
DIGITALIZACIÓN CENTRADA EN LAS PERSONAS. UN PILAR CLAVE PARA ALCANZAR LOS ODS

ELENA VALDERRÁBANO VÁZQUEZ

JOSÉ MARÍA BOLUFER FRANCIA

Telefónica S.A.

«No vivimos en una época de cambios, sino en un cambio de época»

José María Álvarez Pallete, Presidente de Telefónica (Telefónica, 2020)

Durante estos últimos siglos, podríamos decir que aproximadamente desde el periodo que hoy conocemos como «La Ilustración», los seres humanos hemos mostrado una fe ciega en la tecnología, transformado a través de ella, nuestra forma de vida. Durante este tiempo, el conocimiento ha ido derivando irremediabilmente en el desarrollo de herramientas que a su vez facilitaban la adquisición de nuevos conocimientos, entrando en un círculo virtuoso

que ha alcanzado en las últimas décadas, gracias a la digitalización, un ritmo como nunca antes habíamos experimentado. El desarrollo de las ciencias puras como la física, las matemáticas, la química, etc., así como el conocimiento cada vez más profundo de la naturaleza han permitido el desarrollo de nuevas ramas de la ingeniería que a su vez han facilitado la ampliación de nuestro entendimiento del mundo y del universo.

Nadie puede poner en duda que todo este nuevo saber y desarrollo tecnológico ha mejorado nuestra calidad de vida. A pesar de la percepción que podamos tener ante las noticias e informaciones que recibimos diariamente, podemos comprobar como la mayoría de los índices que refieren a aspectos básicos de bienestar social, a excepción de concretos periodos traumáticos de nuestra reciente historia, han ido mejorado sustancialmente en estos años (Pinker, 2018). Índices tales como la esperanza de vida, la reducción de la pobreza, la mortalidad, el incremento de la renta per cápita, la reducción de

la violencia o la mejora de las condiciones de igualdad social, entre otros, han progresado, permitiéndonos alcanzar condiciones de vida muy superiores a las que tuvieron nuestros antepasados.

Quizás por este motivo, consideramos a la tecnología y la innovación como las piezas angulares sobre la que sustentar nuestras estrategias futuras para abordar los grandes retos que se nos presentan y seguir mejorando nuestros índices de bienestar.

Sin embargo, este desarrollo de nuevos conocimientos, tecnologías y soluciones digitales, que han sido una pieza fundamental para estar donde estamos hoy en día, también nos ha puesto más cerca que nunca de un peligroso precipicio por el que podríamos caer.

El cambio climático, las armas de destrucción masiva nucleares o biológicas, el incremento de los residuos, la creciente desigualdad entre regiones que no pueden evolucionar al mismo ritmo tecnológico

o los riesgos asociados al uso malintencionado de soluciones digitales o de la inteligencia artificial, nos han ubicado en uno de esos momentos, que nuestros descendientes definirán como trascendental en el devenir de la historia.

Podemos estar a menos de un minuto y medio de nuestra desaparición, como indica el conocido como «Reloj del Juicio Final» (Scientists, 2022), o en el comienzo de un prometedor futuro en el que el ser humano florezca incluso más allá de los límites de nuestro planeta.

Precisamente en este contexto histórico, es cuando en el año 2015, la gran mayoría de los países del mundo adoptan los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (ODS) (Naciones Unidas, 2015) como marco para definir e identificar cuáles deben ser los retos urgentes que tenemos que abordar en los siguientes 15 años. Y son, estos mismos Objetivos, los que ponen un foco especial en el desarrollo e innovación tecnológica como pilar fundamental que nos permita superar la inmensa mayoría de los problemas globales a los que nos debemos enfrentar (Pacto Mundial - Red Española, Mayo 2022).

Y aunque todos y cada uno de nosotros tenemos la responsabilidad individual de contribuir y aportar para alcanzar estos objetivos, somos las empresas sobre las que recae en gran medida la obligación de idear, definir y desarrollar las soluciones que nos permitan tomar la senda correcta que garantice nuestro futuro (Mitcham, 2011). Además, las grandes empresas asociadas a la digitalización nos hemos convertido en actores clave de este momento único y extraordinario. Ni el Renacimiento, ni la Revolución Industrial, ni la llegada de la electricidad, han sido testigos de una transformación comparable a la actual, y desde nuestra posición debemos asumir la gran tarea que se nos impone.

Y para ello, todos los que tenemos una posición de responsabilidad en esta industria necesitamos disponer de una visión clara de cuál debe ser la forma correcta de desarrollar el potencial que implica la revolución digital y su futuro impacto en la vida de las personas. Debemos ser capaces de construir soluciones que aporten valor, que contribuyan a mejorar nuestro mundo y que nos garanticen un futuro mejor para nosotros y nuestros hijos. Necesitamos construir una «digitalización centrada en las personas».

RIESGOS Y RETOS DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO ↓

«La neutralidad de la tecnología es inalcanzable. Cualquier herramienta o tecnología tiene sus características e influye y condiciona de un modo u otro» (Ballesteros, Diciembre 2020)

Desde que en el año 1969 se desarrollara Internet, permitiendo la interconexión descentralizada de distintos dispositivos, pasando por el lanzamiento

de los primeros ordenadores y la irrupción de los servicios digitales en la mayoría de los ámbitos de nuestra vida, han pasado apenas 50 años. Cinco décadas que han venido acompañadas de la aparición de nuevos retos y dilemas, que en muchos casos han transformado de forma sustancial nuestra sociedad y sus modelos económicos e industriales.

Esto ha ocasionado que, desde hace unos años, se haya generado un profundo debate, que nace en el sector académico, pero que, en los últimos tiempos ha saltado a la sociedad civil y empresarial, acerca de los riesgos que puede generar la tecnología y la digitalización.

Y son precisamente estos riesgos, y la creciente preocupación social, lo que está impulsando a organismos públicos e instituciones, tanto nacionales como internacionales, a tomar una posición cada vez más activa en estos temas. Cuestiones tales como:

- El impacto de la automatización en el empleo, con la sustitución de los puestos de trabajo,
- la privacidad y seguridad de la información y el tráfico de datos personales,
- la gestión de residuos electrónicos y su impacto en los ecosistemas,
- la extracción y gestión de materias primas, principalmente las conocidas como «tierras raras» fundamentales para la producción de dispositivos electrónicos
- la brecha digital entre personas o países, que pueden agrandar la desigualdad en función de sus capacidades y conocimientos tecnológicos,
- la influencia que los nuevos algoritmos de inteligencia artificial, incluyendo la relación con nuevos sistemas robóticos y autónomos, pueden generar en la sociedad,
- la hiper-conectividad y la dependencia de los nuevos modelos de relaciones digitales,

pueden encontrarse a día de hoy en muchos foros de debate, a todos los niveles y en todos los ámbitos públicos y privados.

Vamos, por ello, a repasar someramente cuál es el contexto en el que nos estamos moviendo, y cuáles son algunos de estos retos, no solo desde una perspectiva de riesgo, sino también de las oportunidades que se nos presentan si somos capaces de hacer un desarrollo e innovación responsable.

La automatización y robotización de la economía ↓

«Un robot no puede hacer daño a un ser humano o, por su inacción, permitir que un ser humano sufra daño» Primera ley de la Robótica (Asimov, 1950)

Uno de los riesgos más analizados durante los últimos años, y con una importante implicación social, es la derivada de automatización y robotización de la industria y los problemas que puede generar en el empleo y los modelos económicos.

La robótica/automatización es una ciencia que, aunque parezca futurista, está presente en nuestras vidas desde hace muchas décadas, pero su evolución en este último siglo XXI ha sido exponencial (Velasco, 2022). Si bien es cierto de que no existe un consenso en el ámbito académico respecto al impacto real que puede suponer este nuevo paradigma tecnológico, su incorporación en nuestro día a día va haciéndose notar. Desde los grandes sistemas autónomos de centros de fabricación, pasando por cajeros automáticos de las entidades financieras, hasta los bots que atienden llamadas en los centros de atención al cliente de muchas compañías, la transformación es imparable. Por ello, es de suma importancia afrontar el dilema que se puede generar en relación al futuro del trabajo y de las relaciones hombre – máquina.

Si bien, la robotización tiene un enorme potencial para fomentar la riqueza de las naciones, también produce una contradicción en cómo se distribuirá y rentabilizará esa riqueza. Precisamente la Agenda 2030, en el ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico – recoge este dilema e identifica la necesidad de abordarlo. Actualmente ya se están planteando nuevos modelos fiscales, en los que los robots deban aportar y contribuir a las necesidades sociales, y a la vez se trabaja en identificar que profesiones desaparecerán y que perfiles de trabajadores serán los más demandados en el futuro. Pero, si la automatización puede llegar a sustituir puestos laborales, tendremos que dar también con formas de hacer que todos nos sintamos miembros que siguen ofreciendo valor a la sociedad (Avent, 2018)

Además del dilema del empleo, la robotización también nos trae otro gran desafío, el de definir como debe ser la interacción social entre hombres y máquinas. La robotización puede ofrecer grandes posibilidades para abordar problemas y mejorar la vida de las personas. Hoy día lo vemos con la cantidad de máquinas que tenemos en nuestros hogares, pero a medida que los robots se hacen más autónomos y con mayores capacidades de interacción, deberemos plantear cuales son los límites que no queremos cruzar. ¿Podemos usar estas capacidades para mejorar al ser humano? ¿Cuidarán los robots de nuestros mayores o niños pequeños? ¿Qué responsabilidad tendrán en estas situaciones? Estas y muchas otras cuestiones siguen en el aire, y muestran la urgente necesidad de abordar y planificar como queremos que la tecnología sea un aliado y no un riesgo para las personas.

Retos ambientales: Energía y residuos electrónicos ↴

Uno de los aspectos más estudiados durante los últimos años es el relacionado con el cambio climático

y la desaparición de la biodiversidad (Wallace-Wells, 2017). Y concretamente, uno de los factores que más han influido en el cambio climático ha sido la tecnificación de la sociedad, basada en una demanda cada vez mayor de energía necesaria para alimentar nuestros vehículos y dispositivos a través de la generación de energía procedente de combustibles fósiles (Gates, 2021). Todo ello ha generado; un incremento en el consumo energético medio, una demanda cada vez mayor de materias primas con su consiguiente impacto ambiental y un crecimiento aún mayor de residuos eléctricos y electrónicos.

El crecimiento, cada vez mayor, de la demanda de materias primas, y más concretamente minerales, de los que en muchos casos no disponemos en cantidades abundantes (tierras raras) o que requieren de procesos intensivos de extracción con un gran impacto ambiental. Según el World Resource Institute, «cada año se consumen más de 100.000 millones de toneladas de recursos minerales, biológicos, metálicos y combustibles. Este volumen es más de lo que el planeta puede regenerar en un año y solo el 8,6% se recicla o se le da una segunda vida».

A pesar del concepto de desmaterialización, que se ha difundido ampliamente por los sectores digitales, haciendo mención de la unificación de diferentes dispositivos en un único equipo electrónico (pe. el terminal móvil incorpora teléfono, cámara de fotos, cámara de video, calculadora, etc...), el número de dispositivos electrónicos no ha dejado de crecer durante las últimas décadas.

Este aumento de residuos no se ha podido absorber en los procesos de gestión de economía circular existentes, y comienzan a ser un serio problema para la salud en algunas regiones del mundo, contaminando suelos y acuíferos, afectando a la biodiversidad y dañando los ecosistemas naturales.

Sin embargo, a pesar de que es el consumo energético, derivado de la tecnificación de la sociedad, es uno de los principales causantes del cambio climático, la digitalización (Global e-sustainability initiative & Accenture, 2016) a su vez se ha convertido en el principal aliado y un pilar fundamental para ayudar a reducir las actuales emisiones de carbono y contribuir a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con el cambio climático. El sector TIC tiene la capacidad de contribuir a la reducción de entre un 15% y un 35% según la iniciativa Exponential Roadmap, en los próximos años.

Las nuevas soluciones digitales, como la sensorización de sistemas, drones o nuevas herramientas de análisis de datos, están permitiendo generar un impacto positivo en el medioambiente, más allá de su contribución a la eficiencia energética. La monitorización de recursos hídricos, las nuevas herramientas de detección y protección ante incendios, la optimización de procesos para la obtención y utilización de materias primas, servicios de monitorización de animales de granja, etc.. contribuyen activamente

a proteger nuestra biodiversidad y recursos naturales, permitiendo de este modo un progreso económico más sostenible y respetuoso con el medioambiente.

En este sentido, todas estas nuevas tecnologías están demostrando ser un catalizador muy importante para contribuir a alcanzar algunos de los objetivos de desarrollo sostenible, como son: el Objetivo 7 – Energía asequible y no contaminante, el Objetivo 12 Producción y consumo responsables o el Objetivo 13 – Acción por el clima.

Desarrollo ético de la Inteligencia Artificial ↓

«Tener una inteligencia artificial ética es tener seres humanos que buscan ser mejores personas usando la Inteligencia Artificial» (Rouyet, 2020)

Otro de los grandes temas que se han comenzado a abordar en los últimos años, después de que algunos científicos y personalidades del mundo de la tecnología (Tegmark, 2017) comenzaran a levantar la voz de alarma, son los riesgos que puede generar un mal uso de los nuevos desarrollos en Inteligencia Artificial y gestión de la información.

La capacidad que puede tener el desarrollo de una inteligencia «superior» y el uso que de esta capacidad se haga, podría desequilibrar los modelos económicos, sociales e incluso militares actuales, con resultados ni siquiera imaginables en este momento.

Incluso a día de hoy, con los desarrollos actuales existentes se ha podido comprobar como modelos de Inteligencia Artificial incorrectamente desarrollados pueden generar sesgos en la concesión de créditos o seguros (Veliz, 2021), errores en diagnósticos médicos o incluso llegando al extremo, chatbots racistas y agresivos.

Pero, al igual que sucede con los riesgos ambientales, la Inteligencia Artificial y los nuevos algoritmos de Big Data bien utilizados puede convertirse en el trampolín hacia una nueva revolución social y económica. La cantidad de utilidades que pueden tener, y la capacidad de potenciar y mejorar otras tecnologías no conoce límites. Actualmente solo estamos comenzando a vislumbrar su potencial tanto en el ámbito del hogar, como en el sector industrial con herramientas de gestión, control, robotización y automatización de procesos de calidad.

Debemos tener en cuenta que la aplicación de estas innovaciones es muy amplia y permite abordar tanto retos sociales como ambientales. Por poner un ejemplo, desde hace años Telefónica tiene un equipo de «Big Data for Social Good» (Big Data para el bien social) que trabaja en proyectos en los que se hace un uso de la información y las nuevas técnicas de Inteligencia Artificial para analizar modelos de contaminación en ciudades, ofreciendo servicios que ayudan a hacer mejores planificaciones de movilidad y con ellos reducir las emisiones en entornos urbanos (ODS 11 – Ciudades y comunidades sosteni-

bles), análisis de migraciones de población ante crisis humanitarias o catástrofes naturales, que ayudan a los equipos de emergencia a optimizar y mejorar la respuesta ante estas situaciones, o incluso, modelos de análisis para ofrecer información de control de epidemias, en las que se ha colaborado con administraciones públicas tanto nacionales como internacionales para afrontar la crisis de la COVID 19 (ODS 3- Salud y bienestar).

Digitalización y brecha digital ↓

Un factor importante que debemos resaltar en un contexto de expansión de la digitalización y los servicios online, es el incremento de las desigualdades sociales derivadas de la amplificación de la brecha digital.

El acceso a Internet ha cambiado nuestra forma de trabajar, comunicarnos y acceder a multitud de servicios públicos y privados. Ha moldeado nuestra actividad económica, impulsando la innovación y el espíritu empresarial, ofreciendo nuevas oportunidades de educación, inclusión financiera, acceso a los servicios de salud o nuevos tipos de empleo. Internet ha cambiado de tal forma el modo de vida de los seres humanos que permitir agrandar la brecha digital se ha convertido en una amenaza para nuestro orden social. Precisamente el World Economic Forum, en su análisis anual de los riesgos globales de 2021, identificó en los puestos sexto y séptimo de su ranking a la concentración de poder digital y la desigualdad digital, como dos de los principales riesgos que se pueden producir en los próximos años.

No podemos permitir que el mundo digital excluya a una parte de nuestra sociedad, que, ya sea por falta de conocimientos, por indisponibilidad de infraestructuras, por capacidades físicas o por carencia de medios económicos no puede acceder a ellos. Esto generaría una sociedad de dos velocidades: una en la que los que tienen conectividad y acceso a Internet se desarrollarán social y económicamente, mientras que los que no la tienen se quedarán irremediabilmente atrás. Precisamente, por este motivo, en el año 2016 la ONU calificó el acceso a Internet como un derecho humano básico fundamental.

En este sentido, un riesgo añadido a la brecha digital viene del uso inadecuado que podamos hacer de esta tecnología y del acceso a la información. Cibercoso, nuevas adicciones, falta de concentración, saturación de información, «fake news»,... son nuevos conceptos a los que nos estamos comenzando a acostumbrar. Tenemos que ser conscientes que, en tan solo dos décadas, la hiperconectividad y el acceso masivo a Internet han transformado nuestra vida de tal forma que estamos todavía intentando aprender a convivir en este nuevo contexto.

Pero el abordar adecuada y conscientemente la brecha digital, nos ayudará a afrontar simultáneamente otras grandes brechas sociales. Las nuevas

soluciones digitales están permitiendo a gran parte de la población acceder a una mejor educación (ODS 4 – Educación de calidad), acercando el conocimiento y la información (ODS 10 – Reducción de las desigualdades), mejorando la calidad de vida en regiones habitualmente desconectadas, como son áreas rurales o de difícil acceso (Alarcón, y otros, 2018), facilitando la inclusión financiera mediante herramientas desarrolladas en los teléfonos móviles que abren nuevas opciones para la adquisición de créditos, pagos o realización de transferencias de dinero (Sullivan & Omwansa, 2012), mejorar nuestros sistemas de salud con aplicaciones de prevención y control de enfermedades, monitorización de pacientes, diagnósticos más precisos, todo ello con el consiguiente incremento de nuestra esperanza y calidad de vida (ODS 3 – Salud y Bienestar).

Además, esta digitalización está permitiendo una gran transferencia de conocimiento, diversidad y experiencias, pudiendo viajar desde nuestro escritorio a cualquier lugar del mundo, a golpe de click, o uniendo personas de regiones distantes solo pulsando un botón desde nuestro teléfono móvil.

Por este motivo, abordar la inclusión digital debe convertirse en una de las principales prioridades de todas las empresas de telecomunicaciones, garantizando que nadie se quede atrás.

Privacidad y Seguridad ↓

«Un mundo en el que podamos disfrutar de privacidad no tiene por qué estar desprovisto de tecnología. Simplemente necesitamos la tecnología adecuada.» (Veliz, 2021)

Como último reto, pero no por ello menos importante, es el derivado de la privacidad y seguridad de la información. Aunque en muchos ámbitos se tratan de manera unificada, realmente estos términos refieren a temáticas complementarias pero diferentes.

La privacidad hace principalmente mención de la protección de nuestra información personal, a evitar que se haga un uso inadecuado de la misma, que se comercialice sin nuestro consentimiento o que se utilice contra nuestra voluntad.

Por su parte, la seguridad hace referencia a la necesidad de garantizar que la tecnología que utilizamos, incluyendo los canales de comunicación son seguros y resilientes. Es decir, que están preparados para resistir ante situaciones críticas, como pueden ser ciber-ataques, situaciones naturales extremas (terremotos, huracanes, tormentas solares,...), así como conflictos sociales o armados.

La forma de entender mejor el valor de la seguridad en la tecnología, sobre todo en aquella que podemos considerar crítica y estratégica como son los servicios de comunicaciones, sería imaginar por un momento que sucedería si, por alguno de los motivos mencionados previamente, una región se que-

da sin servicio de comunicaciones durante un largo periodo de tiempo. No solo es que no podríamos navegar por Internet o comunicarnos con nuestros allegados, sino que el comercio, la banca, servicios de emergencia y salud, cuerpos de seguridad, etc... se verían seriamente afectados. Situaciones que en algunos lugares del mundo se viven de manera periódica, con terremotos, inundaciones, huracanes, y en el que se ha definido como prioridad, en paralelo a atender a la población afectada, el restaurar lo más rápido posible las infraestructuras de comunicaciones. Pero la seguridad va incluso más allá, y está ligada también a la calidad en la fabricación y los materiales de los equipos electrónicos que comparten nuestro día a día, de manera que nos permitan hacer un uso fiable del mismo.

Garantizar nuestra privacidad y desarrollar soluciones seguras y robustas es la base que nos permita construir un marco más confiable para el desarrollo de nuevas soluciones digitales.

DIGITALIZACIÓN CENTRADA EN LAS PERSONAS ↓

«La tecnología no tiene ética, los principios y valores los aportan las personas que la diseñan y utilizan»

Si bien es cierto, que debemos conocer y evaluar detenidamente todos y cada uno de estos retos derivados de la tecnificación de nuestra sociedad, también, como hemos visto la innovación tecnológica es una herramienta fundamental para, no solo minimizar muchos de estos problemas, sino para contribuir a resolver otros grandes desafíos.

Si queremos realmente minimizar los riesgos y aprovechar todas las oportunidades que la tecnología nos puede ofrecer, la cuestión no es solo confiar ciegamente en que el desarrollo y la innovación nos rescatarán de todos nuestros problemas, sino el trabajar firmemente en garantizar que ese desarrollo tecnológico se ejecuta y cumple con los objetivos que nos estamos marcando. Por este motivo, cuando se habla de una tecnología centrada en las personas, o en una innovación responsable, debemos abordar este concepto desde una visión más holística que alinee nuestros objetivos con los retos sociales y ambientales que queremos abordar.

Desde una perspectiva histórica, aunque los modelos de desarrollo responsable y la integración de valores éticos en el diseño de nuevas soluciones es un tema que lleva años en la agenda de algunas ramas de la ciencia y la ingeniería como, por ejemplo, a través de los códigos deontológicos de Colegios Oficiales de Ingenieros o de organizaciones científicas, la definición de marcos de análisis y trabajos más estructurados, es relativamente reciente. Entre estos marcos debemos destacar el proyecto que ha sido impulsado desde hace más de 10 años por la Unión Europea denominado «Responsible Research & Innovation» (Innovación e Investigación Responsable) (Wuketich, Lang, Grießler, & Polt, 2016)

FIGURA 1
DISEÑO CON PROPÓSITO Y DISEÑO RESPONSABLE



Fuente: Elaboración propia

La Comisión Europea propuso definir la investigación y la innovación responsables como «un proceso transparente e interactivo en el que los agentes sociales y los innovadores se hacen responsables mutuamente con vistas a la aceptación (ética), la sostenibilidad y la conveniencia social del proceso de innovación y de sus productos comercializables (con el fin de permitir una integración adecuada de los avances científicos y tecnológicos en nuestra sociedad)». (European Commission - European Research Area, 2011)

En este sentido, se planteaban tres dimensiones clave para este tipo de innovación. (European Commission - European Research Area, 2011):

- Debe ser éticamente aceptable, es decir que cumple con los valores y principios fundamentales de la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea
- Debe ser sostenible, contribuyendo a los objetivos de desarrollo sostenible, incluyendo tanto la dimensión económica, social como la protección del medioambiente
- Debe ser valorada por la sociedad, incorporando los valores de igualdad o la mejora de la calidad de vida tal y como se recogen en el tratado de la Unión Europea

Por otro lado, durante este tiempo también han ido evolucionando modelos que buscaban analizar adecuadamente aspectos relacionados con la sostenibilidad en el desarrollo de productos y servicios, a través de evaluaciones de su huella social o ambiental en su ciclo de vida. Por ejemplo, en el año 2017, el WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) publica el «Framework for Portfolio Sustainability Assessments (PSA)» donde establece un modelo que permite a las empresas aplicar y evaluar de una forma práctica su portafolio de productos para garantizar que incorpora criterios de sostenibilidad en los mismos (WBCSD, 2017). Además, otros modelos han ido apareciendo y han tratado de ir amoldando y adaptando los conceptos éticos y de sostenibilidad teóricos a herramientas y soluciones prácticas aplicables por empresas de

diferentes sectores. En la bibliografía de este artículo se pueden encontrar algunos modelos adicionales que tratan de aproximar la sostenibilidad a la innovación y la tecnología. Ver por ejemplo: (UNEP, 2011) (Hansson, 2017) (Beard & Longstaff, 2018) (IEEE, 2019) (GSMA, 2022)

Teniendo en cuenta estos marcos y la necesidad de priorizar este tipo de aproximaciones en el contexto empresarial, y más concretamente en el sector tecnológico, desde Telefónica nos planteamos como transformar nuestra organización para garantizar que nuestros principios y valores se incorporaban desde el diseño de nuestros productos, a la vez que fomentábamos un desarrollo más acorde con las nuevas demandas sociales.

El primer aspecto a considerar, desde una perspectiva de empresa tecnológica comprometida con el futuro, era definir cuál debe ser el Propósito como compañía y que herramientas estamos dispuestos a poner sobre la mesa para cumplir con este propósito.

Además, asumiendo que definimos como propósito contribuir a través de nuestras capacidades a mejorar la sociedad y nuestro entorno, o en nuestro caso concreto: «Hacer nuestro mundo más humano conectando la vida de las personas», teníamos todavía el reto de identificar ¿cómo debemos actuar? ¿qué debemos hacer para garantizar este noble compromiso?, ¿cuáles son las herramientas imprescindibles y de qué manera debemos utilizarlas para que las nuevas soluciones, servicios, productos o infraestructuras que desarrollemos estén alineados con este propósito?

Es, precisamente en este momento de pasar de la teoría a la acción donde la gran mayoría de las empresas se enmarañan entre la complejidad de un mercado cada vez más demandante, una necesidad de resultados inmediatos o una agresiva competitividad que no nos permite pausar para evaluar y definir nuevos modelos y una visión a largo plazo y que por tanto dificultan la alineación real del propósito de la compañía y del cómo hacemos las cosas con el objetivo final de por qué las hacemos.

Para ello necesitábamos definir un modelo equilibrado que permitiera simultáneamente abordar los retos cortoplacistas necesarios para competir en el día a día con una visión como compañía que garantizara un desarrollo sostenible en el largo plazo, ya que ambos aspectos no están, ni deberían nunca estar en conflicto.

Incorporamos en nuestros planteamientos de innovación dos variables fundamentales (ver figura 1)

- El diseño con propósito: garantizar que el nuevo producto o servicio que se plantea desarrollar y comercializar tiene como objetivo final contribuir positivamente a la mejora de la sociedad o del medioambiente. Más específicamente, que busca contribuir a alguno de los Objetivos de la Agenda 2030.
- El diseño responsable: garantizar que la nueva solución tecnológica incorpora en su definición y diseño todos los valores, principios y criterios sostenibles que la empresa ha asumido como propios y que permitirá crear productos que minimizan su impacto ambiental, reducen los riesgos en las personas y la sociedad y contribuyen positivamente a mejorar la calidad y eficiencia de los mismos.

De este modo, podremos conseguir que aquello que desarrollamos, no solo tenga el propósito de mejorar el mundo en el que vivimos, sino que, además, lo incorpora en su propio diseño, que se desarrolla, fabrica y comercializa siguiendo unos estrictos compromisos con la sostenibilidad y los valores de la empresa. Que somos capaces de dar respuesta no solo a ¿qué y para qué hacemos las cosas? sino a ¿cómo lo hacemos?

Diseño con Propósito ↓

«No hay tecnología inocente, ni una que no refleje a quien la piensa y la programa» (Nepote, 2019)

Definir desde el momento de la concepción de un nuevo producto, servicio o proyecto tecnológico cuál debe ser su propósito final y el impacto positivo que pretende generar en la sociedad o el medioambiente, nos ayudará a identificar simultáneamente cualquier potencial riesgo que pudiera originar en el futuro y, por tanto, solventar anticipadamente problemas que se pudieran derivar.

Aunque nos pueda parecer que todo nuevo desarrollo nace siempre con un claro propósito, la verdad es que, aún hoy, en la mayoría de las ocasiones este objetivo es estrictamente económico o comercial, y solo en contadas ocasiones se llega a considerar su impacto real en la sociedad.

En este sentido, cuando la empresa, tiene claramente definido un propósito como institución, es mucho más sencillo promover que aquello en lo que trabaja se alinea con su propósito y, por tanto, facilitar el diseño de mejores soluciones.

También, es importante resaltar que, si no existe un propósito definido en la empresa, tenemos la opción de aprovechar los ODS como marco que nos permita tratar de identificar cuál debe ser el objetivo social o ambiental que pretendamos generar. En este sentido, los ODS se presentan como un marco «taxonómico» práctico, útil y sencillo de aplicar en la identificación preliminar de riesgos y oportunidades.

Para ello, podemos incorporar en la propia definición del nuevo producto, como parte de su descripción funcional inicial, cuáles son los potenciales ODS en los que tendría un impacto directo, de modo que podríamos asegurar que, cuando en el desarrollo participan múltiples actores, no se pierde de vista en ningún momento la contribución social o ambiental final que se busca conseguir, y que acompañarán al resto de parámetros financieros, económicos o comerciales asociados a dicho producto.

En nuestro caso particular en Telefónica se ha determinado cual debía ser el propósito que guiará todas las actividades de la compañía: «Hacer nuestro mundo más humano conectando la vida de las personas». Este propósito identifica claramente la misión de la organización que gira alrededor de la «digitalización centrada en las personas». Los productos y servicios que desarrollemos y comercialicemos han de cumplir con este principio máximo. No podemos crear soluciones digitales que a su vez no contribuyan positivamente a mejorar nuestra sociedad, y eso conlleva tener en consideración todos y cada uno de los riesgos que se han comentado en el apartado anterior de este artículo.

Además, este propósito también se ha trasladado al marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Telefónica, 2021). Considerando como eje central la digitalización, principal actividad que lleva a cabo la compañía, se han identificado aquellos ODS a los que esta actividad puede contribuir de manera directa y sustancial. En este sentido, soluciones innovadoras que abordan la urbanización sostenible, la eficiencia energética, la educación, principalmente en habilidades digitales o el fomento de herramientas que optimizan procesos de economía circular, quedan reflejadas dentro de este propósito. (Ver figura 2).

De esta forma, facilitamos en mayor medida el cumplimiento de nuestro propósito de empresa y la identificación de cuál debe ser la contribución principal que se busca al realizar el diseño de un nuevo producto o servicio. Un ejemplo práctico, es el portfollio de soluciones comerciales con el sello Eco Smart (Telefónica, 2022) que han sido certificados y que contribuyen positivamente a mejorar aspectos claves medioambientales como es la eficiencia energética, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o el consumo de agua.

FIGURA 2
ODS Y TELEFÓNICA



Fuente: Elaboración propia

Diseño Responsable

«Nosotros damos forma a la tecnología, y la tecnología nos transforma a nosotros. Cada decisión que se toma durante el proceso de diseño, desarrollo e implementación pueden tener serias implicaciones en las personas o en la sociedad en su conjunto»

El concepto de «Ethics by Design» (World Economic Forum, 2020) que busca dar respuestas éticas basadas en el diseño, se ha impulsado en los últimos años principalmente dentro de la línea de investigación de Inteligencia Artificial (ODISEIA; PwC, 2022), como un modelo por el cual se desarrollan algoritmos autónomos para que tengan en cuenta consideraciones éticas a la hora de responder a diferentes casuísticas que se pueden generar en el entorno.

Adicionalmente a este concepto, también se han desarrollado otros similares como el concepto de «Ethical Design Thinking» (Woodley, 2020) que se centra en los objetivos del ser humano: qué necesita y qué le motiva y alinea estos objetivos con las aspiraciones de la empresa, y busca que la tecnología cumpla estos objetivos de forma que beneficie a ambos, o el de «Ethics for Design(ers)» (Ethics for designers, 2022) que se basa en la formación y educación de los ingenieros, innovadores y diseñadores

en valores éticos que les permitan construir y crear las mejores soluciones, tratando de maximizar el impacto positivo y reduciendo y mitigando los posibles impactos negativos que puedan tener los desarrollos que están creando.

Todos estos modelos conllevan un requisito preliminar, y es el de determinar que consideramos como «principio ético» y como éste se aplica, o se aterriza a un desarrollo físico concreto. Se pretende garantizar que la nueva tecnología la hacemos «bien», cumpliendo, no solo con las regulaciones y normativas vigentes, sino además incorporando una serie de compromisos sociales o medioambientales en el producto que estamos creando que van más allá de lo exigido legalmente.

Sin embargo, a pesar del gran avance que se ha producido en el desarrollo y adaptación de estos marcos de trabajo fuera del entorno académico por algunas instituciones públicas y privadas, uno de los aspectos más controvertidos ha sido siempre la complejidad de adaptarlo a un contexto real de soluciones comerciales.

Por este motivo decidimos definir un modelo propio que pudiera cumplir con los requisitos y características comunes en los marcos ya existentes de diseño

FIGURA 4
ÉTICA Y SOSTENIBILIDAD APLICADA AL DISEÑO



Fuente: Elaboración propia

ético, pero que a la vez se adaptara a las particularidades del sector tecnológico, más concretamente el sector de las telecomunicaciones, y que facilitara la adaptación a un contexto comercial y competitivo, simplificando en cierta forma, algunos parámetros teóricos, en aras de una mejor adecuación a las demandas de negocio. De este modo nace el concepto de «Diseño Responsable» y cuya definición se propone como: el proceso por el cual se aborda, en la innovación y el desarrollo de nuevos productos y servicios, todos los valores y principios sociales y ambientales a la que una entidad se compromete como parte de su responsabilidad institucional, y con el objetivo de impulsar avances que minimicen los riesgos futuros e incrementen el valor de aquello que se está creando.

Es decir, como organización debemos asegurarnos de que las nuevas tecnologías estén alineadas con nuestros compromisos y valores, así como con los de las sociedades en las que estamos presentes, considerando como marcos de referencia todos aquellos que han sido ampliamente aceptados por la sociedad, tales como los principios de Derechos Humanos, los compromisos de protección del medioambiente o de nuevo, de manera más transversal, los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

La traducción de estos principios dentro de los modelos y procesos de innovación puede variar de una empresa a otra, o incluso de un producto a otro, en función de las características y el propósito con el que nace ese producto. En nuestro caso concreto hemos decidido incorporar, entre otros, los siguientes

pilares que constituyen el modelo de Diseño Responsable. (Ver figura 4)

Ética aplicada al diseño

- **Principios de responsabilidad con el cliente:** A través de este pilar tratamos de garantizar que cumplimos con todos los principios que nos hemos autoimpuesto como compañía al tratar con los clientes, como son la integridad, por la cual queremos hacer siempre lo correcto y cumplir lo que prometemos, la transparencia para facilitar el acceso a la información de forma proactiva, y la sencillez para ser claros y directos en nuestras comunicaciones y facilitar a todas las personas el uso adecuado del servicio, son incorporados durante el desarrollo del producto.

Buscamos garantizar que, en los procesos de contratación del servicio, las operaciones de baja o cancelación, o los modelos de atención a los clientes ante dudas o incidencias dispongan de todas las herramientas e información necesaria no solo para una correcta prestación del servicio, sino que garanticemos que esta información está accesible y adaptada a todo tipo de personas, independientemente de sus capacidades y situación personal.

Para ello, durante el diseño nos hacemos una serie de preguntas que nos ayudan a moldear el desarrollo y garantizar la integración de nuestros valores. Por poner algún ejemplo, preguntas

FIGURA 3
PRINCIPIOS DE IA ÉTICA DE TELEFÓNICA



Fuente: Elaboración propia

tales como: *¿somos transparentes en todo momento y utilizamos la información de los clientes solo para el fin que nos la han cedido? ¿Es el producto tan fácil de utilizar como para que el cliente no necesite ayuda especial?, o si la necesita, ¿estamos preparados adecuadamente para ofrecer ese tipo de ayuda? ¿El servicio que ofrecemos y la forma en la que está diseñado ayuda a combatir malas prácticas en el entorno digital, como puede ser el ciberacoso, ciberataques, etc...?* Estas cuestiones deben ser respondidas por los responsables técnicos y comerciales y sus respuestas son evaluadas y valoradas conforme a un modelo que cuantifica lo que denominamos «Índice de Salud de Cliente».

- **Principios éticos aplicados a la Inteligencia Artificial y la gestión de datos:** (Ver figura 3). Debemos garantizar que la tecnología, en caso de hacer uso de herramientas de inteligencia artificial o Big Data, incorpora una serie de salvaguardas que eliminen los principales riesgos que puedan derivar de un desarrollo inadecuado de esta tecnología, mediante la adhesión a una serie de principios éticos previamente definidos.

En este contexto el uso responsable y la ética aplicada a los algoritmos y datos, tiene como objetivo evitar las potenciales consecuencias negativas que pueda causar una mala utilización de los mismos, como puede ser la generación de sesgos, falta de control humano en sistemas autónomos, falta de transparencia y claridad en como los algoritmos toman decisiones relevantes para la vida de las personas o el impacto que «falsos positivos o negativos», es decir, errores en el sistema, que puedan generar, principalmente en colectivos vulnerables, daños irreparables.

También en este pilar se incluye nuestro compromiso con la privacidad y la seguridad de las soluciones digitales que desarrollamos, poniendo todas las capacidades disponibles en nues-

tra mano para proteger la información de los clientes, y darles el control y decisión de que uso quieren hacer ellos de la información disponible

Para todo ello, hemos traducido nuestros principios éticos de Inteligencia Artificial que publicamos en 2018 (Telefónica, 2018) a un modelo práctico y hemos definido una estructura de gobernanza que facilita la solución ante dilemas éticos que se puedan plantear, con la creación de un Comité de IA Ética, que puede resolver y tomar decisiones sobre aquellos temas que puedan resultar controvertidos.

Sostenibilidad aplicada al diseño ▼▼

- **Diseño considerando su impacto en los Derechos Humanos:** tenemos que garantizar que durante el proceso de desarrollo se integra en las nuevas soluciones todas las características necesarias que garanticen el cumplimiento con los Derechos Humanos, y con especial énfasis con los derechos digitales de los usuarios del producto o servicio. Es decir, asegurarnos que se incorporan todas las herramientas que permitan la libertad de expresión o protejan a colectivos vulnerables de un potencial uso indebido de estas tecnologías.

Como se ha mencionado anteriormente, desde el año 2016 la ONU considera el acceso a internet como un servicio básico fundamental, por lo que hemos incorporado nuestro compromiso con la inclusión digital para integrar en los productos y servicios las funcionalidades necesarias que permitan que estos puedan ser utilizados por cualquier persona independientemente de sus capacidades. De este modo adecuamos nuestras soluciones a las necesidades, siempre múltiples y diversas de quienes los van a utilizar.

En este sentido destacar la incorporación de criterios y requisitos de accesibilidad para las aplicaciones móviles y portales web siguiendo

**FIGURA 5
ACCESIBILIDAD**



Fuente: Elaboración propia

las recomendaciones internacionales. (Ver figura 5).

- **Impacto en el medioambiente y compromiso con el eco-diseño** garantizando que las soluciones que desarrollamos integran los principales estándares de eficiencia energética, optimización del uso de las materias primas necesarias, modelos de gestión futura de residuos electrónicos o utilización de materiales más sostenibles. Buscamos minimizar el impacto de nuestra actividad en el medioambiente, a la vez que ayudamos a nuestros clientes a reducir el suyo a través de productos y servicios que contribuyen a mejorar el planeta.

Los marcos de Diseño con Propósito y de Diseño Responsable, como hemos visto, buscan «aterizar» de una forma práctica muchos de los riesgos y oportunidades que hemos mencionado al comienzo de este artículo, centrándose en la forma en la que ideamos, definimos y desarrollamos nuevas soluciones tecnológicas.

De este modo, y aplicando de una forma coherente y procedimental este doble marco de diseño con propósito y diseño responsable mediante la transformación del marco de los ODS, en unos principios rectores que nos ayuden de forma práctica a integrar nuestros propios valores en todo lo que hacemos y asegurar que la innovación tecnológica cumple con el propósito último que tiene encomendado por Naciones Unidas, podremos garantizar que la tecnología que estamos creando contribuya realmente a construir un entorno mejor y minimizando las posibilidades de, indirectamente o no intencionadamente, generar nuevos problemas en el futuro.

CONCLUSIONES: LOS ODS COMO GUIA PARA DISEÑAR UN FUTURO MÁS SOSTENIBLE ↓

Como hemos podido comprobar a lo largo de este artículo, las empresas tenemos una enorme responsabilidad con los grandes retos globales identifica-

dos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, pero a la vez estamos definiendo el camino que nos permita contribuir a construir un futuro mejor y abordar con seguridad estos retos.

La transformación digital impacta en nuestras vidas y está generando nuevos debates éticos. Las compañías debemos hacernos responsables sobre el impacto de la tecnología que desarrollamos. Podemos mejorar nuestras vidas a través de los datos y la tecnología, pero debemos afrontar los riesgos que inevitablemente trae esta transformación digital.

A través de la digitalización y del desarrollo de nuevas soluciones creadas y comercializadas con el propósito de aportar valor a la sociedad, y desarrolladas siguiendo una serie de principios y valores éticos y compromisos con la sostenibilidad y el medioambiente, estamos convencidos de que incrementaremos la confianza de las personas en el uso de los servicios digitales, que es una condición imprescindible para garantizar un desarrollo tecnológico que contribuya a cumplir con la Agenda 2030. En palabras de nuestro Presidente D. José María Álvarez-Pallete (Telefónica, 2021):

«Los Objetivos de Desarrollo Sostenible ponen a nuestro alcance la oportunidad de aportar, de forma significativa, a un proyecto determinante para el futuro de la humanidad, un proyecto que nos permitirá crear un futuro digital más verde, favorecer el progreso social y económico a través de la digitalización y generar confianza para asegurar una transición digital centrada en las personas»

Porque la innovación y la tecnología, nos ha permitido en el pasado avanzar y prosperar, y lo seguirán haciendo si las extendemos y las ponemos al servicio de la transición verde, la lucha por la igualdad y el desarrollo económico y la defensa de nuestros valores sociales.

De este modo podremos alcanzar una digitalización sostenible que responda a los avances y necesidades concretas que nos demanda la Agenda 2030 y

cumplir con nuestro propósito de compañía: «Construir un mundo más humano conectando la vida de las personas»

REFERENCIAS ↓

Alarcón, P., Merino, E., Hernández, S., Cuervo, E., Carro, J., Quiroga, E., & Bolufer, J. M. (2018). *Measuring the socio-economic impact of High-speed broadband deployment in rural areas of Spain*.

Asimov, I. (1950). *Yo, robot*.

Avent, R. (2018). *Cuando la tecnología crea problemas y a la vez oportunidades - Informe de Tech&Society*.

Ballesteros, A. (Diciembre 2020). La digitrocacia y sus subditos: la aparición del animal digitalis. *Telos - Fundación Telefónica*, 122-126.

Beard, M., & Longstaff, S. (2018). *Ethical by design: Principles for good technology*.

Ethics for designers. (2022). *Ethics for designers*. Obtenido de <https://www.ethicsfordesigners.com/>

European Commission - European Research Area. (2011). *Towards Responsible Research and Innovation in the Information and Communication Technologies and Security Technologies Fields*.

Gates, B. (2021). *How to avoid a climate disaster*.

Global e-sustainability initiative & Accenture. (2016). *#SMARTer2030*.

Gobierno de España. (2021). *Carta Derechos Digitales*.

GSMA. (2022). *The AI Ethics Playbook - Implementing ethical principles into everyday business*.

Hansson, S. O. (2017). *The Ethics of Technology*.

IEEE. (2019). *Ethically Aligned Design - A vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems*.

ITU. (s.f.). *Fast-Forward progress. Leveraging tech to achieve the global goals*.

Mitcham, C. (2011). La tecnología y el peso de la responsabilidad. *Valores y ética para el siglo XXI - BBVA*, 155-162.

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

Nepote, M. (2019). La tecnología permite expandir las prácticas artísticas. *TELOS - Fundación Telefónica*, 29.

ODISEIA; PwC. (2022). *Guía de buenas prácticas en el uso de la inteligencia artificial ética*.

Pacto Mundial - Red Española. (Mayo 2022). *El sector telecomunicaciones y nuevas tecnologías: Contribuyendo a la Agenda 2030*.

Pinker, S. (2018). *Enlightenment now*.

Rouyet, J. I. (2020). De robots éticos a personas éticas con robots. *Telos - Fundación Telefónica*, 78-83.

Scientists, B. o. (2022). *Bulletin of the Atomic Scientists*. Obtenido de <https://thebulletin.org/doomsday-clock/>

Sullivan, N. P., & Omwansa, T. K. (2012). *Money, real Quick: Kenya's Disruptive Mobile Money Innovation*.

Tegmark, M. (2017). *Life 3.0*.

Telefónica. (2018). *telefonica.com*. Obtenido de <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/telefonica-se-compromete-a-usar-la-inteligencia-artificial-con-integridad-y-transparencia/>

Telefónica. (2020). *Un pacto digital para reconstruir mejor nuestras sociedades y economías*.

Telefónica. (2021). *Un mundo conectado, un mundo sostenible*.

Telefónica. (2022). *Telefonica*. Obtenido de <https://www.telefonica.com/es/sostenibilidad-innovacion/medioambiente/digitalizacion-verde/>

UNEP. (2011). *Towards a Life Cycle Sustainability Assessment - Making informed choices on products*.

UNEP; TUDelft. (2007). *Diseño para la Sostenibilidad- Un enfoque práctico para economías en desarrollo*.

Velasco, R. (2022). *Amenazas sociales de la revolución digital*.

Veliz, C. (2021). *Privacidad es poder: datos, vigilancia y libertad en la era digital*.

Wallace-Wells, D. (2017). *The uninhabitable Earth*.

WBCSD. (2017). *Framework for Portfolio Sustainability Assessments*.

Woodley, L. (2020). *Information Age Article*. Obtenido de <https://www.information-age.com/ethical-design-thinking-empowering-designers-to-drive-ethical-change-123492892/#:~:text=%E2%80%9CEthical%20design%20thinking%20focuses%20on,benefit%20both%2C%E2%80%9D%20explains%20Woodley>.

World Economic Forum. (2020). *Ethics by Design - An organizational approach to responsible use of technology*.

Wuketich, M., Lang, A., Griebler, E., & Polt, W. (2016). *Monitoring the Evolution and Benefits of Responsible Research & Innovation*.