

## ¿Qué fue primero: la cultura o la tecnología?

Author : Sascha Hannig

### ¿Es la tecnología un producto de la cultura, o la cultura es producto de los cambios tecnológicos a los que se ve expuesta una sociedad?

Parece una pregunta capciosa, de esas que buscan atrapar al lector en una paradoja sin mucho futuro. Para las generaciones nacidas desde los 90, es difícil imaginar (o recordar) un mundo sin internet, sin la posibilidad de conectarnos, un mundo totalmente análogo, sin tratamientos para ciertas enfermedades (sin vacunas, por ejemplo), el mundo antes de la [Oveja Dolly](#), las misiones a Marte. El mundo donde aún se utilizaba el *fax* como herramienta cotidiana. Dichos avances y obsolescencias parecen ser parte de la cultura actual: hiperconectada, tecnológica y llevada continuamente a cambios y avances.

Y es que la tecnología, la técnica **o la realización del ingenio humano para resolver problemas**<sup>[4]</sup>, tiene, indudablemente, un efecto directo en la manera en que los humanos se relacionan en sociedad, y es determinante en el progreso, dependiendo de la actitud que dicha población tenga hacia la innovación<sup>[5]</sup>.

"las decisiones que tomamos y la manera en que nos relacionamos con el medio y con nuevas tecnologías, está influenciada (pero nunca determinada), por nuestra adaptabilidad y aceptación tecnológica"

La cultura es un conjunto de elementos que nos entregan una identidad. Nos dice qué es importante para nosotros, los valores en los que creemos, las cosas que esperamos conservar toda nuestra vida, normas y fundamentos esenciales. Por eso, afecta nuestra reacción (abierta, o cerrada) a novedades e imprevistos, o a situaciones que nos provocan incomodidad, inseguridad o incertidumbre<sup>[6]</sup>. En consecuencia, las decisiones que tomamos y la manera en que nos relacionamos con el medio y con nuevas tecnologías, está influenciada (pero nunca determinada), por nuestra "adaptabilidad y aceptación tecnológica"<sup>[7]</sup>.

En simple, parece haber grupos humanos que, por sus fundamentos y visión de mundo, son más propensos al desarrollo tecnológico y a lograr una mayor cantidad de soluciones para su calidad

de vida, mientras otros individuos son escépticos de la innovación y sus consecuencias. No se trata de blancos y negros, pero sí de ecosistemas (ambientes) muy claros. Por ejemplo, Chile se adapta (en general) distinto a nuevas tecnologías que Argentina, y dentro de ambos países, condiciones como la situación económica, la generación o las características demográficas también afectan a esta relación.

## Claves relevantes para identificar la relación entre la cultura y la tecnología

Hoy, existen cinco tendencias que parecen mover el mundo y que tienen directa relación con esto: **(1) la transformación y difusión del poder; (2) las presiones sobre el orden liberal global; (3) la disrupción; (4) el auge de las máquinas y, por último, (5) los súperhumanos.**

Todos estos elementos han generado incertidumbre en las personas, que se ven desprotegidas frente a una “ola de amenazas” a los paradigmas que rigen su vida, a la estabilidad, al empleo, a su sentido de valor (como expresa Fukuyama para referirse a las inseguridades humanas), y la cultura que engloba todo esto.

Hoy existe miedo a la mera idea de la dispensabilidad del ser humano frente a la innovación y la globalización. Estas inseguridades han arrastrado a ciertos grupos, movidos por la tecnofobia, a rechazar todo tipo de avances y verse a sí mismos mucho más vulnerables a los cambios<sup>[8]</sup>, lo que a largo plazo tiene consecuencias políticas, económicas, sociales y culturales.

[Kerschner & Ehlers](#) plantean que todos tenemos un prejuicio y mirada subjetiva a los avances científicos y tecnológicos, muchas veces movidos por la cultura. Existen distintos tipos de actitudes hacia la tecnología, que inherentemente afectan la manera en que criticaremos la aparición de un nuevo avance o cambio propulsado por disrupciones. Ellos dividen estas actitudes en: **entusiastas**, (optimistas, tecnócratas y tecnofílicos), **deterministas**, (eficiencia, inviabilidad de oponerse a los cambios), **romanticistas** (nostálgicos, ambiguos, sin claridad de cómo gobernar la tecnología), **y escépticos**, (tecnofóbicos, pesimistas o simplemente escépticos).<sup>[9]</sup>

¿Y qué elementos causan que nuestro ambiente sea más o menos tecnofóbico? En simple, hay una serie de elementos que condicionan la relación entre la cultura, la tecnología y lo que estas significan para una sociedad: (1) la actitud para adoptar un nuevo avance, (2) la historia de una sociedad, (3) las decisiones regulatorias de los organismos públicos, (4) la educación formal e informal, (5) las necesidades de la población e incluso, (6) su nivel de prosperidad, muchas veces alcanzado como consecuencia de una sana adaptación tecnológica<sup>[10] [11]</sup>. No se puede desconocer el rol que tuvieron en su momento, la llegada del teléfono, del automóvil, de los aviones, de los antibióticos, o incluso los anticonceptivos en la manera en que las sociedades se conectaron, organizaron expandieron o consolidaron<sup>[12]</sup>.

Pero más allá de todo lo anterior, en la práctica la relación entre ambos (cultura y tecnología) es bilateral: las sociedades mutan con nuevos avances. Muchos mejoran la calidad de vida de sus habitantes, y la tecnología se desarrolla desde ciertas concepciones e ideales propios de sus creadores o el ambiente en que estos viven<sup>[13]</sup>. Esto explica, tanto la evolución social a partir de la aparición de nuevas tecnologías, como la aparente influencia de la historia local, los elementos culturales e incluso, la ciencia ficción, (literaria y cinematográfica), en las decisiones que toman los creadores y desarrolladores de innovación. Ejemplos de esto son el impacto de las referencias narrativas de ciencia ficción sobre transplantes y creación de partes humanas en el desarrollo de biotecnología en Japón<sup>[14]</sup>, o el desarrollo de elementos cinematográficos en la realidad, como el caso de la *hoverboard* que utilizó el personaje Marty Mcfly (Michal J. Fox) en la serie *Back to the Future*, y que fue desarrollada por la empresa Lexus en 2015 bajo el nombre de “*Slide*”, pero nunca lanzada al mercado<sup>[15]</sup>.

¿Cómo se manifiestan estos elementos en distintas culturas? Europa y Estados Unidos son dos casos interesantes de analizar. Al menos así lo ve el profesor de la Universidad Harvard Alexander Görlach. En su artículo “[The Age of Painters and Poets](#)” publicado por la fundación Vodafone, el explica:

*“En su libro “América”, el filósofo Jean Baudrillard (...), argumenta que “el viejo mundo” está intrínsecamente ligado a la historia, mientras el nuevo mundo tiende hacia la utopía. Ambas esferas culturales siguen distintos caminos, ya que tienen distintas maneras de entender la realidad. Si vives en un futuro constante, el progreso siempre es el presente. No existe otro campo donde esta diferencia de actitud y Weltanschauung (visión de mundo), historia vs utopía, se vea más clara que en las actitudes de los individuos frente al desarrollo y el progreso tecnológico”<sup>[16]</sup>.*

El experto utiliza a las principales empresas tecnológicas del mundo para hacer esta comparación, como Google, Amazon, Apple. Y va mucho más allá: la cultura puede determinar no solo la actitud, sino además la relación que una sociedad le da a las humanidades y a la tecnología, muchas veces vistas como antípodas<sup>[17]</sup>.

Pese las diferencias expuestas por el autor, la realidad es que ambas regiones (EEUU y Europa), pertenecen a un mundo desarrollado, con altos niveles educativos y que comparten una visión “occidental” de la ciencia y la innovación. Es importante tener esto claro, porque históricamente, el llamado “bloque del Atlántico Norte” es el que ha dirigido las tecnologías que luego se masificaron en el resto del mundo. Pero, además, es importante entender que las épocas históricas también afectan a las sociedades en su actitud hacia la tecnología.

El mejor ejemplo es la actitud antes y después de la Primera Guerra Mundial: la Primera Revolución Industrial es la cúlmine de un proceso que inició desde el renacimiento: la revolución científica y la separación de la Iglesia y el Estado. Desde 1800 la calidad de vida de las personas aumentó considerablemente. Así también disminuyó la mortalidad infantil, aumentó la expectativa de vida y se crearon cientos de soluciones para la vida humana. La Primera Guerra Mundial

desmoralizó la visión general de la sociedad hacia el progreso como motor de la prosperidad humana. Luego, la Segunda Guerra Mundial y la Guerra fría empujaron innovaciones desde el desarrollo bélico y militar, que luego serían masificadas al plano civil. Esto significó un “paradigma” que se difundió en las grandes potencias: la inversión armamentista, en parte debido a la necesidad de competir con otros grandes bloques, y por otro lado, como foco de inversiones estatales. De estos esfuerzos nacieron herramientas tan útiles como Internet o el GPS.

Desde la Tercera Revolución Industrial (caracterizada por la incorporación de las computadoras) el mundo se ha enfrentado a un proceso de innovación de disrupciones constantes, expansivas y masificadas para la sociedad: la digitalización de procesos que habían sido históricamente analógicos, la inteligencia artificial, la modificación genética, el transhumanismo, entre otros avances que, hace unos treinta años, estaban confinados a obras de ciencia ficción.

Un buen termómetro de los ambientes en los que se desarrollan ciertas tecnologías sobre otras son los índices relativos a la creación en determinados países. En el *Innovation Index* 2018, se puede ver algo similar aun “mapa” de culturas con una actitud entusiasta hacia la tecnología en la actualidad. La mayoría de los ejemplos, exceptuando Estados Unidos, Canadá y algunas naciones asiáticas, están en Europa. Sin embargo, cabe la pregunta de si esto seguirá siendo así en el futuro.

### **¿Hay países o sociedades que jamás se adaptarán o desarrollarán tecnología por sí mismas?**

En efecto, podemos identificar a las sociedades que han sido tradicionalmente permeables a la creación y a los descubrimientos: Estados Unidos, Francia, Inglaterra o Alemania, y en general, las grandes potencias que impulsaron las primeras tres revoluciones industriales<sup>[18]</sup>. Por esta razón, **muchos piensan que solo ciertos ambientes, sustentados en instituciones y un respaldo económico consolidado, son sede de culturas que asimilan la tecnología. El tema es que no siempre es así.**

Sí, las instituciones, las regulaciones y los modelos económicos son esenciales para determinar

cómo se desarrollará un país. Pero, en parte debido a eso, ninguna sociedad tiene el monopolio sobre la adaptación a nuevos avances, tampoco de la creatividad o la innovación. Esa es una de las principales conclusiones del historiador Británico y profesor en Harvard, Niall Ferguson en su obra "[Civilización, Occidente y el resto](#)", en la que identifica competencia y ciencia como claves en la explicación del éxito del bloque occidental<sup>[19]</sup>.

En realidad se trata, nuevamente, de una relación bilateral. La tradición y las culturas impermeables a la tecnología pueden mutar, y así también grupos históricamente innovadores pueden estancarse. Una misma cultura en momentos distintos puede comportarse de distinta forma.

Nuevamente, Japón es un buen ejemplo: de la mano de los portugueses, las armas de fuego llegaron a Nipón en 1543 para convertirse en un desestabilizador de las guerras feudales que llevaban siglos en pie. Pero por razones culturales y políticas, en 1607 el país comenzó a rechazar el uso de estas armas y los militares regresaron a la tradicional "espada y lanza". Solo a fines del siglo XIX, durante el periodo Meiji, Japón volvió a incorporar las técnicas militares occidentales, en gran parte por la influencia británica y estadounidense, la reinstauración del emperador como figura política y un cambio regulatorio y cultural en los principales polos cívicos de la nación<sup>[20]</sup>, hoy no es secreto que Japón es una de las principales potencias tecnológicas del mundo, y su ejemplo se repite en naciones como Corea, Singapur o incluso China.

Pero hoy, el desarrollo parece ser más fácil que en la época de los grandes actores o potencias. La homogeneización del acceso a los avances, (gracias a la globalización, la digitalización, la revolución industrial 4.0 y a la reducción de costos), han permitido que la innovación y la tecnología se conviertan en elementos determinantes para culturas que habían estado históricamente separadas del desarrollo. Es decir, "rezagados"<sup>[21]</sup>.

## **La necesidad empuja la cultura**

En el siglo XX, la amenaza de conflictos bélicos significó un incentivo y necesidad por parte de los estados. Sin embargo, la homogeneización del acceso a la tecnología (en parte por la reducción de costos) le ha quitado en parte la hegemonía a los gobiernos, y ha permitido que la demanda por tecnologías cree nuevos ecosistemas y culturas de innovación. El ascenso de las compañías tecnológicas, el auge de empresas de desarrollo aeroespacial privadas (como Space X), son muestra en parte de este cambio cultural.

"Cuanto más útil se le hace una tecnología a una sociedad de manera inmediata, más rápido se incorpora."

En la actualidad, grupos e individuos desarrolladores de tecnología surgen de los lugares menos esperados. ¿La razón? Las sociedades utilizan la innovación para solucionar problemas y responder a necesidades<sup>[22]</sup>. Esas soluciones luego van incorporándose a la cultura, a nuestros valores y a las cosas que nos identifican. Cuanto más útil se le hace una tecnología a una sociedad de manera inmediata, más rápido se incorpora.

## ¿Cuál es la región del mundo pareciera nunca poder adaptarse a la tecnología?

Cuando hago esta pregunta a grupos de estudiantes de entre 15 y 18 años, la respuesta sale más o menos coordinada: África, y en particular, todo lo que está debajo de los países petroleros del continente.

No es una respuesta malintencionada: efectivamente, 27 de los 30 países más pobres del mundo se encuentran en África Subsahariana, y de esos países, todos tienen niveles de pobreza que superan el 30% de la población<sup>[23]</sup>. La región, diría Everett Rogers, tiene a los “rezagados” y a las “mayoría tardía” en la curva de adaptación a tecnologías.

Entonces, ¿Jamás podrán ser creadores de tecnología? Aunque parezca contra intuitivo, **varias naciones de África Subsahariana han encontrado en la asimilación de ciertas herramientas, un aliado a la hora de avanzar en la búsqueda de una mejor calidad de vida**<sup>[24]</sup>.

Entre ellas, el uso de teléfonos celulares es fundamental, porque ha proveído de independencia a los usuarios y emprendedores potenciales<sup>[25]</sup>. Esto ha significado que la industria y desarrollo de herramientas digitales alcancen rentabilidades equivalentes al 7,1% del PIB de la región, más de tres millones de empleos, y a 2025, serán más de 630 millones los usuarios conectados, pese a que internet aún no alcanza el 50% de la población<sup>[26]</sup>.

¿Y cómo se reflejan esos números en la cultura? Por ejemplo, Kenia se ha convertido en uno de líderes en la promoción de transacciones monetarias digitales a través de lo que llaman **M-PESA** (dinero de teléfono celular en español). Hablamos de un territorio cuyo que, como muchos en el continente, había tenido un desarrollo bancario históricamente precario y de difícil acceso<sup>[27]</sup>. Para una población buscaba encontrar una buena alternativa a la bancarización formal, las alternativas de pago móviles significaron un cambio drástico para la forma en que los ciudadanos se relacionaban entre ellos. Ya no había que mover dinero ni guardarlo bajo el colchón por no cumplir con los requisitos formales para ser cliente de un banco<sup>[28]</sup>. En consecuencia, hacia el año 2017, casi la mitad del PIB del país estaba expresada en transacciones virtuales (sobre 48%). Hoy opera en prácticamente toda la región, con lo que además, ha exportado la cultura de la economía móvil<sup>[29]</sup>.

Este fenómeno ha empujado cambios institucionales, uno de los elementos fundamentales para que África pueda comenzar a destacar en este tipo de desarrollo. No es solo la regulación que facilite ciertas libertades para los creadores y usuarios, sino iniciativas que además promuevan la generación de startups. Según el informe de GSM Associate sobre el uso de tecnología móvil en África Subsahariana, la necesidad de las personas se tradujo en soluciones, las soluciones crearon una población con mayor asimilación digital y el siguiente paso es la expansión: *“La inversión en la región está creciendo. En 2017, 124 Startups tecnológicas alrededor de África levantaron alrededor de US \$560 millones, un aumento de 53% comparado a los 5 años anteriores. (...) el número de startups tecnológicas financiadas y el aumento en el tamaño de los acuerdos reflejan un ecosistema de desarrollo acelerado”*<sup>[30]</sup>.

Pero África no está sola. China, una nación que hasta muy pocos años utilizaba el efectivo sobre todos los medios de pago (y ahorro). Era común que las familias escondieran el dinero en sus casas, lo regalaran para año nuevo y no necesitaran realmente bancos, (excepto para recibir dinero de sus empleadores o el gobierno). Hoy, en las mayores ciudades casi no existe el pago en efectivo. La cultura ha tenido una explosión de uso de pago digital, empujada por plataformas como [Alipay](#), [Wechat Pay](#), entre otras.<sup>[31]</sup> Eso sí, en sociedades autoritarias, también puede surgir una cultura tecnológica autoritaria, [tal como ocurre en China](#) con el uso de Internet, las empresas tecnológicas y la supervigilancia, entre otras herramientas<sup>[32]</sup>.

## Otros ejemplos curiosos

El pago digital es un buen ejemplo de un cambio cultural de adaptación, pero no es el único. Hay otros más amplios e incluso extremos. Israel, el pequeño y joven país de Medio Oriente, ha debido adaptarse al exigente medio y explotar el ingenio al máximo, por ejemplo en el ámbito de la tecnología. En *“Thou Shall Innovate”*, libro publicado por [Avi Jorisch](#), explica cómo una nación con las características de Israel, constantemente en conflicto, en medio del desierto y carente de recursos naturales, se ha convertido en una de las potencias innovadoras más importantes del mundo. De hecho, un ejemplo de muy reciente data muestra cómo el 11 de abril de 2019 solo un fallo de último minuto impidió que Israel, a través de una operación enteramente privada, lograra posar una sonda en la luna. Habría sido el cuarto país en lograrlo y la primera iniciativa privada en tener éxito. En suma, los israelíes han debido lidiar con la adversidad a través de soluciones como el riego por goteo, el «Uber de las ambulancias», el sistema de misiles Cúpula de Acero, el exoesqueleto, el firewall, una cámara minúscula que se ingiere, la cirugía robótica de espalda, el uso médico de la marihuana y un GPS para cirugías de cerebro, entre otros inventos”<sup>[33]</sup>.

Estonia es una pequeña nación postsoviética ubicada al norte de Letonia. Con una población que bordea (apenas) los 1.3 millones de habitantes, es considerada una de las naciones más adaptadas a la era digital. ¿Por qué?, por casi 30 años (desde su independencia de la Unión

Soviética) han desarrollado un ecosistema dedicado a fomentar, desarrollar y consolidar la cultura digital. Esto les da el título de “*Tech-Savvy Computer-driven Society*” (Sociedad tecnologicada e impulsada por la digitalización)<sup>[34]</sup>. Desde instituciones hasta la participación de emprendedores tecnológicos (este es el país que vio nacer Skype), existe una comunidad que no solo entiende el valor que pueden sacar de la tecnología, sino que la han convertido en parte de su idiosincracia<sup>[35]</sup>. En [Estonia, la nacionalidad es electrónica \(e-government\)](#), los impuestos se hacen de manera electrónica, las votaciones se hacen de manera electrónica (e-voting) y hoy son una de las puertas a Europa, a través del proyecto e-citizenship que permite a los empresarios hacer negocios con Europa con Estonia como medio<sup>[36]</sup>. Sin embargo, más allá de la iniciativa gubernamental, es la formación de un ambiente (y cultura) digital lo que ha garantizado el éxito del país digitalizado<sup>[37]</sup>.

Asia es la región que más ha avanzado en estudios de robótica y, de hecho, países como Corea, Japón o Singapur tienen las más altas proporciones humano/robot del mundo, según el informe de *World Robotics* de 2018<sup>[38]</sup>. Corea del Sur con 631 robots por cada 10.000 empleados, Singapur con 488 robots cada 10.000 empleados, luego Alemania con 309 robots por cada 10.000 empleados y muy cerca Japón con 303 robots por cada 10.000 empleados y subiendo<sup>[39]</sup>. Varios de estos países, coincidentemente, han adaptado su cultura a este desarrollo tecnológico y esto ha tenido efectos en la manera en que desarrollan sus sociedades. En el caso de Corea y Japón, existirían razones históricas que explicarían la mayor disponibilidad a adaptarse a nuevas tecnologías. Según algunos académicos, como Mirei Takashima, el origen de un pueblo determina fuertemente la relación que tienen con la innovación. En ese contexto, en Asia hay mayor predisposición a aceptar a los robots como elementos de la vida cotidiana por varias razones. La primera es que la ambigüedad es un elemento cultural, en contraste con la necesidad de dicotomías que existen en Occidente<sup>[40]</sup>. La segunda es que las religiones asiáticas, como por ejemplo el sintoísmo, el efecto del animismo y los *Kami* le dan una “esencia” a todo lo que existe en el mundo, sea hecho por el hombre o no. En el caso de Japón, el animismo es central para entender el por qué no le temen al ascenso de los robots de la misma manera que en Occidente<sup>[41][42]</sup>. Es por eso que, por ejemplo, los japoneses aprenden a cuidar, interactuar y aprender a vivir con los robots, como un elemento más en su cultura, y en el presente esto se ha mezclado con ciertos elementos de su filosofía del “futuro anterior”, o lo que va a ocurrir. Esto hace a los japoneses plantear tanto la producción de tecnología como su cultura pensando en qué es lo que van a conservar en vez de qué es lo que van a perder como sociedad. Además, los creadores e innovadores tienen muy clara tanto la cultura del país como la forma en que una innovación entrará en la sociedad al momento de diseñar sus inventos. Esto, según [Sabanovic](#), ha ayudado al ecosistema japonés (y en su respuesta, el coreano), a irse curtiendo y adaptando rápidamente a los nuevos robots en la sociedad<sup>[43]</sup>.

## América Latina: ¿una adaptación tardía?

El asentamiento de tecnologías en América Latina ha tenido varios periodos, pero siempre desde



la incorporación de innovaciones traídas desde los centros de conocimiento, en vez de la innovación propia. Por supuesto, hay excepciones ¿Qué cosas se han inventado en la región?, entre los más importantes destacan la primera patente de televisión a color, la píldora anticonceptiva y el bolígrafo<sup>[44]</sup>. Esto abre la duda de qué está deteniendo a la región para adaptarse a nuevas tecnologías, qué la arrastra al escepticismo y cuáles son las oportunidades.

Los estudios sobre digitalización en América Latina están, en general, centrados en la transformación digital en los gobiernos y en la adaptación o digitalización de procesos en grandes empresas, un paso importante pero que no determina la permeabilidad de toda la sociedad.

De los países de América Latina solo Uruguay parece destacar en gobierno digital, adaptabilidad y sociedades permeables a los avances, y Chile en términos de avances en telecomunicaciones, modernización del Estado y los esfuerzos de las empresas por incorporar inteligencia artificial, *clouding* o *data analysis* a sus procesos.

En cuanto a cultura, no se puede afirmar, a primera vista, que la región sea un nicho de innovación y adaptabilidad a las transformaciones tecnológicas. Pese a su alto nivel de avances, 55% de los trabajos en Chile están amenazados por la automatización según la OCDE, cifra similar a la que había arrojado Mckenzie en 2017, que estimaba que, si bien solo 5% de los empleos son efectivamente automatizables, 48% de las plazas de trabajo en Chile eran potencialmente automatizables. ¿Qué significa esto? Que, si bien el país descansa en un buen índice de innovación, la cultura estructura social aún no están adaptadas aún a los cambios que acompañan a las nuevas tecnologías. Esto, por supuesto, va de la mano de las diferencias generacionales y de educación en cada grupo.

En la actualidad, el escepticismo a la tecnología en la región es alto, principalmente por la amenaza a la costumbre y a las dinámicas sociales vigentes. La economía de las plataformas ha generado rápidamente un impacto en la manera en que funcionan los servicios, y los empleos también han comenzado a variar drásticamente. Los debates debido a la automatización y la incorporación de la Inteligencia Artificial y robots a procesos de producción casi siempre rondan en torno a cómo afectarán estos avances a la calidad del empleo y a las oportunidades de las personas, pero también a la dificultad de ciertos grupos para adaptarse<sup>[45]</sup>. De hecho, un estudio realizado por la Fundación País Digital, centrado en el acceso a internet llega a una conclusión similar: existe una brecha entre las necesidades de distintos actores de la sociedad, mientras las personas adultas que utilizan la tecnología para sus trabajos suelen tener mayor capacidad de asociarse con innovaciones, las personas desocupadas tienen más reticencia a utilizar internet (83% / 60% a 2017). Cuando son niños menores de 12 años, la adaptación y el acceso es prácticamente total (81%)<sup>[46]</sup>.

## **El desafío de encontrar necesidades y generar una actitud**

En los niveles de actividad “más analógicas”, una de las principales barreras para enfrentar el

escepticismo es la falta de conexión de las personas con una necesidad. ¿Para qué necesita un vendedor ambulante tecnología de plataformas?, ¿Porqué querría el dueño de un quiosco incorporar pago digital?, ¿Porqué hubiera incorporado hace cinco años un restaurante, una plataforma de delivery?. Las necesidades de dichos grupos son distintas, y por lo tanto, la tecnología se ve derechamente como una amenaza, o muchas veces, como un mecanismo que los empuja a canales formales. Lo mismo pasa incluso con grandes sectores productivos tradicionales, que no ven una necesidad inmediata de adaptarse a tecnologías.

Sin embargo, gran parte de los avances disruptivos que ya son una realidad en la región: el cambio de paradigma de la propiedad como fuente de capital al acceso (tener un auto vs utilizar Uber), es un punto importante. Así también la economía de plataformas, la automatización de procesos en muchos ámbitos, el uso de inteligencia artificial para resolver problemas, los vehículos autónomos, las ciudades inteligentes, la micromobilidad (como *scooters*), el pago electrónico para microtransacciones, la modificación genética, o incluso los avances en materia de defensa y seguridad, son elementos que al menos debemos entender para familiarizarnos con el impacto que tendrá la Cuarta Revolución industrial en América Latina.

Como se expuso anteriormente, la necesidad empuja la aceptación de un avance. Una interpretación a la gran vulnerabilidad de los habitantes de la región ante la revolución digital, es que no hubo antelación a este proceso y, por lo tanto, la cultura no se adaptó oportunamente a los cambios, sino que está en un proceso de adecuación. Es decir, el uso de tecnologías, como por ejemplo la inteligencia artificial, no era tan relevante para los usuarios latinoamericanos como en otras áreas del mundo. Como resultado, existe un grupo que siente inseguridad e inferioridad frente a los avances tecnológicos, lo que se suma muchas veces con poca preparación y habilidades básicas. Esto tiene consecuencias sociales, pues estas inseguridades muchas veces son captadas por actores políticos para entregar respuestas inmediatas, como por ejemplo, la regulación o prohibición de ciertos avances.

Por lo tanto, si bien no existen realmente sociedades impermeables a la tecnología (tal como se vio en los casos enumerados arriba), si existen acciones concretas que frenan tanto el desarrollo como el aumento de la calidad de vida de los habitantes. En América Latina, existe una sensación de inseguridad frente a ciertos avances que ya se están implementando en ciertos lugares estratégicos. Lo importante es definir en qué estado está la sociedad para recibir dichos cambios, qué elementos institucionales fomentan el progreso y el aumento de la calidad de vida, y cómo funcionan dichos avances en pos del desarrollo económico y personal de los habitantes.

## **Discusión y recomendaciones desde la sociedad civil**

El desarrollo tecnológico ha sido, por cientos de años, un elemento relacionado con el poder y la prosperidad: cuantos más avances podía desarrollar una sociedad, mayor era su capacidad de

influir en el mundo, en la cultura y, por supuesto, el desarrollo<sup>[47]</sup>. Hoy la relación del humano y la máquina está cambiando, y las distintas sociedades han asumido estas transformaciones de manera distinta.

En ese sentido, existen elementos culturales que explican una alta adaptabilidad de nuevas tecnologías y generación de innovaciones, entre los que están: la historia de una sociedad, cómo se responde a necesidades locales y la permeabilidad social. Esta última depende también de los valores de la sociedad que se enfrenta a los cambios.

Para muchos (escépticos y tecnofóbicos) la tecnología trae consigo problemas: posibilidad de guerras, cambios en las regulaciones, cambios en la forma en que entienden la economía, los empleos, la educación, elementos que parecen esenciales dentro de una población. Esto produce incertidumbre, miedo, y finalmente, un rechazo a la implementación de nuevas innovaciones<sup>[48]</sup>, bajo ideas como “el mundo está peor hoy”, o “la revolución industrial trajo desgracia a la humanidad”.

Si bien la tecnología ha causado problemas, esto normalmente es sobredimensionado por las personas. Hans Rosling, en su libro póstumo “Factfulness: 10 razones por las que estamos equivocados sobre el mundo”, relata una verdad que a muchos les parece increíble: el mundo está dramáticamente mejor que hace treinta años. Hay mejor calidad de vida, menor mortalidad infantil, mayores oportunidades para las personas de menor ingresos y menos gente en la extrema pobreza. Según el autor, nuestros instintos y nuestras concepciones de mundo nos hacen ver que todo está peor hoy, tendemos a recordar el pasado con nostalgia y olvidar las cosas malas, a malinterpretar los datos, a concebir que las cosas solo son noticia si tienen connotación negativa, y a tener una predisposición pesimista<sup>[49]</sup>.

## Las competencias del siglo XXI

¿Qué actitud tomar hacia la tecnología? Una sociedad más entusiasta hacia los avances suele prosperar más que una escéptica, pero hay elementos éticos que a veces entran en juego, y que tienen que ver con no medir el impacto de la implementación de un avance. Es decir, la falta de criterio en la adaptación.

En ese sentido, es importante conservar una actitud abierta, pero que utilice el pensamiento crítico para entender los avances. Esta habilidad es clave en la capacitación de las personas con miras a este nuevo escenario. Además de eso, la ética, el juicio, la visión y la actitud son, según nuestra concepción, los cuatro elementos que deben regir la toma de decisiones en el liderazgo.

Para adaptarse, es importante entender cómo pueden complementarse las personas con los avances que enfrentan. El informe “*The future of Jobs 2018*” del World Economic Forum, explica

que una de las necesidades prioritarias para lograr que los robots sean “colegas” en vez de reemplazantes, es lo que denominan “*reskilling*”, es decir, repensar las habilidades claves para los seres humanos<sup>[50]</sup>. Esta adaptación debe ser flexible, rápida y astuta, por lo que primero significará “repensar” la manera en que se capacitan los trabajadores. En Latinoamérica como en el mundo, la flexibilidad será una de las habilidades más necesarias, antes de la re-capacitación de la fuerza de trabajo.

¿Cómo lograr que la humanidad se adapte a un mundo tan cambiante? La respuesta no es simple, y tiene que ver mucho más con las necesidades humanas y las actitudes de los individuos de lo que se relaciona con el poder adquisitivo, o la educación especializada de su población. **Lo que sí podemos saber, es que como humanidad, estamos descubriendo siempre nuevos límites y problemas, pero también, creando constantemente soluciones para nuestro entorno gracias a estos avances.** Si nos adentramos en la historia de la tecnología, desde la agricultura como primera gran invención humana (y la que cambió nuestro estilo de vida), hasta la actualidad, queda claro que el ser humano ha progresado en torno a los avances tecnológicos, a la suma de estos y al cambio que estos suponen a la calidad de vida. Temerle a la tecnología es, finalmente, temerle al cambio en nuestra concepción de vida.

## Conceptos Clave

**Tecnofilia:** Se refiere al entusiasmo generado por el uso de la tecnología, en particular por las nuevas tecnologías<sup>[1]</sup>. Una persona tecnofílica tiene una actitud optimista antes los nuevos avances tecnológicos, y los ve como una forma de mejorar su calidad de vida y de combatir problemas sociales, como el cambio climático, la pobreza o las enfermedades<sup>[2]</sup>. En general, este perfil es mucho más propenso a adaptarse a los cambios y tiene una visión positiva del futuro. Los tecnofílicos se refieren a los avances bajo la teoría del “determinismo tecnológico”, que señala que la humanidad no tiene poder para oponerse a los avances sin generar perjuicios y reducir la calidad de vida de las sociedades.

**Tecnofobia:** Es la actitud de incomodidad, miedo irracional y ansiedad ante nuevas tecnologías. Tiene dos dimensiones: la primera es el miedo a los cambios que traerán las nuevas tecnologías a su sociedad / entorno y la segunda es el miedo a no poder adaptarse, y el rechazo a directo al artefacto tecnológico con el que tiene contacto. Las principales razones para oponerse a los avances son: el daño medioambiental y los dilemas éticos (como la restricción de las libertades por la supervigilancia o la modificación genética)<sup>[3]</sup>.

## Bibliografía:

[1] Osiceanu, M. (2015), “*Psychological implications of modern technologies: technofobia vs. technofilia*”, Social Behavioral Sciences, vol. 180. Pp. 1137-1144

[2] Amchai-Hamburger T. (2009), “*Technology and Psychological well being*”, Cambridge University Press, New York.

[3] Osiceanu, M. (2015), “*Psychological implications of modern technologies: technofobia vs. technofilia*”, Social Behavioral Sciences, vol. 180. Pp. 1137-1144

[4] Definición propia, consolidado.

[5] Boehme-Neßler, Volker. (2011). “*Caught Between Technophilia and Technophobia: Culture, Technology and the Law*”. Pictorial Law, Capítulo primero, Pp. 1-3, ed. Springer, Berlin Heidelberg.

[6] Liu S., Volcic, Z, Gallois, C, (2014) “*Introducing intercultural communication: Global culture and contexts*” SAGE Publications, Londres, Gran Bretaña. P. 13-24

[7] Existen distintos modelos que miden qué tan propensa es una población a aceptar una nueva tecnología, uno de los más reconocidos ( el modelo de adaptación tecnológica) estima que una innovación será más aceptada dependiendo de la utilidad que tenga para un usuario. También tiene que ver con la evolución de una tecnología y la habilidad de un individuo de utilizarla.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). *User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models*. Management Science, 35, 982-1003.

[8] Es la corriente de escepticismo más ligada al “pesimismo” hacia la tecnología, que rechaza cualquier valor que esta pueda traer a una sociedad. El tecnofóbico cree que la tecnología es simplemente negativa para los seres humanos y que trae devastación. Desde la academia, normalmente es compartida por los críticos del libre mercado.

Kerschner, C., & Ehlers, M.-H. (2016). “[A framework of attitudes towards technology in theory and practice](#)”. Ecological Economics, 126, 139–151

[9] Kerschner, C., & Ehlers, M.-H. (2016). “*A framework of attitudes towards technology in theory and practice*”. Ecological Economics, 126, 139–151

[10] Weiss, C. (2012); “*On the teaching of science, Technology and international Affairs*”, Minerva, Georgetown University

[11] Kerschner, C., & Ehlers, M.-H. (2016). “*A framework of attitudes towards technology in theory and practice*”. Ecological Economics, 126, 139–151

[12] Boehme-Neßler, Volker. (2011). “*Caught Between Technophilia and Technophobia: Culture, Technology and the Law*”. Pictorial Law, Capítulo primero, Pp. 1-3, ed. Springer, Berlin Heidelberg.

[13] Op. Cit.

[14] Kaori Sasaki; (2019), *Bioethics between Imaginary and Reality: Tracing Science Fiction and Its Shaping of Transplant Medicine Protocols in Japan*. East Asian Science, Technology and Society 13 (1): 77–99

[15] Lexus Arlington, (2017) “*Everything you need to know about the Lexus hoverboard*”, recopilado el 9 de abril de 2019, disponible en <https://www.lexusofarlington.com/blog/2017/august/30/everything-you-need-to-know-about-the-lexus-hoverboard.htm>

[16] Gorläch, A. (2018), “*The age of Painters and Poets*”, Entering a New Era, vol. 1; Vodafone Institute, Berlín, Alemania, pp. 7-11

[17] Op. Cit.

[18] La primera revolución comenzó en el siglo XVIII con la máquina a vapor, la segunda en el siglo XX con las cadenas de producción y la electricidad, la tercera a mediados y fines del siglo XX con la llegada de las computadoras y la invención de internet. La cuarta revolución industrial se relaciona con la digitalización, la cognificación y el desarrollo de tecnologías disruptivas.

Schwab, K, (2016), *The Forth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Switzerland.

[19] Ferguson, N. (2011); “[\*Civilization: The west and the rest\*](#)”; Ed. Allen Lane, Londres, Inglaterra.

[20] Boehme-Neßler, Volker. (2011). “*Caught Between Technophilia and Technophobia: Culture, Technology and the Law*”. Pictorial Law, Capítulo primero, Pp. 1-3, ed. Springer, Berlin Heidelberg.

[21] Rogers, Everett,(1962). *Diffusion of innovations*, New York: Free Press of Glencoe. (5ta ed., 2003).

[22] Lacort, J (2017), *How Culture Determines Technological Development*, BBVA Open Mind, recopilado el 8 de abril de 2019, disponible en, <https://www.bbvaopenmind.com/en/humanities/culture/how-culture-determines-technological-development/>

[23] World Bank. 2018. Poverty and Shared Prosperity 2018: Piecing Together the Poverty Puzzle.

Washington, DC: World Bank. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO

[24]<sup>[24]</sup> Lacort, J (2017), *How Culture Determines Technological Development*, BBVA Open Mind, recopilado el 8 de abril de 2019, disponible en, <https://www.bbvaopenmind.com/en/humanities/culture/how-culture-determines-technological-development/>

[25] GSMA Intelligence, (2018), “*The Mobile Phone economy in Subsaharian Africa 2018*”, 1ra edición. Recopilado el 9 de abril de 2019, disponible en, “<https://www.gsmainelligence.com/research/?file=809c442550e5487f3b1d025fdc70e23b&download>”

[26] GSMA Intelligence, (2018), “*The Mobile Phone economy in Subsaharian Africa 2018*”, 1ra edición. Recopilado el 9 de abril de 2019, disponible en, “<https://www.gsmainelligence.com/research/?file=809c442550e5487f3b1d025fdc70e23b&download>”

[27] Forbes, (2018) “*How Mobile Money Continues To Boom In Africa*”, recopilado el 11 de abril de 2019, disponible en <https://www.forbes.com/sites/tobyshapshak/2018/11/27/how-mobile-money-continues-to-boom-in-africa/#343b8f3f205c>

[28] The World Bank, (2018) “*Global Findex 2017*”, Recopilado el 11 de abril de 2019, disponible en <https://globalfindex.worldbank.org/#GF-ReportChapters>

[29] Daily Nation, (2017) “*Transactions through mobile money platforms close to half GDP*”, recopilado el 9 de abril de 2019, disponible en <https://www.nation.co.ke/business/Yearly-mobile-money-deals-close-GDP/996-4041666-dtaks6z/index.html>”

[30] GSMA Intelligence, (2018), “*The Mobile Phone economy in Subsaharian Africa 2018*”, 1ra edición. Recopilado el 9 de abril de 2019, disponible en, “<https://www.gsmainelligence.com/research/?file=809c442550e5487f3b1d025fdc70e23b&download>”

[31] The New York Times (2017) “*In Urban China, Cash Is Rapidly Becoming Obsolete*”, recopilado el 12 de abril de 2018, disponible en <https://www.nytimes.com/2017/07/16/business/china-cash-smartphone-payments.html>

[32] Hannig, S. (2019), “*Distopía Digital: Cuatro herramientas que China usa para controlar a su población*” Fundación para el Progreso. Recopilado el 11 de abril de 2019, disponible en <http://fppchile.org/es/distopia-digital-cuatro-herramientas-que-china-usa-para-controlar-a-su-poblacion/>

[33] Rincón, R. (2019), "[\*Lecciones israelíes para el liderazgo: Thou Shalt Innovate, por Avi Jorisch\*](#)", Fundación para el Progreso.

[34] CNBC, (2019) "*How a tiny country bordering Russia became one of the most tech-savvy societies in the world*", recopilado el 12 de abril de 2019, disponible en <https://www.cnbc.com/2019/02/08/how-estonia-became-a-digital-society.html>

[35] Unesco, (2017) "*Global Lessons: Estonia's Tech-Savvy Government*", recopilado el 17 de abril de 2019, disponible en <https://en.unesco.org/courier/2017-april-june/global-lessons-estonia-s-tech-savvy-government>

[36] E-residency official page, recopilado el 3 de mayo de 2019, disponible en <https://e-resident.gov.ee/>

[37] Ibrus, I, (2017), "*Estonian Cultural Policies in International Space*", Estonian Human Development report 2016-2017, Foundation Estonian Cooperation Assembly. (Ed. Digital)

[38] International Federation for Robotics (2018), "*World robotics 2018*", Publicación propia, Alemania.

[39] International Federation for Robotics (2018), *Data and analysis page*, recopilado el 9 de mayo de 2018, disponible en <https://ifr.org/free-downloads/>

[40] Takashima, M (2018), "*Whether You Fear or Embrace New Tech Depends on Where You're From*", recopilado el 13 de mayo de 2019, disponible en, <https://medium.com/s/story/why-asian-consumers-are-faster-adopters-of-technology-77c490c4e8d5>

[41] Reader, I, (1991), "*Religion in contemporary Japan*", 1st edition, Macmillan Press, Reino Unido. Pp. 192-198

[42] Sabanovic, S. (2014), "[\*Inventing Japan's "robotics culture": the repeated assembly of science technology and culture in social robotics\*](#)", Social Studies of Science, vol. 44; pp. 342-367

[43] Op. Cit.

[44] World Economic Forum (2016), "*11 inventos que probablemente no sabías vinieron de América Latina*", recopilado el 13 de mayo de 2019, disponible en, <https://es.weforum.org/agenda/2016/06/11-inventos-que-probablemente-no-sabias-vinieron-de-america-latina/>

[45] Infobae (2019), "*Economía de plataformas: entre la oportunidad y la precarización laboral*", recopilado el 14 de mayo de 2019, disponible en,



<https://www.infobae.com/def/desarrollo/2019/02/02/economia-de-plataformas-entre-la-oportunidad-y-la-precarizacion-laboral/>”

[46] León, R., y Meza, S. (2018). Brecha en el uso de Internet: una expresión de la exclusión social. Fundación País Digital. Santiago de Chile. Pp. 37.

[47] Boehme-Neßler, Volker. (2011). "*Caught Between Technophilia and Technophobia: Culture, Technology and the Law*", Pp. 4-5.

[48] Kerschner, C., & Ehlers, M.-H. (2016). *A framework of attitudes towards technology in theory and practice*. Ecological Economics, 126, 139–151

[49] Rosling Hans; Rosling O, ; Rosling Ro?nnlund A. (2018), "*Factfulness : ten reasons we're wrong about the world - and why things are better than you think*", 1ra edición, New York : Flatiron Books. Pp.13-15; 65-67.

[50] World Economic Forum, (2018), "*The Future of Jobs Report*", edición WEF, Génova, Suiza. Pp. 21-