todos los ciudadanos son tratados igual como resultado de la información que exista sobre ellos. Somos tratados de acuerdo con nuestros datos y podemos ser objeto de discriminaciones en base a esos datos sin que nunca lo sepamos.

No debemos renunciar a nuestra privacidad aunque queramos seguir usando un servicio digital o una aplicación. No deberíamos preocuparnos por la salud mental de nuestros hijos al usar un videojuego. Deberíamos recuperar nuestra condición de clientes porque no queremos ser El producto. Y deberíamos querer usar la tecnología y todo su potencial para mejorar la vida de todas las personas y que tenga un impacto positivo en nuestra sociedad. Es imprescindible “colocar al ciudadano en el centro” y no a la tecnología.

La tecnología puede aumentar las desigualdades y puede menoscabar las libertades públicas y los derechos de los ciudadanos. Es por ello, que los datos demuestran y existe unanimidad, en que debemos abordar la transformación tecnológica desde una perspectiva ética y en igualdad de condiciones para todos los ciudadanos. Y en esta nueva cultura digital en la que nos encontramos, debemos ser capaces de construir un futuro más inclusivo, responsable y sostenible para todos que sea extensible a todo lo digital.

Hablamos de alcanzar un desarrollo sostenible, pero no es posible hablar de sostenibilidad sin tener presente la igualdad. De nada servirá alcanzar una igualdad real entre géneros, de oportunidades, de retribución, de liderazgo si no somos capaces de mantenerla en el tiempo. La participación femenina es esencial en la Cuarta Revolución Industrial, por ello, hay que avanzar en el empoderamiento digital de la mujer a través de formación en tecnología, el desarrollo del emprendimiento digital, favoreciendo y reteniendo el talento digital.

Por otra parte, la tecnología puede ayudar, asimismo, a contribuir a la sensibilización de colectivos sobre situaciones de injusticia como la discriminación por género y pueden ser herramientas muy útiles para la educación y para empoderar a la mujer. A tenor de los datos, podemos afirmar que las nuevas tecnologías pueden ser un vehículo conductor de principios que contribuyan al cambio social y conseguir una sociedad mejor, en donde la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres evite que el avance tecnológico acentúe todavía más las desigualdades y aumente más las brechas ya existentes, como por ejemplo, la digital.

Es por todo ello, que debemos ser capaces de lograr una igualdad real entre hombre y mujeres en todos los ámbitos y a todos los niveles de la innovación y de la tecnología, para lo que resulta imprescindible eliminar barreras y potenciar oportunidades para la participación de las mujeres en la innovación, “*no solo desde la perspectiva de reforzar el número de personas que intervienen en los procesos de innovación, sino también para facilitar que las necesidades e intereses de las mujeres como usuarias de los productos y servicios objeto de innovación se tengan en cuenta en el diseño de los mismos*”¹¹⁹. Es decir, deberíamos ser capaces de que la dimensión

¹¹⁹ ERAC 1210/19, ERAC Standing Working Group on Gender in Research and Innovation. *Innovating innovation: Policy brief on gender and innovation*. Brussels, 20 June 2019. [pdf](#)

de género se integre en las políticas, programas y proyectos de I+D+I y que se haga en todas las etapas del ciclo de investigación¹²⁰. Las distintas fases en las que se desarrolla la innovación son susceptibles de incorporar la dimensión de género, por ejemplo, desde la fase de planteamiento de ideas, como decíamos buscando servicios o productos en los que las usuarias sean mujeres, pasando por el resto de fases, por ejemplo, fomentando la igualdad de participación de hombres y mujeres en los equipos de investigación a todos los niveles, creando unas condiciones y una cultura de trabajo que permitan a los hombres y a las mujeres tener carreras igualmente enriquecedoras, poniendo en mismo valor las investigaciones realizadas por hombres y por mujeres.

El Manual del “El género en la investigación” de la CE, en la versión traducida al español por el MICINN, cita algunos ejemplos desde el punto de vista de selección y contratación en los equipos de investigación, como garantizar que los procesos de selección sean abiertos e imparciales: utilizar comités de selección mixtos, formar a los miembros del comité sobre los prejuicios de género, anunciar los puestos vacantes de un modo más amplio, animar explícitamente a las mujeres a solicitar los puestos vacantes, tener en cuenta los modelos de carrera atípicos; utilizar criterios de selección explícitos, precisos y transparentes: establecer parámetros que sean relevantes para la búsqueda del conocimiento científico, utilizar indicadores de rendimiento apropiados que se ajusten a la productividad en el ciclo de vida tanto de hombres como de mujeres. Incorporar el género en la investigación requiere que se lleven a cabo acciones relativas tanto a la participación de las mujeres en la investigación como a la dimensión del género de la misma, como una variable clave analítica y explicativa en la investigación.

Hay un pilar esencial en todo esto, y es la **educación**. Necesitamos dotarnos de un modelo educativo que revierta la brecha digital de género desde los primeros años de formación de las niñas y niños, por ejemplo, introduciendo y fomentando las asignaturas relacionadas con el estudio de las nuevas tecnologías desde edades tempranas para suscitar mayor interés en las niñas. Recordando que hay que ir más allá en esas competencias digitales con programación, pensamiento algorítmico, datos y redes. También invertir en formar y concienciar a las familias y profesorado para corregir los principales sesgos inconscientes en relación con la perspectiva de género con los alumnos y alumnas, reduciendo estereotipos y prejuicios que actúan como barrera en las elecciones individuales y en las carreras profesionales. Necesitamos dotarnos de planes de educación pública que fomenten la educación de la mujer en los entornos digitales para que las mujeres profesionales lideren el camino de innovación que lleva no sólo al progreso, sino también a la igualdad y al empoderamiento profesional. Debemos ser capaces de garantizar que el derecho a la educación digital se reconoce en términos de igualdad y que esa educación incluye formación en habilidades digitales y liderazgo que ayuden a eliminar las barreras que impiden el empoderamiento digital de las mujeres. La educación digital puede ser instrumento, además, de valores éticos que contribuyan a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. Es decir, tecnología como objeto de la formación y como vehículo conductor de principios que contribuyan al cambio social. Esto ayudará a que la mujer se incorpore de forma activa a las nuevas tecnologías, reduciendo la brecha salarial e incrementando la presencia de la mujer en puestos directivos. Igualmente, debería reconocerse la obligación de los poderes públicos de invertir en la educación de las niñas con programas específicos de capacitación en TIC, prestando especial atención a las mujeres de 55 años o más, para evitar su exclusión del mercado laboral y que sigan siendo referentes para las generaciones más jóvenes.

europa.eu) es uno de los documentos marco utilizado que realiza recomendaciones para la política de Innovación con una perspectiva de género.

¹²⁰ [Manual_El_genero_en_la_investigacion.pdf \(uam.es\)](#)

Para ello, como decíamos, resulta imprescindible **reforzar las competencias digitales** de las niñas y de las mujeres y formarlas en nuevas tecnologías que ayuden a ese empoderamiento y que haga que no se queden atrás en el proceso de transformación digital de nuestra sociedad. A la vista de los datos mostrados en este estudio, se hace necesario reclamar medidas concretas y políticas públicas que acrecienten el empoderamiento digital de la mujer, entre ellas podríamos destacar que demos garantizar que las nuevas relaciones laborales que han surgido como fruto del impulso del **teletrabajo** no aumenten, todavía más, la desigualdad. La digitalización del mercado laboral puede crear nuevos ámbitos de exclusión, como, por ejemplo, el riesgo de segregación económica, social, cultural y de género. Que se reconozca el derecho a conjugar el teletrabajo con la conciliación de la vida laboral y familiar, de modo que permita a hombres y mujeres su desarrollo profesional y personal en **condiciones de igualdad**. Para ello, también se deberá reforzar y poner en práctica el derecho a la desconexión digital para que se pueda ejercer realmente y no sufrir efectos negativos por ello. La desconexión digital no debe suponer nunca una desventaja competitiva, por lo que los posibles desarrollos de este derecho deben ser flexibles para que no incrementen aún más la desigualdad ni la brecha salarial, y primar los pactos empresariales y/o autorregulación al respecto.

Las tecnologías puedan, asimismo, ayudar a la mujer a **aumentar su visibilidad, participación, voz y poder dentro y fuera de internet**, lo que puede inspirar a otros para que actúen, y al abrir nuevas posibilidades de entablar relaciones y hacer campaña en defensa de los derechos y libertades de las mujeres.

Según la Asociación de Mujeres Investigadoras & Tecnólogas (AMIT) algunas de estas medidas concretas podrían ser¹²¹ el apoyo para las jóvenes investigadoras, como proyectos de mentorazgo con perspectiva de género, incentivos a los equipos de investigación que incorporen jóvenes investigadoras en las áreas en que están infrarrepresentadas, formación y difusión de buenas prácticas entre directores y directoras de tesis y equipos de investigación, entre otras.

Por otra parte, los gobiernos deberían desarrollar políticas concretas que exijan unos **estándares éticos mínimos de obligado cumplimiento** en términos de igualdad para el desarrollo de tecnologías basadas en tratamientos masivos de datos, en particular, entre quienes desarrollan los algoritmos y quienes investigan en el sector de la inteligencia artificial, para que estas tecnologías no se conviertan en un mecanismo amplificador de la desigualdad de género (discriminación de lenguaje, textos, algoritmos, etc.). Hay que apostar por una inteligencia artificial inclusiva, transparente y segura, que evite la discriminación e injusticia, que acelere la igualdad de género y favorezca la igualdad de oportunidades.

Podemos asumir que el impulso de la igualdad de género en el sistema de ciencia e innovación no debería ser sólo un derecho humano fundamental, sino que debería erigirse como uno de los pilares esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

¹²¹ <https://www.amit-es.org/noticias/propuestas-de-amit-para-la-reforma-de-la-ley-de-la-ciencia>

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ CARO, M. (2015). Derecho al olvido en internet : el nuevo paradigma de la privacidad en la era digital. Editorial Reus.
- ARROY, L. y JUBANY, J. Artículo publicado en la Revista Telos 112, Red de Fundación Telefónica. 11 de diciembre 2019. <https://telos.fundaciontelefonica.com/imprimir-pdf/7396/>
- BENJAMINS, R.,; SALAZAR GARCÍA, I. (2020). El mito del algoritmo: Cuentos y cuentas de la Inteligencia Artificial. Editorial Anaya.
- BUSTAMANTE DONAS, J. Hacia la cuarta generación de Derechos Humanos: repensando la condición humana en la sociedad tecnológica. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Número 1 / Septiembre - Diciembre 2001.
- CAVOUKIAN A. (January 2011): Privacy by design – the 7 foundational principles. Technical report, Information and Privacy Commissioner of Ontario <https://www.ipc.on.ca/wp-content/uploads/Resources/7foundationalprinciples.pdf>
- CANCINO VELÁSQUEZ , J. A. “Cultura digital. Web 2.0 y herramientas tecnológicas. Tecnología”. [Cultura digital. Web 2.0 y herramientas tecnológicas • gestiopolis](#)
- CARR, P. L., ASH, A. S., FRIEDMAN, R. H., SCARAMUCCI, A., BARNETT, R. C., SZALACHA, L. E. Y MOSKOWITZ, M. A. (1998). Relation of family responsibilities and gender to the productivity and career satisfaction of medical faculty. *Annals of internal medicine*, 129(7), 532-538.
- CONTRERAS F. La fractura de la innovación en la igualdad de género. Universidad de Sevilla. Observatorio (OBS*) Journal, vol.4 - nº1 (2010), 161-183.
- DEBRABANDER, F. (2020). *Life After Privacy: Reclaiming Democracy in a Surveillance Society*. Editorial: Cambridge University Press.
- DOMINGO FERRER, J. (URV); TORRA REVENTÓS, V. (IIIA-CSIC); MEGÍAS JIMÉNEZ, D. (UOC). CO-PRIVACY: Sustainable Privacy for a Sustainable Information Society. Universitat Oberta de Catalunya.
- GONZÁLEZ, G. (1999). *Derechos Humanos: La condición humana en la sociedad tecnológica*. Madrid: Tecnos.
- HAWKING, S.; RUSSELL, S. ; WILCZEK, F. Y TEGMARK, M.: Stephen Hawking: Transcendence looks at the implications of artificial intelligence but Are We Taking AI Seriously Enough. (2014). *The Independent*.
- GALDÓN CLAVELL, G. (2020) Segunda sesión del XI Ciclo de Conferencias La democracia hoy con la conferencia. ¿Soberanía tecnológica? Democracia, datos y gobernanza en la era digital.
- LUCENA-CID, I. V., (2019). *Las Nuevas Tecnologías y su impacto en los Derechos Humanos. Hacia un nuevo enfoque*. Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho. Número 40.
- LUCENA-CID, I. V. (2014). *El concepto de la intimidad en los nuevos contextos tecnológicos*. Muñoz, A. (Coord.) *La protección jurídica de la intimidad y de los datos de carácter personal frente a las nuevas tecnologías de la información y comunicación*. Tirant lo Blanch.
- MOROZOV E., (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Clave Intelectual.

- ORTEGA BURGOS, E. (2021). Coordinadores: María Enciso Alonso Muñumer; Marlen Estévez Sanz; Luis Moll Fernández Figare; Manuel García Villarrubia Bernabé; Ramón Mesonero Romanos; Ana Felicitas Muñoz Pérez; Ceyhun Necati Pehlivan; Andy Ramos Gil de la Haza; Alejandro Sánchez del Campo Redonet; Antonio Serrano Acitores; Alejandro Touriño Peña. Nuevas tecnologías. Editorial Lo Blanch.
- PÉREZ LUÑO, A. E. (2014). Los Derechos Humanos ante las nuevas tecnologías Tirant lo Blanch, Valencia.
- PIÑAR MAÑAS, J.L. (2010). ¿Existe la privacidad?. Protección de datos personales. Compendio de lecturas y legislación. Ciudad de México: IFAI, Cámara de Diputados. Pp. 15-55.
- RECIO, M. (2016). Protección de datos personales e innovación: ¿(in)compatibles?, Madrid: Editorial Reus.
- SAINZ, M., MARTÍNEZ, J. L., RODO, M., ROMANO, M. J., ARROYO, L., & FABREGUES, S. (2019). Young Spanish People's Gendered Representations of People Working in STEM. A Qualitative Study. *Frontiers in Psychology, 10*, 996. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00996/full>
- SALAZAR I. (Octubre 2019). Revista Ecclesia, "Una ética para los robots". [Una ética para los robots, por Idoia Salazar \(revistaecclesia.com\)](http://www.revistaecclesia.com)
- SCHWAB, K. (2016). La Cuarta Revolución Industrial. Editorial: Debate. Con Prólogo de Ana Patricia Botín. [La cuarta revolucion industrial-Klaus Schwab \(1\).pdf](#)
- SNOWDEN, E. ("A Conversation on Privacy") [Edward Snowden Compares Privacy to Freedom of Speech | University of Arizona News](#)
- VÉLIZ C. (2021). Privacidad es poder: Datos, vigilancia y libertad en la era digital. Editorial Debate.
- ZUBOFF, S. (2020). La era del capitalismo de la vigilancia. La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder, Paidós, Barcelona.

NORMATIVA DE REFERENCIA

- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. BOE.es - [BOE-A-2011-9617](http://BOE.es/A-2011-9617) [Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.](http://BOE.es/A-2011-9617)
- Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia. BOE.es - [BOE-A-2021-11472](http://BOE.es/A-2021-11472) [Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia.](http://BOE.es/A-2021-11472)
- Real Decreto-ley 8/2020, de 17 de marzo, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-3824
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2018/BOE-A-2018-16673-consolidado.pdf>
- Convenio 108 para la protección de las personas con respecto al tratamiento automatizado de datos de carácter personal hecho en Estrasburgo el 28 de enero de 1981. [Convention 108 and Protocols \(coe.int\)](http://coe.int)
- Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea. https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_es.pdf
- Declaración Universal de Derechos Humanos https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la Mujer es un tratado internacional adoptado en 1979 por la Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cedaw.aspx>
- Constitución Española de 1978 (CE).
- Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo, por el que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales, conocida como *Ley rider*. BOE.es - [BOE-A-2021-7840](http://BOE.es/A-2021-7840) [Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo, por el que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, para garantizar los derechos laborales de las personas dedicadas al reparto en el ámbito de plataformas digitales.](http://BOE.es/A-2021-7840)
- La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).
- Directiva 95/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de octubre de 1995, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (Directiva 95/46).
- Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999 (RD 1720/2007).
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-6115>
- Resolución aprobada por Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015 <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Resolución para la promoción, protección y el disfrute de los derechos humanos en Internet del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, 2016. https://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d_res_dec/A_HRC_32_L20.pdf
- Informe del Anteproyecto de Ley de fomento del ecosistema de las empresas emergentes (Ley de Startups). <https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/participacionpublica/audienciapublica/Paginas/210706-APL-startups.aspx>

- Orden ECC/1087/2015, de 5 de junio, por la que se regula la obtención del sello de Pequeña y Mediana Empresa Innovadora y se crea y regula el Registro de la Pequeña y Mediana Empresa Innovadora.

OTROS DOCUMENTOS CONSULTADOS

- Estrategia Europa 2020 de la Comisión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF>
- European Innovation Scoreboard (EIS) https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_es
- Informe de abril de 2020 del Parlamento Europeo. [Ten technologies to fight coronavirus \(europa.eu\)](https://www.europarl.europa.eu/press-room/en/infographic-ten-technologies-to-fight-coronavirus)
- Informe Covid-19: Impacto en los Principales Sectores de la Economía Española. Observatorio Sectorial DBK de INFORMA. Tercera edición. [COVID-19-Impacto en los principales sectores de la economía española - Febrero 2021.pdf \(informa.es\)](https://www.informa.es/observatorio-sectorial/covid-19-impacto-en-los-principales-sectores-de-la-economia-espanola-febrero-2021.pdf)
- Informe Teletrabajo en tiempos de COVID, un año después, dirigido por la profesora de EADA, la Dra. Aline Masuda, con la colaboración de los EADA Alumni e investigadores Luciano Strucchi y Edgar Quero. [Teletrabajo en tiempos del COVID - 2021 | Barcelona | EADA](https://www.eada.com/teletrabajo-en-tiempos-del-covid-2021-barcelona-eada)
- Estudio del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IvieLab), sobre la base de encuestas y datos del INE. [11.Covid19IvieExpress.El impulso al teletrabajo durante el COVID-19 y los retos que plantea.pdf](https://www.ivie.es/11-covid19-ivie-express-el-impulso-al-teletrabajo-durante-el-covid-19-y-los-retos-que-plantea.pdf)
- Informe de Ciberamenazas y tendencias. 2020. Centro Criptológico Nacional (CCN). [file.html \(cni.es\)](https://www.ccn.es/centro-criptologico-nacional/informe-de-ciberamenazas-y-tendencias-2020)
- Declaración relativa al tratamiento general de datos personales en el contexto del brote de COVID-19. 2020. European Data Protection Board (EDPB). https://edpb.europa.eu/sites/default/files/files/file1/edpb_guidelines_202003_healthdatascientificresearchcovid19_es.pdf
- AEPD. Informe 0017/2020. 2019. <https://www.aepd.es/es/documento/2020-0017.pdf>
- Sentencia Tribunal Constitucional (TC) 292/2000, de 30 de noviembre de 2000. Recurso de inconstitucionalidad 1.463/2000. Promovido por el Defensor del Pueblo respecto de los arts. 21.1 y 24.1 y 2 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
- Barómetro del CIS de mayo de 2018. http://datos.cis.es/pdf/Es3213mar_A.pdf
- Encuesta anual WIN World Survey 2020 (WWS), realizada por el Instituto DYM conjuntamente con WIN International, WWS 2020: TECNOLOGÍA, <https://institutodym.es/wp-content/uploads/2021/06/Tecnología-WWS-2021.pdf>
- Informe 2020 Domo Inc, sobre el gran volumen, la velocidad y la variedad de datos generados y distribuidos a través de Internet. [What 'Data Never Sleeps 9.0' Proves About the Pandemic | Domo](https://www.domo.com/what-data-never-sleeps-9-0-proves-about-the-pandemic)
- Informe SEDIA sobre Radar Covid. <https://radarcovid.gob.es/estadisticas/descargas-radar>
- AEPD. Guía Drones y Protección de datos. 2019. <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/guia-drones.pdf>
- AEPD. Guía Práctica de Análisis de riesgos en los tratamientos de datos personales sujetos al RGPD. <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/guia-analisis-de-riesgos-rgpd.pdf>
- AEPD. Gobernanza y política de protección de datos. Septiembre 2020. <https://www.aepd.es/es/prensa-y-comunicacion/blog/gobernanza-y-politica-de-proteccion-de-datos>
- AEPD. Guía de Privacidad desde el Diseño. Octubre 2019. <https://www.aepd.es/es/documento/guia-privacidad-desde-diseno.pdf>
- AEPD. Guía de orientaciones y garantías en los procedimientos de anonimización de datos personales. 2016.

- <https://www.aepd.es/es/documento/guia-orientaciones-procedimientos-anonimizacion.pdf>
- Resolución sobre la Privacidad por Diseño. 32ª Conferencia Internacional de Comisionados de Protección de Datos y Privacidad, celebrada en Jerusalén en el año 2010. https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/10-10-27_jerusalem_resolution_on_privacy_by_design_en.pdf
 - Opinion 5/2018 Preliminary Opinion on Privacy by design, Mayo 2018 https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/18-05-31_preliminary_opinion_on_privacy_by_design_en_0.pdf ;
 - European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). Privacy and Data Protection by Design – from policy to engineering, Dic 2014 https://www.enisa.europa.eu/publications/privacy-and-data-protection-by-design/at_download/fullReport).
 - Guidelines 4/2019 on Article 25 Data Protection by Design and by Default. European Data Protection Board (EDPB). https://edpb.europa.eu/our-work-tools/our-documents/guidelines/guidelines-42019-article-25-data-protection-design-and_en
 - Directrices sobre la evaluación de impacto relativa a la protección de datos (EIPD) y para determinar si el tratamiento entraña probablemente un alto riesgo a efectos del Reglamento (UE) 2016/679. WP 248 rev.01. Grupo Europeo Artículo 29. <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/wp248rev01-es.pdf>
 - Directrices 4/2019 relativas al artículo 25 Protección de datos desde el diseño y por defecto, Versión 2.0, Adoptadas el 20 de octubre de 2020, European Data Protection Board (EDPB). https://edpb.europa.eu/system/files/2021-04/edpb_guidelines_201904_dataprotection_by_design_and_by_default_v2.0_es.pdf
 - Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). Guía de Privacidad desde el Diseño. Octubre 2019. <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-11/guia-privacidad-desde-diseno.pdf>
 - ISO/IEC 27701:2019 que especifica los requisitos y proporciona orientación para establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de gestión de información de la privacidad (PIMS, Privacy Information Management System). <https://www.iso.org/standard/71670.html>
 - UNE-EN ISO/IEC 27001:2017, Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información. Requisitos.
 - Carta de Derechos Digitales. Julio 2021. https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf
 - Informe de perspectivas 2030. PricewaterhouseCoopers. 2017. <https://www.pwc.es/es/sala-prensa/notas-prensa/2017/la-inteligencia-artificial-impulsara-pib-mundial.html#:~:text=sectores%20de%20actividad,-,En%20términos%20absolutos%2C%20la%20Inteligencia%20Artificial%20provocar%C3%A1%20un%20incremento%20adicional,19%20de%20julio%20de%202017.>
 - AEPD. Pacto Digital para la Protección de las Personas. <https://www.aepd.es/sites/default/files/2021-01/pacto-digital.pdf>
 - Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial Comisión Europea (CE). commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf (europa.eu)
 - Informe Statista sobre Tik Tok. 8 nov 2021. [TikTok- Estadísticas y hechos | Statista](https://www.statista.com/es/estadisticas/1111111/tik-tok)
 - Infografía de la Oficina de Seguridad del Internauta (OSI) sobre el coste de los datos personales en el mercado negro. [c15-pdf-infografia-ciberdelincuentes_reyes.pdf](https://www.osi.es/infografias/c15-pdf-infografia-ciberdelincuentes_reyes.pdf) (osi.es)
 - Estrategia Nacional en Inteligencia Artificial (ENIA) [ENIA A4 Resumen ejecutivo RGB](https://www.enia.es/ENIA-A4-Resumen-ejecutivo-RGB) (lamoncloa.gob.es)

- Informe Images of the Future Worlds Facing the Legal Profession 2020-2030 de la Law Society. Junio 2021. [Future Worlds 2050: images of the future worlds facing the legal profession 2020-2030 | The Law Society](#)
- Informe Asociación 2030Vision sobre las principales oportunidades y desafíos para que la tecnología digital avance en la consecución de los Objetivos Globales. 2017. https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/publications%2FARM_2030VisionReport.pdf
- Sentencia contra la Ley Alemana del Censo de Población de 1983 por quienes reclamaban su inconstitucionalidad. Tribunal Constitucional de la República Federal de Alemania en su Sentencia de 15 de diciembre de 1983 sobre la Ley del Censo sobre el derecho a la autodeterminación informativa.
- Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) 2021 de la Comisión Europea. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-spain>
- COVID-19: A Gender Lens Technical Brief Protecting Sexual And Reproductive Health And Rights, And Promoting Gender Equality March 2020. UNFPA. https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/COVID-19_A_Gender_Lens_Guidance_Note.pdf
- Informe Mujeres y digitalización: de las brechas digitales a los algoritmos. Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. Ministerio de Igualdad. 2020. https://www.inmujeres.gob.es/disenov/novedades/M_MUJERES_Y_DIGITALIZACION_DE_LAS_BRECHAS_A_LOS_ALGORITMOS_04.pdf
- Informe Las mujeres en la economía digital española: Trayectorias inspiradoras. Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. Ministerio de Igualdad. 2020. https://www.inmujeres.gob.es/disenov/novedades/LAS_MUJERES_EN_LA ECONOMIA_DIGITAL_ESPANOLA.pdf
- Informe Mujeres e Innovación 2020, Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (OMCI). Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN). https://icp.csic.es/archivos/Igualdad/Legislacion/informes/AF_Mujeres-e-innovacion_web.pdf
- Estudio sobre la situación de las jóvenes investigadoras en España del Observatorio Mujeres (OMCI). Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN). 2021. <https://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:875ee2f6-37e7-494e-9767-6434f7ee1b06/informe-jovenes-investigadoras-esp.pdf>
- Plan España 2025 de la Secretaria de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial (SEDIA). [Agenda Digital 2025.pdf \(mineco.gob.es\)](#)
- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España. https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/30042021-Plan_Recuperacion_%20Transformacion_%20Resiliencia.pdf
- Informe PISA de 2015. OCDE. 2016. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- Documento I'd Blush if I Could. UNESCO. 2019. [I'd Blush If I Could \(unesco.org\)](#)
- Estudio El emprendimiento digital femenino en España: situación y prospección del Instituto de la Mujer, dirección y puesta en marcha de la Dra. Teresa M. Alarcos, consejera independiente y presidenta de W Startup Community, y con la colaboración de la Real Academia de Ingeniería, Ontsi, Red.es y el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. 2021. [EL EMPRENDIMIENTO DIGITAL FEMENINO EN ESPAÑA.indd \(wstartup.com\)](#)
- Manual El género en la investigación de la Comisión Europea (CE), en la versión traducida al español por el Ministerio de Ciencia e Innovación del gobierno de España (MICINN). 2011.

- ERAC 1210/19, ERAC Standing Working Group on Gender in Research and Innovation. Innovating innovation: Policy brief on gender and innovation. Brussels, 20 June 2019. [pdf \(europa.eu\)](#).