

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**

Departamento de  
Ingeniería Comercial

**MBA**



# **LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y EL EMPLEO**

Tesis de Grado presentada por

**Patricia Lara Diez**

Como requisito para optar al grado de

**MBA Magister en Gestión Empresarial**

**Director de Tesis: Dr. Darcy Fuenzalida O'Shee**

**DICIEMBRE – 2018**

# ÍNDICE

TABLA DE GRÁFICOS.....	4
EXTRACTO.....	5
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO 1.....	13
PROBLEMÁTICA.....	13
CAPÍTULO 2.....	15
OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Metodología.....	16
CAPÍTULO 3.....	17
ENTORNO GLOBAL Y LOCAL.....	17
Entorno Externo.....	17
Entorno Interno.....	20
Mercado Chileno.....	20
Mercado Laboral.....	23

Perspectiva de Crecimiento e Inflación.....	24
Caso Ejemplo: Sector Industria Automotriz .....	25
CAPÍTULO 4.....	27
LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL HASTA LA INDUSTRIA 4.0 .....	27
LA TECNOLOGÍA EN UN MUNDO GLOBALIZADO.....	32
CAPÍTULO 6.....	38
EL EMPLEO Y LA EMPRESA .....	38
Visión de Oportunidad en las Nuevas Tecnologías .....	38
Crecimiento Inclusivo, adaptación a la Revolución Tecnológica.....	44
Inclusión Financiera: la oportunidad digital .....	51
Empleo .....	57
Polarización del Empleo .....	60
La Nueva Empresa .....	64
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	67
BIBLIOGRAFIA .....	75

# TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Crecimiento mundial.	Pág. 19
Gráfico 2: Demanda interna, consumo e inversión en Chile.	Pág. 20
Gráfico 3: Tasa de desempleo.	Pág. 21
Gráficos 4: Ventas a público acumuladas livianos y medianos 2018.	Pág. 24
Gráfico 5: Población en pobreza extrema.	Pág. 32
Gráfico 6: Crecimiento del ingreso real acumulado.	Pág. 37
Gráfico 7: España, distribución del empleo por ocupación.	Pág. 61
Gráfico 8: España, evolución del empleo.	Pág. 62

# EXTRACTO

Actualmente se vive la cuarta revolución industrial donde el avance científico y tecnológico es rápido y continuo, por tanto, se debe considerar su impacto sobre el futuro de la economía, la sociedad y la vida diaria, este nuevo escenario genera cambios que afectan no sólo el día a día sino también al futuro de la humanidad. No sólo cambian la economía, la política, la sociedad y la vida diaria, incluso las que parecían constantes fundamentales de la humanidad: capacidades físicas y mentales, longevidad y la posición del ser humano como especie única dominante en el mundo, cuestionada por la coexistencia y quizás la fusión con máquinas cada vez más inteligentes.

Los nuevos avances en la tecnología, y más particularmente, aquellos que son más disruptivos, requieren de cierto tiempo para que lleguen al punto en que su precio y su grado de adopción permiten su uso general y combinado con otras tecnologías. Desde ese punto tienen un impacto cada vez más importante en la productividad y en las condiciones de vida de todas las personas.

En este trabajo primero se desarrollan los avances tecnológicos vistos hasta hoy, analizando luego los cambios que las nuevas tecnologías de la mano de la computación y la mayor disponibilidad de información introducen en la forma de percibir y entender las cosas. En estos fenómenos desempeñan un papel clave los nuevos medios de comunicación digitales, las nuevas formas de activismo político digital y el auge de movimientos que cuestionan de forma radical del paradigma económico y político actual. En lo específicamente político este

panorama muestra el fin de la breve época del mundo unipolar, es decir, el surgimiento de poderes que cuestionan la hegemonía principalmente de Estados Unidos, entre los que destaca China, o el papel futuro de Latinoamérica en el ámbito global. Por último, consideraré las cuestiones económicas que, en gran medida, están en la base de la llamada perplejidad, la inseguridad y el descontento actuales; en ellos se discuten el impacto de la globalización y del cambio tecnológico sobre el crecimiento, el Estado de bienestar y obviamente el tema de esta tesina, en relación con el empleo. A partir de este análisis se puede plantear las políticas económicas y las formas de organización recomendadas para aprovechar al máximo las potencialidades de la revolución digital y así minimizar riesgos de que se hagan realidad los temores de la sociedad, es decir, un mundo más desigual, con multitud de empleos en los que las personas se han visto desplazadas por máquinas e incluso donde se pierden el control de las decisiones, individuales y colectivas.

En el tiempo la historia ha dado muestras incuestionables que, de la misma forma que el avance tecnológico genera crecimiento y riqueza, así también genera nuevos empleos, más y mejores empleos, distintos de los anteriores, y más productivos, que en suma permiten mejorar las condiciones de vida de las personas. Finalmente, las conclusiones intentan abordar aristas del choque que se produce cuando estamos en etapa de transformación digital con foco en su efecto sobre el empleo. La partida es asumir que la transformación digital afecta a las personas, en todo lo que hacen, uno de sus ámbitos tiene que ver con el mundo laboral y por tanto nos referimos a un cambio en los empleados de las organizaciones, sus procesos en el trabajo, capacidades y motivaciones, todo esto entorno al concepto central del

empleo. La transformación digital nos obliga a un cambio y rediseño de los procesos y nuevas experiencias de colaboradores y usuarios. Entendiendo este nuevo mundo transformado, el cual llega más temprano que tarde, nacen 2 grandes preocupaciones para el entorno y los cuales intentaré abordar profundamente en el desarrollo de este trabajo.

La primera preocupación que nace de la llegada de esta gran transformación digital es que los robots provocarán un desempleo masivo e irrecuperable. El mayor impacto de las nuevas tecnologías en el empleo es la sustitución por el uso de esta herramienta, es decir, el reemplazo de tareas rutinarias sin valor del conocimiento agregado. Para esto es importante analizar la historia y así buscar salidas de oportunidad y por sobre todo se debe asumir que hoy el valor está arraigado en el conocimiento. El factor humano es y será lo más importante porque la tecnología es la que debe incorporarse a la industria y a la vida cotidiana, y esto sólo puede ser a través de las personas.

La segunda gran preocupación está dada por cómo será la empresa del futuro y el valor que esta debe dar a sus colaboradores o empleados. La creación de empleo será muchísima, probablemente por cada tarea de manera específica y parcial, esto provocará una mayor gama de carreras para los jóvenes de hoy y nuevas generaciones. Las nuevas tecnologías son sólo nuevas herramientas, para lo cual se necesitan personas idóneas para su correcta utilización, entonces las nuevas tecnologías se vuelven un motor para la creación de nuevas carreras profesionales por el desafío que presentan su implementación. La tecnología sólo invita a crear más talentos para esta nueva era en todas las industrias del mercado y la vida.

# ABSTRACT

We are living the 4th industrial revolution, where development in science and technology is fast and permanent, thus, we must consider its impact over the future of economy, society and our everyday life. Its impact is not only affecting our lives, but the very future of mankind. Not only economy, politics, society and our everyday life is changing, but what appeared to be mankind fundamental constants: our physical and mental capabilities, our longevity and position as a dominant species in our world, always questioned by the coexistence and, eventually, the merge with machines that are getting smarter every day.

The new advances in technology, and especially those most disruptive, require some time to reach its price point and adoption rate allow its general use and combination with other technologies. From this point, their impact is increasingly more important in matters like productivity and in every human' life conditions and habits. This paper develops general topics and analyses some of the changes the new technologies are bringing, considering computing technologies and the new availability of information, and how they are affecting the way we perceive and understand things. In this subjects, digital media play an important role, the new forms of digital political activism and the rise of movements questioning in a radical way the economic and political setup. The rise of new powers disputing the United States hegemony, like China, or maybe the future of South America in a global scope, makes the political scene show the end of a

brief era in which there was a unipolar world. Finally, I will consider the economic reasons which settle today's muddle, insecurity and discontent; in which the impact of globalization and the changes in technology overgrowth, the welfare state, and most of all, unemployment is being discussed. Starting from this analysis, we can settle new economic policies and more suitable organization ways available to take advantage of the new possibilities the digital revolution has to offer and minimize the risks of a society which is getting increasingly unequal, with a variety of different jobs in which man has been replaced by machines and in which we even lose the control over individual or collective choices. This revolution of technologies will demand a complex transition process, but we will have at reach new big opportunities these changes will offer to attend people's needs and demands in a more accurate way; growth, employment and well distributed wealth.

History as given many unquestionable samples that in the way the technologic development generates wealth and growth, it generates new jobs. Better jobs than the previous ones, more productive jobs, which allow people to improve their life.

The conclusions will consider elements of the clash produced when in digital transformation phase and essentially, its effect over employment. The starting point is to consider that digital transformation affects people in every way. The world of work is not excluded; therefore, we approach a change in organization's employees, their work processes, capabilities and motivations. All this considering the central concept of employment. Digital transformation forces us to change and redesign processes and

new experiences involving collaborators and users. Understanding this new world will bring two concerns for environment which I will approach in this paper. The first one is born from the machine replacing human jobs, an issue that will surely bring mass unemployment. The biggest impact the new technologies will have in employment is the substitution derived from the use of this tool; the replacement of routine things without the added worth of knowledge. It is important to analyze history and look for new opportunities like we have done many times and to assume worth is settled in knowledge. The human factor will always prevail over technology because the reach of technologies through industry and life is through people. This has already started, and we must join from our original education to perform better at more and better tasks. The second big concern is given by how the company of the future will be, and the worth this company must give its collaborators or “employees”. The creation of jobs will be vast. This will generate a new set of careers to be available for the youth. New technologies are only new tools, for they are to be approached by prepared people to maximize its performance, this way new technologies will become a motor for the creation of new professional careers because of the challenge its implementation will prove. Technology invites us to create more talents for this new era in every possible industry and the life.

# INTRODUCCIÓN

Se vive una época de cambios sociales y políticos que son, a la vez, causa y efecto de un estado de perplejidad, incertidumbre e inseguridad entre las personas. En su base está el temor ante el futuro de la economía y el empleo, en un contexto de cambio y avance tecnológico profundamente muy acelerado.

La revolución tecnológica genera a mediano plazo mayor bienestar, crecimiento y por sobre todo empleo, pero sólo tras un período de transición que podría ser complejo y difícil para muchos, el cual no se sabe cuánto tiempo tomará, pero sí que ocurrirá desde ya. En un país las políticas económicas adecuadas ayudarían a acelerar esa transición y minimizar sus riesgos, entre esas políticas debe incluirse la de promover una transformación digital de los sistemas que contribuya a un mayor crecimiento, y por sobre todo de la manera más inclusiva posible para todos los niveles jerárquicos en una organización. La mismísima digitalización es el primer responsable de la transformación, encontrando beneficios y perjuicios derivados de las tecnologías disruptivas entrantes a causa de la innovación que provoca de manera inherente. Las grandes innovaciones, hoy ampliamente utilizadas van mejorando con el tiempo, y tienen efectos colaterales siempre que generan más y nuevas innovaciones.

La historia indica que la tecnología siempre afecta positivamente el crecimiento económico, mejorado las condiciones de vida de los seres humanos y a su vez abre más vías de desarrollo, nuevos y mejores tipos de trabajo. Los avances más recientes en

inteligencia artificial y el aprendizaje automático, marcan el inicio de un cambio a nivel mundial y se espera que las aplicaciones de estas tecnologías incrementen fuertemente la productividad, transformen los sistemas, afectando positivamente en lo social, político y económico.

La transformación digital y sus efectos generales se deben analizar, hay muchas implicancias al considerar que el entorno es vertiginoso y de permanente cambio. En la actualidad la disrupción digital ya tiene a muchos pensando en el camino para su acomodo, desde expertos en la temática social que son partidarios de la idea orgánica, es decir, que cada individuo y/u organización debe ajustarse de manera natural en el tiempo, aun considerando sus riesgos asociados y otras corrientes apoyan que la aplicación de la tecnología debe intervenir para manejar sus efectos. Lo que sí es claro, es que se vuelve esencial debatir y analizar al respecto, considerando todos sus diversos ámbitos e implicancias, pudiendo mencionar en este análisis aspectos como la economía, la empresa, la sociedad y por supuesto el efecto en el empleo.

# **CAPÍTULO 1**

## **PROBLEMÁTICA**

La transformación tecnológica debe atender el cambio en el comportamiento de los consumidores: nuevas demandas, valores, percepciones y preocupaciones respecto a todo lo que se adquiere y las marcas, esto se debe a diferentes causas como la transformación tecnológica, social, cultural y el hecho de que la digitalización ha empoderado fuertemente al consumidor, con nuevas herramientas a su alcance para dar su opinión y ejercitar su criterio sensato a la hora de la consumir. Desde la otra vereda es importante entender que, para el mundo laboral, detectar y aprovechar las abundantes oportunidades ofrecidas por las nuevas tecnologías y cambios asociados, se debe encontrar una forma de adaptarse lo más rápidamente posible, y lo menos recomendable es no considerarlo o creer que no ha llegado.

La transformación digital trae consigo un reordenamiento del mercado y su funcionamiento, también ayuda a abrir caminos a nuevas áreas y por ende nuevos tipos de trabajos, pero también afecta de manera directa y muy profunda al negocio y la sociedad, y deberá pasar un tiempo para que haya un cambio en las actitudes y prácticas para la incorporación razonable de las nuevas tecnologías a la vida e instituciones públicas. Es incierto el panorama para unos, indudablemente para otros una era más esperanzadora, donde se añaden más factores de riesgo a un panorama que parece lleno de amenazas, oportunidades e

incertidumbre, siempre dependiendo de la mirada y el camino por el cual se opte.

En este estado de cambio es importante la informarnos, comprender y asimilar el impacto que desprende la llegada de la transformación digital y sus importantes efectos en el empleo. La búsqueda de información y análisis se centra en explicar las oportunidades, evaluar riesgos y beneficios a consecuencia de la llegada de tecnologías disruptivas al entorno laboral.

El futuro económico y los impactos en temas de relevancia como el empleo de cara a la cuarta revolución industrial se revisarán, a través de un análisis de información y diversas opiniones realizadas por expertos, intentando descifrar que es lo que sucederá, puntualmente la realidad en Chile, donde este es un tema que recién comienza a instalarse, pero ya es de gran preocupación en todos sus ámbitos, como la economía, empresa, sociedad y empleo.

## **CAPÍTULO 2**

### **OBJETIVOS Y METODOLOGÍA**

#### **Objetivo General**

Determinar efectos de la transformación digital sobre el empleo.

#### **Objetivos Específicos**

1. Llegada de la transformación digital.
2. Adaptación al cambio y transformación digital.
3. Responsabilidad gubernamental, empresarial y social.
4. Gobernar el cambio.
5. Empresas y empleados del futuro.

## Metodología

El método utilizado para desarrollar y abordar este trabajo es analítico, es decir teóricamente se desglosarán las secciones que conforman la totalidad del estudio, se establece relaciones de causa, efecto y su naturaleza, luego en base a los análisis se pueden generar analogías y nuevas teorías para comprender el tema y lograr sugerencias y conclusiones al respecto.

Esta investigación documental compara distintas fuentes de información a la problemática estudiada. Se desarrolla en el entendimiento de lo concreto a lo abstracto, descomponiendo los elementos que constituyen la teoría general para estudiar con mayor profundidad cada elemento por separado y de esta forma conocer la naturaleza del fenómeno de estudio para revelar su esencia.

Se inicia introduciendo al tema bajo el contexto actual, recurriendo a la historia y distintas visiones que especulan respecto a cómo se desarrollará en el tiempo esta temática de transformación digital y las múltiples innovaciones asociadas, con esto se da un punto de partida al trabajo y luego se analizan aristas asociadas a la economía, empresa y sociedad principalmente, buscando relacionar finalmente con el empleo, sus causas y efectos relevantes intentando construir la nueva empresa.

Este trabajo aporta al saber qué pasará con la transformación digital y el empleo, considerando también la realidad de Chile, dónde este es un tema que recién comienza, y será una gran preocupación en todos sus ámbitos, por la condición de país tercer-mundista.

# CAPÍTULO 3

## ENTORNO GLOBAL Y LOCAL

### Entorno Externo

El acelerado desarrollo tecnológico y los cambios que genera, han hecho cada vez más difícil proyectar el futuro de la economía a nivel mundial. Dadas sus características, la actual revolución tecnológica podría hacer que la economía y la sociedad, se someta a modificaciones de una magnitud insospechada, considerados mayores que los generados en la primera revolución industrial.

La tecnología puede cambiar toda la empresa, partiendo por las preferencias de los consumidores (Por Ejemplo, en Chile aún está en su fase inicial, pero se cree que este cambio se acelera cada vez con más fuerza).

El entorno externo en términos económicos muestra que el crecimiento de la economía mundial pierde fuerza y es más desbalanceado, por ejemplo, en los países más avanzados como Estados Unidos crece con fuerza y crea muchos empleos, mientras que la Zona Euro y Japón se desaceleran. En los países emergentes el crecimiento de China pierde fuerza, afectado de manera importante por las políticas internas y ahora por la guerra comercial. Los demás países emergentes se desaceleran también, lo que afecta ingresos de capitales, monedas y spreads de deuda, los más afectados han sido los fundamentos macro débiles,

incertidumbre política e incertidumbre sobre sus políticas económicas.

En este grupo de países destacan:

Turquía con políticas macroeconómicas insostenibles y gobierno que presiona a su banco central.

1. Argentina con alto déficit fiscal, alta inflación y banco central con baja credibilidad.
2. Sudáfrica con alto déficit fiscal, bajo crecimiento y problemas de políticos.
3. Brasil con alto déficit fiscal, bajo crecimiento e incertidumbre sobre políticas económicas.

La normalización monetaria, el alza de la inflación, la guerra comercial y la maduración de la recuperación cíclica de USA y de la Zona Euro aumentan la incertidumbre sobre el crecimiento mundial. Como resultado, caen las bolsas y las tasas largas de los países avanzados y se aprecia el dólar (vuelo hacia la calidad).

**Gráfico 1: Crecimiento Mundial.**



<https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2019/03/28/world-economic-outlook-april-2019>

## La economía mundial: Un momento delicado

Últimas proyecciones de crecimiento de *Perspectivas de la economía mundial* (variación porcentual)

	2018	Proyecciones	
		2019	2020
<b>Producto mundial</b>	<b>3,6</b>	<b>3,3</b>	<b>3,6</b>
<b>Economías avanzadas</b>	<b>2,2</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>
Estados Unidos	2,9	2,3	1,9
Zona del euro	1,8	1,3	1,5
Alemania	1,5	0,8	1,4
Francia	1,5	1,3	1,4
Italia	0,9	0,1	0,9
España	2,5	2,1	1,9
Japón	0,8	1,0	0,5
Reino Unido	1,4	1,2	1,4
Canadá	1,8	1,5	1,9
Otras economías avanzadas	2,6	2,2	2,5
<b>Economías emergentes y en desarrollo</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>
África subsahariana	3,0	3,5	3,7
Nigeria	1,9	2,1	2,5
Sudáfrica	0,8	1,2	1,5
América Latina y el Caribe	1,0	1,4	2,4
Brasil	1,1	2,1	2,5
México	2,0	1,6	1,9
Comunidad de Estados Independientes	2,8	2,2	2,3
Rusia	2,3	1,6	1,7
Excluida Rusia	3,9	3,5	3,7
Economías emergentes y en desarrollo de Asia	6,4	6,3	6,3
China	6,6	6,3	6,1
India	7,1	7,3	7,5
ASEAN-5	5,2	5,1	5,2
Economías emergentes y en desarrollo de Europa	3,6	0,8	2,8
Oriente Medio, Norte de África, Afganistán y Pakistán	1,8	1,5	3,2
Arabia Saudita	2,2	1,8	2,1
Países en desarrollo de bajo ingreso	4,6	5,0	5,1

Fuente: FMI, *Perspectivas de la economía mundial*, abril de 2019.

**FONDO MONETARIO INTERNACIONAL**

<https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2019/03/28/world-economic-outlook-april-2019>

## **Entorno Interno**

### Mercado Chileno

Chile ha sido una de las economías latinoamericanas que más rápido creció en las últimas décadas, esto debido a un marco macroeconómico sólido, el cual le ha permitido reducir la proporción de la población considerada pobre (USD5.5 por día) de 30% a 6.4%, entre los años 2000 y 2017. Después de un crecimiento de 1.3% en 2017. Durante el año 2018, la actividad económica creció 4,0%; cerrando el año con un crecimiento de 3,6% en el cuarto trimestre. Desde la perspectiva del origen, todas las actividades exhibieron cifras positivas, siendo la minería del cobre, los servicios personales y el comercio las actividades que más incidieron en el crecimiento del PIB. Asimismo, cabe destacar la recuperación de la minería, servicios empresariales y construcción, que revirtieron la tendencia a la baja del año anterior. Esta mejora se debió a una mayor confianza del sector privado, bajas tasas de interés y un mayor precio del cobre que permitió un rebote de la actividad minera. Igualmente, las actividades no mineras, particularmente el comercio mayorista, los servicios empresariales y la manufactura, repuntaron.

Desde la perspectiva del gasto, el PIB se vio impulsado por la demanda interna, cuyo efecto fue parcialmente compensado por una caída de las exportaciones netas. La demanda interna creció 4,7% en el 2018; el consumo de personas y, en menor medida, la formación bruta de capital fijo explicaron este resultado. Por su parte, la acumulación de existencias alcanzó un 1,3% del PIB. Finalmente, con relación al comercio exterior, tanto las exportaciones como

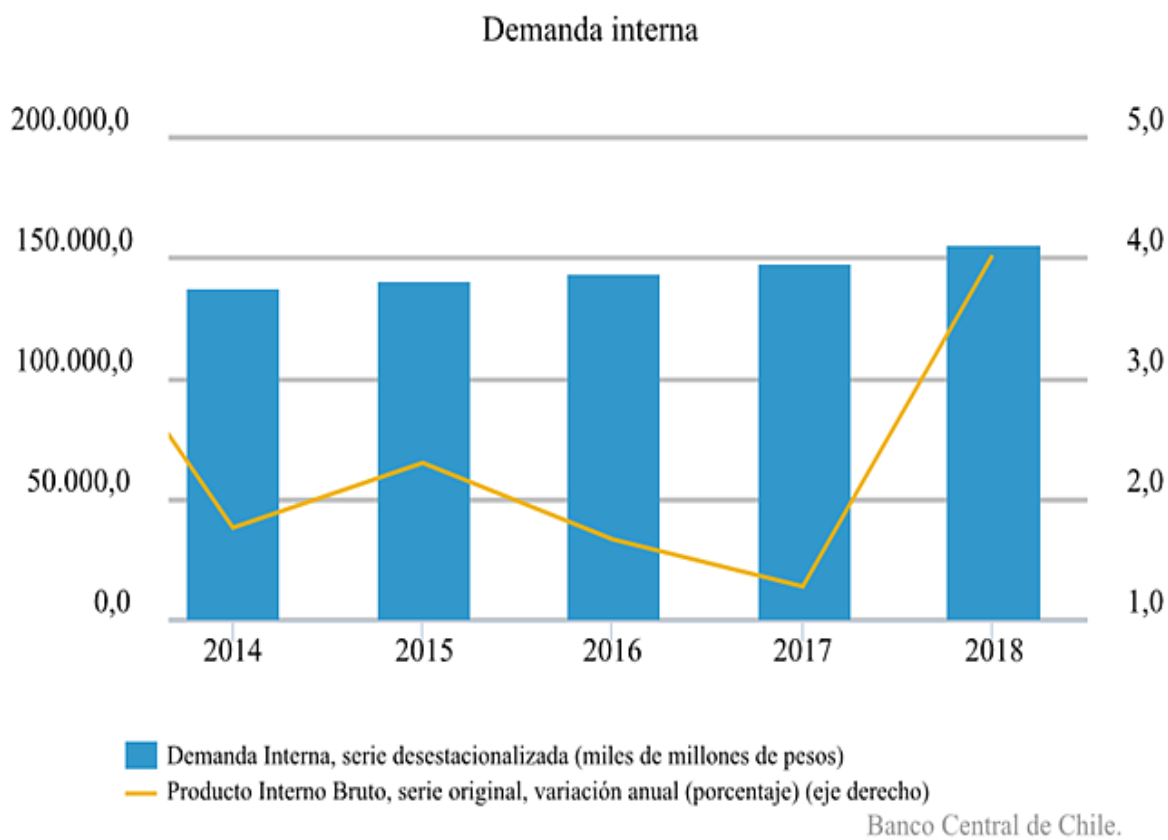
las importaciones presentaron un alto dinamismo en el año, creciendo 5,0% y 7,5%, respectivamente. El déficit en cuenta corriente aumentó de 2.2% del PIB en 2017 a 3.1% en 2018 debido al aumento de las importaciones de bienes de capital y de los pagos netos al exterior. Este déficit, fue financiado mayoritariamente por una mejora en la inversión extranjera que permitió que las reservas internacionales se mantengan estables.

El déficit del Gobierno central disminuyó por primera vez en seis años, cayendo del 2.7% del PIB en 2017 al 1.7% en 2018 por la mejora de los ingresos. Si bien se redujo el gasto en bienes y servicios, el gasto corriente se mantuvo estable como porcentaje del PIB debido a la expansión de otros gastos, incluida la nómina. Esto permitió contener el crecimiento de la deuda pública que aumentó de 24% a 26% del PIB entre 2017 y 2018.

A pesar de los avances de las últimas décadas, Chile aún enfrenta importantes desafíos y oportunidades, la consolidación fiscal prevista a mediano plazo será fundamental para estabilizar la deuda y consolidar la confianza. Los esfuerzos de las autoridades para racionalizar el sistema tributario, facilitar la movilidad laboral, reducir la burocracia, mejorar el sistema de pensiones y fortalecer el sistema financiero también serán cruciales para mantener el crecimiento y reducir la exposición de Chile a riesgos externos.

Impulsar la innovación, mejorar el vínculo entre la educación y el mercado laboral, y promover la participación laboral femenina también son imperativos para mejorar las perspectivas a largo plazo. En el frente social, mejorar la calidad de los servicios de salud y

educación y reducir barreras para el acceso a las políticas sociales bien orientadas será clave para reducir la pobreza remanente y consolidar la clase media.

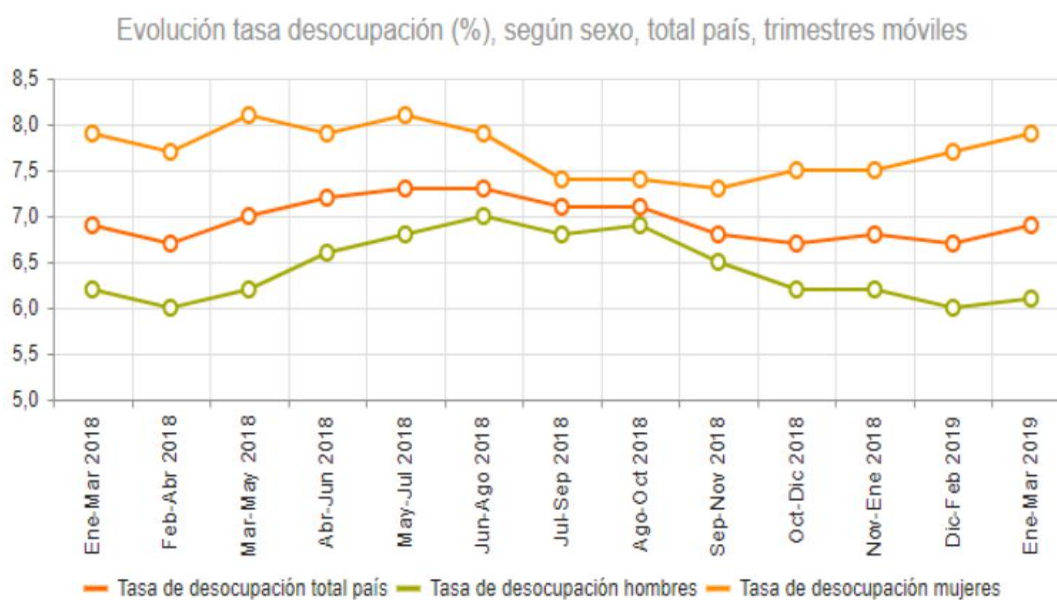


<https://www.bcentral.cl/web/guest/cuentas-nacionales-anuales>

## Mercado Laboral

Si observamos el mercado laboral se puede decir que sigue débil, es decir, el empleo y la fuerza de trabajo pierden bastante dinamismo, y la tasa de desempleo baja en el margen. La buena noticia es que los empleos asalariados privados siguen creciendo y que los empleos por cuenta propia se desaceleran.

Gráfico 3: Evolución de la Tasa de Desempleo Trimestral.



<https://www.ine.cl/estadisticas/laborales/ene>

El INE respalda también que empleos de inmigrantes crecen, pero su crecimiento no está bien incorporado en la encuesta. El empleo generalmente responde con rezagos al ciclo expansivo. Además 4 años de bajo crecimiento y de caídas anuales de la inversión, la reforma laboral y la robótica le están pasando la cuenta al mercado laboral.

## Perspectiva de Crecimiento e Inflación

El crecimiento seguirá siendo impulsado por condiciones financieras internas favorables y una política monetaria expansiva, pero mantendrá un menor dinamismo en el margen.

Juega en contra el deterioro del entorno externo (proteccionismo, desaceleración de China y alza del precio del petróleo), el ajuste fiscal y el deterioro de las expectativas de los consumidores. Se cree también que el consumo puede perder dinamismo por la debilidad que sigue mostrando el mercado laboral y los salarios reales. Como resultado el 2018 el crecimiento del PIB estaría en el rango del 3,7% al 4,1% y el del 2019 estaría alcanzando el rango del 3,3% al 4,1%. La inflación anual a diciembre sería cercana al 3% este año 2018 y en torno al 3% el próximo año 2019.

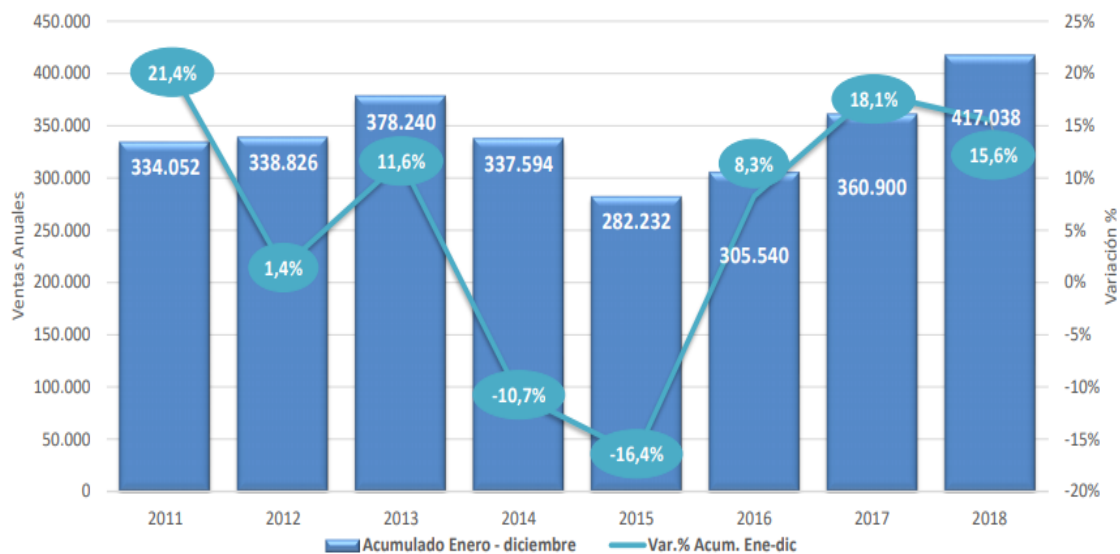
Los riesgos al crecimiento el 2019 están sesgados a la baja principalmente por el deterioro del entorno externo, aunque en el frente interno el consumo puede seguir perdiendo fuerza. Con perspectivas de más alzas de tasas de la FED y de aumento de tensiones comerciales, este es el momento de fortalecer las defensas e impulsar el crecimiento potencial. Reducir gradualmente el déficit estructural y fortalecer la institucionalidad fiscal.

Acelerar reformas pro-crecimiento (modernización tributaria y laboral, agilización de proceso de la aprobación y ejecución de proyectos, reforma de pensiones y reforma del estado).

## Caso Ejemplo: Sector Industria Automotriz

El sector automotriz ha experimentado un fuerte aumento en las ventas en los últimos años. Esto se ha alimentado por una mejora en las expectativas de los consumidores, el crecimiento del ingreso, buenas condiciones crediticias existentes y una gran competencia por el lado de la oferta automotriz en el país.

Gráfico 4: Ventas a Público Acumuladas a octubre de cada Año de Vehículos Livianos y Medianos



Fuente: <https://www.anac.cl/wp-content/uploads/2019/01/12-Informe-del-Mercado-Automotor-Diciembre-2018.pdf> . Pág. 6 //

Los vehículos eléctricos, así como la conectividad y la automatización son innovaciones importantes que afectarán a esta industria. Sin embargo, los vehículos de combustibles fósiles seguirán siendo relevantes en tanto no existe aún una infraestructura apropiada para servir a este tipo de automóviles. En particular los eléctricos se enfrentan a la dificultad de que los tiempos de recarga son mucho mayores con relación a los autos con fuentes fósiles y la red de recarga es muy reducida. China está avanzando en infraestructura, aunque está algo atrasada en la tecnología, especialmente respecto a Google.

A 60 millas de Beijing están construyendo la ciudad del futuro con el foco en el diseño del tráfico, vehículos autónomos y protección del medio ambiente. La penetración de los autos eléctricos se aceleraría si es que hay una mayor influencia de la regulación que mandate de forma más decidida el cumplimiento de metas de reducción de CO<sub>2</sub>. Una de las problemáticas que enfrenta este desafío es que el diésel es difícil de erradicar, porque los vehículos eléctricos aún no pueden reemplazar a camiones medianos y pesados.

La introducción de vehículos autónomos es un cambio disruptivo, porque esta innovación cambia radicalmente los criterios de compra que se tienen en relación con el transporte. Esta innovación está todavía en etapa de prueba y desarrollo y enfrenta no sólo problemas, como los mencionados, de infraestructura, sino que también de regulación y de responsabilidad legal.

## **CAPÍTULO 4**

# **LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL HASTA LA INDUSTRIA 4.0**

Rescatando la visión desde Google de la transformación digital se puede reconocer que este tema lleva mucho tiempo en la palestra del desarrollo, hablamos de transformación digital y se seguirá hablando, hoy se vive un cambio tecnológico acelerado, al revisar la historia se encuentra que alrededor de cada 10 años existe un gran cambio tecnológico o de plataforma a nivel mundial.

La primera gran transformación digital, ocurrió en los años 80 con la llegada a la empresa de los primeros ordenadores. Esto permitió reemplazar múltiples tareas desarrolladas manualmente mediante estos nuevos equipos, y de esta forma, se aceleraron las velocidades del trabajo. A un lado se dejaron los libros de registro, las planillas, y otras tareas rutinarias varias, con esto la empresa se informatizó lo que significó un gran cambio y adelanto.

Posteriormente, en los años 90 se produce la segunda revolución digital con el lanzamiento de la WEB a nivel mundial, su correlato en la vida cotidiana es la llegada de los computadores individuales al hogar, de ahí se habla de la informática doméstica. El computador se transforma en un producto de consumo para las actividades cotidianas y masivas.

En los negocios permitió cruzar fronteras y generar la sensación de vivir en un solo mundo

y conectado, es decir una gran oferta y una demanda de carácter prácticamente universal. Así mismo, en esta etapa podemos ver la aparición de empresas mundialmente reconocidas hoy, me refiero a grandes exponentes del E-Commerce, como Google y Amazon entre las más importantes.

La tercera gran transformación digital sucede antes de lo esperado, se refiere al lanzamiento del iPhone (año 2007), aceleró y propició nuevos e importantes cambios. Un mundo 100% conectado desde diferentes aparatos electrónicos como, teléfonos inteligentes, computadores, tables y el surgimiento de nuevas herramientas comunicacionales tales como Twitter, Facebook, WhatsApp, LinkedIn, Instagram, etc. La revolución móvil modificó absolutamente todo, permitió una serie de nuevos modos de vincularnos con las tecnologías. Hoy, casi para todo se puede usar el teléfono móvil, para trasladarse (Uber), para hacer la reserva en un restaurante, para revisar nuestro correo electrónico, para realizar transacciones bancarias, para tomar horas médicas, comprar el supermercado y aún más como buscar pareja. Esta importantísima innovación tecnológica obligó a que el mercado modificara en la mayoría sus formatos, productos, procesos, servicios y estrategias de comunicación. Las empresas tuvieron obligatoriamente que pasar del computador al móvil en poco tiempo, sin embargo, estos procesos aún siguen desarrollándose, la evolución que han permitido hasta ahora se ve lejos de acabarse. Las experiencias de los clientes y/o usuarios móviles, y las múltiples nuevas necesidades siguen expandiendo procesos y permitiendo cada vez más y más innovaciones, se dice que esta es una revolución tecnológica que aún no termina.

Partió la cuarta transformación digital, en ella se destaca con particular importancia el

concepto de inteligencia artificial, un cambio tecnológico de alta escala que permitirá acelerar aún más el ritmo de la innovación. Hay varios temas o conceptos que derivan de la inteligencia artificial, sin embargo, entre los más nombrados hasta el momento encontramos:



►► Google Home, un asistente virtual equipado con Google Assistant. FOTO: GOOGLE

Asistente Virtual; Machine Learning; Big Data.

1) Asistentes Virtuales: vivimos en la era de la “Asistencia”. En ella interactuamos con los dispositivos tecnológicos principalmente vía voz y estos nos ayudan a realizar distintas tareas diarias, tanto en el trabajo como en el hogar y otros lugares. Esta es una nueva experiencia para los consumidores, que conecta a todos los dispositivos de uso habitual. Este nuevo asistente es capaz de reconocer las diferentes voces de los miembros del hogar y de organizar la agenda de cada uno de ellos.

Los expertos en ese tipo de tecnología aseguran que estos dispositivos impulsarán el mercado de hogares hiperconectados.

2) Machine Learning: corresponde a la idea de aprendizaje automático. Su objetivo es el desarrollo de algoritmos informáticos que permitan distintas formas de aprender. Es una de las herramientas más innovadoras y que produce un cambio fundamental en la forma de programar y sus tareas a abordar. La búsqueda es que, al estar en un

mundo digital con mucha información disponible para analizar y entender, a través de prueba y error, se logra aprender para finalmente lograr optimizar el resultado.

Big Data: Corresponde al uso de grandes cantidades de información, generadas a gran velocidad y desde variadas fuentes de información, entonces entorno a la información hablamos de volumen, variedad y velocidad. Su aplicabilidad es a diversos sectores como: Comercio, Servicios Financieros, Publicidad, Medios de Comunicación y Gobierno.

Entre muchas innovaciones está la personalización a escala, vehículos autónomos, robótica, etc. Los especialistas indican que estamos viviendo un momento único lleno de desarrollos que están perfeccionando la manera de hacer las cosas y crear experiencias realmente innovadoras, únicas y de nueva generación.

En resumen, la transformación digital entrega nuevas oportunidades de estrategia de negocios gracias a la aparición de las tecnologías. Así mismo, este cambio no es sólo tecnológico sino que lleva consigo nuevas aptitudes tanto en las personas físicas así como en la reinención de organizaciones que afectan al mercado global tradicional. No está enfocada a la tecnología utilizada (Big Data, Cloud, Internet de las cosas, movilidad, social business, etc.) sino en utilizarla para lograr los objetivos marcados, la transformación digital irá ligada con los objetivos y estrategias empresariales.

Toda una serie de nuevos términos, conceptos y aplicaciones han aparecido fruto de la revolución tecnológica: Big Data, Machine Learning Industria 4.0, Transformación Digital, y si bien bastante se habla de transformación digital, muchos todavía piensan que se trata simplemente de tecnología. Se cree que montar un CRM, un ERP o un BPM lo puede hacer cualquiera, sin embargo, la transformación digital significa mucho más que el uso de las nuevas herramientas tecnológicas disponibles.

La transformación digital, así como permite avances también propone nuevos desafíos, pues reconstruye las dinámicas de las organizaciones internas de las empresas para adaptarlas a las nuevas necesidades del presente y del futuro. Por esta razón, la transformación digital es pieza clave en todo plan de negocios.

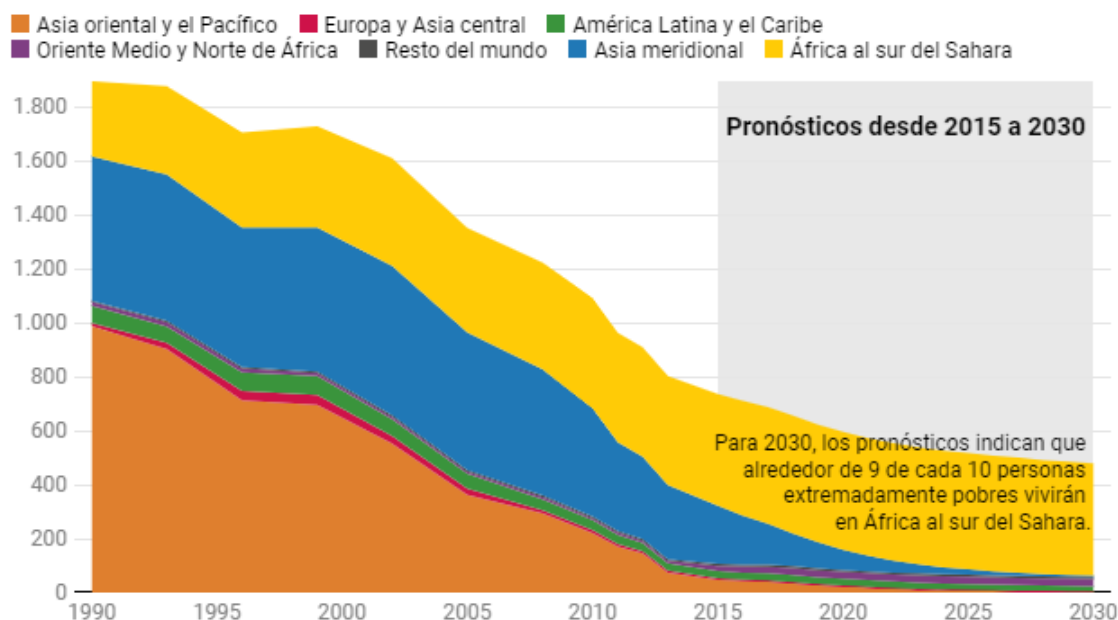
# **CAPÍTULO 5**

## **LA TECNOLOGÍA EN UN MUNDO**

### **GLOBALIZADO**

Con frecuencia se han visto distintos procesos de desarrollo tecnológico que han acelerado los modos productivos del mundo. Dichos avances han favorecido la búsqueda de nuevas áreas donde puede ser aplicado, resultando provechosos incluso para las tecnologías locales más atrasadas. Tanto es así, que muchos de los períodos de estancamiento o retroceso económico durante la historia suelen coincidir con el agotamiento o la disminución de dichas ventajas tecnológicas, ocasionando crisis, conflictos e incluso guerras. Entre fines del siglo XX y la primera década del siglo XXI, el desarrollo tecnológico ha generado una expansión global sin precedentes. El aumento de la productividad ha permitido sostener un acelerado crecimiento de la población a nivel mundial, y por ende una mejora en las condiciones de vida. Según informes del Banco Mundial, en el año 1945 más de dos tercios de la población mundial (casi 1.600 millones de personas) se encontraba en condiciones de extrema pobreza. El 2015 este número disminuyó a menos de 750 millones, casi por debajo del 10% de la población en el mundo. Esta tendencia se ha ido acelerando cada vez más en las últimas décadas, otro informe indicaba que en 1990 aún existía un 35% de personas en condición de pobreza extrema, pero hoy la cifra se ha reducido considerablemente a menos de la mitad, y su alcance cayó a la cuarta parte de la población total.

Gráfico 5: Población en Pobreza Extrema (millones)



<http://www.bancomundial.org/es/understanding-poverty>

La globalización y el avance tecnológico son los principales responsables de este buen desempeño y del progreso derivado. Otro elemento relevante, y que proviene de lo anterior es el fortalecimiento de las instituciones en países emergentes. Esto ha permitido un salto importante en su desarrollo, apoyando el crecimiento mundial.

El crecimiento en los países desarrollados, desde el fin de la Segunda Guerra Mundial hasta la Gran Recesión de 2008, no ha sido tan destacado como el de los países emergentes, pero ha sido también incomparable en términos históricos. La globalización y los diversos avances tecnológicos han permitido fuertes aumentos de la producción, la renta y el empleo, con claras consecuencias, en especial en el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Al comparar economías con diferentes grados de avance tecnológico y digitalización, se muestran que mayores índices de automatización se correspondan con tasas de desempleo más altas. Sin embargo, resulta indudable constatar que todavía en el mundo hay una enorme población que vive en la extrema pobreza, y cuyas condiciones de vida son igualmente deficitarias. Una porción importante de países, particularmente en África, han quedado fuera de esta importante oleada de prosperidad. No obstante, durante la última década, el curso de la economía global en su conjunto no avala la profunda sensación de inseguridad, pesimismo y frustración que se viene observando cada vez más, particularmente en los países del primer mundo. Para explicarlo, hay que recurrir a una combinación de factores bastante compleja. Se trata de una profunda sensación de temor generada en parte por el pesimismo hacia el futuro de algunos de esos hechos. Un factor muy importante para entender dicha sensación ha sido sin duda la crisis global, y varias de sus consecuencias, tales como el aumento del desempleo, el deterioro de las cuentas públicas y las políticas de austeridad adoptadas por los gobiernos. Las modificaciones en las políticas sociales han sido de un gran impacto especialmente en aquellos países desarrollados que viven un proceso avanzado de envejecimiento de su población. Las dudas que genera la mantención del estado de bienestar ya habían sido un tema de alto interés en décadas pasadas, dando lugar en diferentes países a reformas de corte liberal. Esto genera inseguridad en gran parte de la población, lo que aumenta en combinación con otros factores de distinta índole. La inmigración, por ejemplo, que no sólo es necesaria, sino más bien imprescindible para sostener la tendencia al crecimiento de las cuentas públicas y de los sistemas de protección social. Con frecuencia

los inmigrantes han sido catalogados como una fuerza de trabajo barata que compite, de forma desleal por los mismos empleos con la población local. Esto contribuye a construir una sensación de pesimismo, en la que los salarios, la sobrecarga de los servicios sociales hace que aumente su costo. Así mismo otro factor es el rápido desplazamiento de flujos de capital global, es decir, hacia los grandes países emergentes que más rápidamente han crecido en los últimos años, esto aumenta la incertidumbre.

En términos de paridad de poder de compra (PPP), sólo hace 25 años, las economías desarrolladas representaban aproximadamente el 60% del PIB global y las emergentes el 40% restante. Hoy, las proporciones han cambiado transversalmente. Mientras los países emergentes suponen algo más del 60% del PIB global, los desarrollados no llegan al 40% en su totalidad. Hoy, en términos de PPP, la economía china es más importante que la de Estados Unidos. Valoradas a tipo de cambio del mercado, sólo las economías emergentes representan casi el 45% del PIB mundial. Y la suma de China (14%) e India (6%) ya casi alcanza a Estados Unidos (22%).

Según todas las proyecciones este proceso no va a detenerse. Estudios han calculado que hasta el 2050, el crecimiento medio anual de los países emergentes será aproximadamente el doble que el de los desarrollados. En 2030, China superará a Estados Unidos como la mayor economía mundial, y en 2050 lo hará India. Se presume que, para esa fecha, seis de las siete economías más importantes del mundo serán emergentes: Indonesia, Brasil y México superarán a Alemania y Japón, en tanto que Turquía será mayor que Italia. De esta forma, la economía de Europa representará menos del 10% del PIB mundial.

Este proceso significa una recuperación parcial de los lugares que previamente tenían durante la revolución industrial. Esto impulsó el desarrollo económico y la hegemonía política de los países de occidente a partir del siglo xix. Al terminar el siglo xviii, Asia representaba el 80% de la economía mundial; China e India, por separado, suponían más del 65%, mientras que Europa no llegaba al 10%. En 1950, Europa occidental y Estados Unidos representaban más del 50% del PIB global y China, el 5%.

Por otro lado, ha habido un alza en los empleos en el sector de servicios, muchos de ellos de baja cualificación y remuneración, pero más difíciles de automatizar, así como también, los de más alta cualificación, más abstractos y menos rutinarios. Por otra parte, la inestabilidad del mercado de trabajo y la mayor rotación de los empleos ha permitido la creación de un número importante de nuevos empleos a tiempo parcial, temporales o por propia cuenta, lo que ha sido denominado “*gig economy*”.

Este nuevo ordenamiento en las lógicas del mercado de trabajo ha tenido importantes efectos sobre la distribución del producto y la renta, en deterioro de la participación de los salarios en el PIB. El menor incremento de los salarios en los países desarrollados ha sido una de las consecuencias que con mayor claridad alerta sobre los efectos de la globalización y del avance tecnológico; según muchos autores, esto último habría sido un agente determinante.

Según informes de la OCDE, los ingresos reales medios en países como Estados Unidos, Alemania, Japón, Italia y Francia han crecido muy poco. Menos de un 1% desde la mitad de la década de los ochenta hasta 2008. Estos datos contrastan con las décadas anteriores desde la Segunda Guerra Mundial, donde la situación ha empeorado, en términos generales, desde

la Crisis Financiera Global. En 2014, los ingresos reales de dos tercios de las familias en las economías desarrolladas estaban por debajo de los de 2005

Finalmente, el fuerte aumento de la productividad y la economía de escala y de red que propician los sectores más digitalizados le han permitido las grandes acumulaciones de renta y riqueza en segmentos muy reducidos de la población.

El promedio del aumento real de los ingresos fue del 25%, pero las curvas que dan al gráfico una forma que podría asimilarse a un elefante nos indican que la distribución ha sido a lo menos, desigual: los de mejor comportamiento en esas dos décadas han sido, primero los que se ubican entre los percentiles 10 y 70, y luego, los situados por encima del percentil 95 y, sobre todo, del percentil 99. En cambio, los percentiles más bajos (bajo del 10 por ciento) y los altos (entre los percentiles 70 y 90), han tenido aumentos reales de la renta muy inferiores, cercanos a 0 para ciertos segmentos. Entonces, los ganadores de estas dos décadas de globalización y avance tecnológico han sido principalmente los ricos, tanto en los países más desarrollados como los emergentes, y los trabajadores y las nuevas clases medias de los países emergentes, principalmente en India y China. Por otro lado, los principales perdedores han sido fundamentalmente los pobres, pero no sólo en África sahariana, sino también aquellos de clases bajas y medias en los países desarrollados.

# **CAPÍTULO 6**

## **EL EMPLEO Y LA EMPRESA**

### **Visión de Oportunidad en las Nuevas Tecnologías**

El acelerado desarrollo tecnológico y los cambios que genera, han hecho que sea cada vez más difícil proyectar el futuro de la economía mundial. Para muchos, esto indudablemente lo vuelve más esperanzador, pero para otros más escépticos, añade aún más factores de riesgo a un panorama que parece lleno de amenazas.

Prepararse para las economías del futuro, en general las tecnologías disruptivas ofrecen oportunidades a los países en desarrollo, pero sólo si estos tienen la capacidad para aprovecharlas. Muchos países carecen de los marcos jurídicos y regulatorios, así como de las capacidades y las empresas necesarias para sacar provecho del potencial de la tecnología. Los Gobiernos deben detectar los obstáculos que impiden el desarrollo liderado por la tecnología, el examen del gasto público en el área de ciencia, tecnología e innovación, por ejemplo, es una nueva herramienta de diagnóstico que busca ayudar a los gobiernos a formular las estrategias adecuadas, adoptar buenas prácticas y mejorar la coordinación en las políticas sobre innovación.

La tecnología está cambiando los criterios con los que se evalúa si un lugar resulta atractivo

para la producción. Las empresas que antes tenían interés en instalarse en lugares con bajos costos laborales están comenzando a preferir sitios donde puedan aprovechar mejor la tecnología.

La tecnología insta a los países a enfocarse en tres dimensiones:

1. La Competitividad
2. Las Capacidades
3. La Conectividad.

Esto supone dejar de centrarse en los salarios bajos para tener en cuenta consideraciones más amplias relacionadas con el entorno empresarial, el estado de derecho y el uso de la tecnología para realizar transacciones financieras con el fin de desarrollar ecosistemas empresariales. Requiere también dotar a los trabajadores de nuevas aptitudes, crear empresas más sólidas, desarrollar la infraestructura necesaria para adoptar nuevas tecnologías, mejorar la logística y reducir las restricciones comerciales sobre los productos manufacturados y los servicios. Los países deberán verificar que sus economías estén preparadas para las tecnologías del mañana, pero también tendrán que asegurarse de realizar inversiones más adecuadas en su población, de modo que esta también esté preparada para participar.

Dadas sus características, la actual revolución tecnológica podría hacer que la economía, la sociedad y la vida diaria, se someta a modificaciones de una magnitud insospechada, incluso mayores que los generados por la primera revolución industrial. La velocidad hace que los

cambios sean cada vez más rápidos e insospechados. En la literatura Brynjolfsson y McAfee (2014) han denominado al tiempo que vivimos como la “**Segunda edad de las Máquinas**”, que presenta una fundamental diferencia con respecto a la primera.

La primera se articuló alrededor de las máquinas de vapor y superar los límites físicos del ser humano y los animales, la segunda se apoya en las tecnologías digitales como la principal herramienta para superar los límites de las capacidades intelectuales humanas. El acelerado avance de la inteligencia artificial, la robótica o las bio-ciencias hará que eventualmente debamos obligarnos, en un futuro no muy lejano, a hacer replanteamientos radicales de las bases de la economía, sociedad y cultura, los principios e incluso las premisas ontológicas fundamentales. Ante dicha incertidumbre se suma la preocupación cada vez más recurrente durante los últimos años, de que el crecimiento económico global y la productividad han tenido un comportamiento peor que en décadas anteriores. La premisa contradice el supuesto histórico de que períodos de aceleración tecnológica llevan a inevitables fuertes aumentos de la productividad y el crecimiento.

En síntesis, la polémica enfrenta dos posturas irreconciliable: por un lado, los “*tecno-pesimistas*”, quienes creen que la digitalización está teniendo sobre la productividad un impacto inferior a otras innovaciones del pasado y/o que su efecto se ve mermado por el declive demográfico en los países desarrollados y/o por el aumento de la desigualdad, que deprime de forma persistente la demanda agregada, y por otro lado, los “*tecno-optimistas*” que piensan que hay un problema de infra-medición del producto, porque no se registran bien

las mejoras de calidad y de prestaciones, o porque se concentra cada vez más en servicios y en intangibles, mucho más difíciles de valorar. Estos últimos también consideran que estamos en una fase de transición muy afectada por las distintas consecuencias de la crisis. La economía global estaría, en su opinión, atravesando todavía un necesario período de desapalancamiento y de corrección de las debilidades del sistema bancario global, que deprimen el gasto en consumo e inversión y la provisión de servicios públicos. Siendo este el caso, a este proceso le seguiría otro de crecimiento mucho más acelerado, cuyo impulso sería el progreso tecnológico.

La experiencia histórica demuestra que los nuevos avances en la tecnología, y más particularmente, aquellos que son más disruptivos, requieren de cierto tiempo para que lleguen al punto en que su precio y su grado de adopción permiten su uso general y son capaces de combinarse con otras tecnologías. Desde ese punto tienen un impacto cada vez más importante en la productividad y en las condiciones de vida. Brynjolfsson y McAfee dicen que estamos llegando a ese punto de inflexión, momento de cambio de paradigma, que sería equivalente al inicio de lo que Klaus Schwab (2016) llama la “cuarta revolución industrial”.

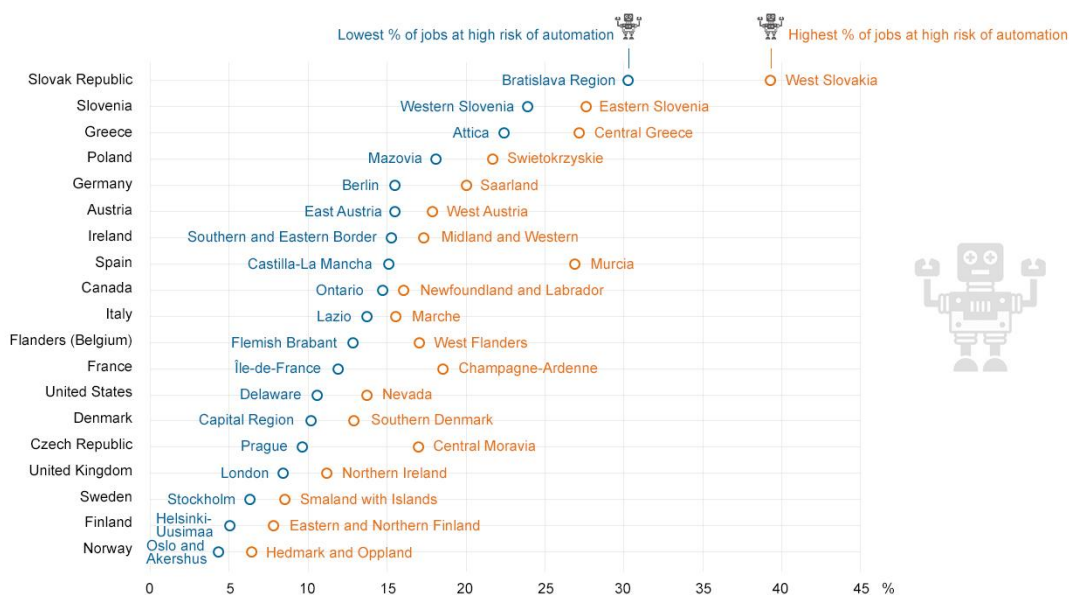
La historia ha dado muestras incuestionables que, de la misma forma que el avance tecnológico genera crecimiento y riqueza, así también genera nuevos empleos. Más y mejores empleos, distintos de los anteriores, y más productivos, que, permiten mejorar las condiciones de vida de las personas, incluso aunque aumente la desigualdad. De acuerdo con lo señalado por Frey y Osborne y siempre entorno a esta discusión, se ha observado que hasta

un 47% del empleo de Estado Unidos sería susceptible de ser automatizado. Para otros autores, en cambio, muestran que, si se tienen en cuenta las diferentes tareas que implica cada ocupación, sólo un 14% del empleo es automatizable, como media de 21 países de la OCDE, mientras que otro 32% probablemente vea cambios significativos.



## Share of jobs at risk of automation across OECD regions

Percentage of jobs at high risk of automation, highest and lowest performing regions, 2016



Source: Job Creation and Local Economic Development 2018



[http://www.oecd.org/cfe/leed/1-12\\_2.jpg](http://www.oecd.org/cfe/leed/1-12_2.jpg)

Es muy difícil proyectar la magnitud y la velocidad con la que se pondrán de manifiesto concretamente los efectos sobre el crecimiento, el empleo, la equidad y el bienestar general de una revolución tecnológica de gran profundidad, pues esto es sólo el inicio.

Se puede temer todo tipo de escenarios, los menos favorables, sin embargo, es mejor ver la revolución tecnológica no como un problema o impedimento, si no como una oportunidad para incrementar el bienestar de los ciudadanos en el mundo. Muchos consideran que el progreso y el bienestar social han venido siempre de la mano del avance técnico, esta vez no tiene que ser una excepción, los efectos positivos siempre se han presentado después de un proceso de transición, con ganadores y perdedores, y esta cuarta revolución industrial plantea retos muy particulares y novedosos.

Si se aplican políticas adecuadas, los resultados siempre serán mejores y los costos se podrían reducir. La tarea reside en generar políticas que no se resistan al avance tecnológico, sino que potencien sus efectos favorables, que sean garantes de la igualdad de oportunidades, que las pongan al alcance de todos, y que reduzcan los costos de transición a corto y mediano plazo. Hay formas que contribuyen simultáneamente a alcanzar todos estos objetivos, para ello se debe fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación, así como el emprendimiento, impulsar la transparencia y la competencia en los mercados y desarrollar las infraestructuras necesarias. La igualdad de oportunidades exige hacer un gran esfuerzo en materias como la educación, una educación que apunte a desarrollar destrezas complementarias y no sustitutivas con el avance tecnológico, que promueva la formación continua, el fortalecimiento de nuevas competencias, el reciclaje, y que evolucione con los nuevos requerimientos que plantea la sociedad.

## **Crecimiento Inclusivo, adaptación a la Revolución Tecnológica.**

Hay múltiples formas de comprender el sentido, la magnitud y la velocidad del impacto que tiene la revolución tecnológica sobre la economía global, pero no hay ninguna sobre el efecto disruptivo que tiene sobre los sectores de la producción y las empresas. Los primeros sectores que experimentaron este cambio, a partir del desarrollo de internet y de las economías digitales, fueron aquellos con un mayor contenido información en sus inputs u outputs, es decir, las comunicaciones, los medios, la música, muchos sectores de distribución, etc. Estas industrias ya han sido objeto de enormes transformaciones, con importantes aumentos de eficiencia y productividad, de forma que han sido capaces de ofrecer nuevos y mejores productos a los consumidores, y a un menor costo.

En el más reciente período, otros sectores mucho más ligados al mundo físico, y que, si bien habían sufrido notables modificaciones, pero no totalmente disruptivas, afrontan ahora transformaciones mucho más radicales. Se trata de industrias consolidadas, sectores muy importantes de la economía, como la salud, la educación, la energía, el transporte y la alimentación, a los que se suma la industria financiera. En la mayoría de los casos, estas modificaciones aparecen en el mercado gracias a nuevos competidores, más innovadores y ágiles. Esta nueva oferta satisface mucho mejor las demandas de una oleada en rápido crecimiento de consumidores que han desarrollado nuevas necesidades y nuevos hábitos, en gran medida gracias al acceso a más y mejor información y a la superior conectividad que ofrece la movilidad inteligente.

Estas nuevas dinámicas hacen que las empresas deban reinventar la forma en que diseñan, producen y distribuyen productos y servicios, lo que promueve profundas modificaciones en el diseño de ejecución interna de las propias empresas y en las estructuras de dichos sectores. Esta situación ya ha comenzado a ocurrir incluso en industrias basadas completamente en activos materiales y en la atención física a los clientes, como la industria hotelera o la del transporte de personas. Airbnb o Uber son muy buenos ejemplos de lo anterior, poniendo en evidencia que la revolución tecnológica ya no tiene barreras de sectores.

Entre otras, una herramienta que se está evidenciando ser muy poderosa para la aparición disruptiva de sectores más consolidados es el desarrollo de plataformas muy apalancadas en tecnologías exponenciales (la nube, la conectividad móvil, el Big Data, la inteligencia artificial, Blockchain, etc.) que cruzan la oferta y la demanda, poniendo en contacto a múltiples proveedores y clientes.

La gran cantidad de interacciones genera una enorme circulación de datos, información que permite a su vez crear y distribuir productos y servicios con características distintas y así ofrecer al cliente cada vez una mejor experiencia. Apple, Google, Microsoft, Amazon y Facebook, hoy cinco de las mayores compañías del mundo bursátil son, básicamente, plataformas de este tipo.

La banca es una industria con un altísimo contenido de información, sus inputs y sus productos fundamentales son datos y el dinero, y el dinero bancario es finalmente, un conjunto de apuntes contables, es decir, información.

Por dicha razón su transformación digital pudo haber sido temprana. Sin embargo, a pesar de que la banca ha cambiado significativamente en las últimas décadas, no ha experimentado cambios de magnitud similar a los de otros sectores antes citados. Y ello por varias razones. Por un lado, el alto nivel conservador de la mayor parte de las personas con dinero, luego, por el gran crecimiento y la elevada rentabilidad de la industria en el período anterior a la gran crisis, que no alentaban el cambio radical, y fundamentalmente por la regulación, que por un lado limitaba la libertad de las entidades para innovar y, por otro, la protegía de la entrada de nuevos competidores. No obstante, esta situación está cambiando, porque fundamentalmente cambian los clientes. Las nuevas generaciones han crecido en un entorno digital y demandan servicios diferentes y nuevas formas de acceder a ellos. Además se suman, cada vez más, clientes tradicionales de la banca, atraídos por las ventajas de la nueva oferta. Centenares, miles de nuevos proveedores (fundamentalmente start-ups o, en algunos segmentos, grandes compañías digitales) se dieron cuenta de aquello y ya están atendiendo estas demandas, estas empresas adolecen del costoso legado de los bancos, en forma de estructuras y sistemas obsoletos, y pueden trabajar de forma mucho más ágil, flexible y barata. Así mismo, el sistema bancario afronta un crecimiento mucho menor y una rentabilidad más reducida. Todo esto hace que aumente la presión y la urgencia para que los bancos sepan aprovechar las capacidades que entrega la tecnología para mejorar radicalmente su productividad.

Finalmente, los reguladores ya se han dado cuenta que junto a los riesgos, viene también la capacidad de la tecnología para mejorar la industria financiera y en consecuencia, están ya

modificando la regulación para mejorar la competencia, preferentemente en aquellos segmentos o productos que tienen menos impacto sobre su estabilidad. Esta situación ha favorecido notablemente la entrada de nuevos competidores en nichos antes impensados, como los pagos minoristas y otros.

Las actuales tecnologías tienen un enorme potencial para transformar la banca. Ya vemos grandes cambios, pero las implicaciones futuras son casi inimaginables. Solo por constatar, la computación en la nube permite el almacenamiento y procesamiento de un volumen ilimitado de datos con mayor agilidad y a precios mucho más bajos.

El teléfono móvil ha cambiado radicalmente el comportamiento de los clientes y se ha convertido en la principal forma de contacto con los bancos, con funcionalidades mayores y mejores.

El análisis de *Big Data* tiene incontables aplicaciones, y es esencial para atender a una multitud de demandas financieras y no financieras diferentes, y para hacerlo de forma personalizada en tiempo real.

La biometría permite trabajar de forma segura con los clientes, sin necesidad de presencia física o documentación. Las tecnologías de archivos distribuidos (ejemplo Blockchain) podrían eliminar la necesidad de intermediarios en una gran variedad de transacciones, modificando el statu quo de la banca (como el de otras muchas industrias).

La inteligencia artificial ha hecho posible automatizar tareas cognitivas cada vez de mayor complejidad, lo que altera por completo la forma en que se atiende a los clientes y las soluciones que se le pueden ofrecer.

Potencialmente, todo esto supone una enorme serie de beneficios para los consumidores y para las empresas. Calidad, variedad, conveniencia y precio de los productos, entre otros.

Permitirá el acceso a los servicios financieros a miles de millones de personas de todo el mundo pertenecientes a los estratos más bajos de ingresos, a las que la banca convencional no puede atender de manera eficiente y rentable, aumentando así sus oportunidades de prosperar y mejorar su calidad de vida. Esta transformación de la banca equivale, en el ámbito macroeconómico, a una reforma estructural muy poderosa. Se abarata y se extienden los recursos financieros y se ajustan de mejor manera a las necesidades de cada usuario. Tendrán así, un efecto muy positivo en estimular el crecimiento y en reducir la pobreza y la desigualdad. Pero en qué medida lo consigamos depende mucho de las decisiones que se tomen, tanto las entidades que operan en el libre mercado como los poderes públicos (reguladores y supervisores financieros principalmente).

La profunda revisión de la regulación financiera es aun cuando extraordinariamente difícil, una tarea imprescindible de hacer. Primero, porque el panorama tecnológico y competitivo cambia con regularidad y lo seguirá haciendo en el futuro. Y segundo, porque digital significa también global, y por tanto el nuevo marco regulatorio debería tener un grado mucho mayor de homogeneidad internacional que actual existente.

Diseñar e implantar un marco regulatorio y de supervisión que consiga un equilibrio adecuado entre las mejoras de eficiencia y la productividad, y la preservación de la estabilidad financiera y la protección de los consumidores, es el mayor reto de las autoridades.

Todo esto es necesario porque el entorno es cambiante, con múltiples nuevos proveedores provistos de variadas tecnologías de vanguardia cuyas implicancias pueden todavía no haber sido suficientemente testadas, es decir, se hace imprescindible apoyar la innovación manteniendo un grado adecuado de protección frente a los riesgos que supone.

De esta forma, y dada la diversidad inicial de las entidades que participan en el mercado, desde los grandes bancos estrechamente regulados hasta las start-ups, pasando por las grandes compañías digitales, debe crearse un terreno de alta competencia, equilibrado, centrado en que productos y servicios similares reciban un trato similar, con independencia de la entidad que los proporcione. Así mismo, debe tener un enfoque integral, en el sentido de considerar los distintos ángulos que la implican.

Un panorama muy complejo es el que tienen por delante los participantes en el mercado. El sector se fragmenta por el ingreso cada año, de cientos de nuevos competidores que se suman a los más de veinte mil bancos que todavía hay en el mundo. Por otro lado, la industria se está fracturando a medida que los nuevos entrantes rompen la cadena de valor de la banca, ofreciendo productos y servicios muy especializados, centrados en nichos muy específicos de esa cadena de valor. En algún momento futuro esta tendencia lo más probable es que se revierta, primero porque la banca es un sector que ya presentaba una fuerte sobrecapacidad, que los fenómenos señalados agudizan aún más. Por tanto, resulta esperable que muchos bancos desaparezcan junto con start-ups, cuya tasa de mortalidad es siempre alta. De esta manera, el cambio tecnológico podría ser un factor determinante que desencadene la necesaria consolidación del sector.

Por otro lado, los usuarios demandan soluciones mucho más completas e integradas, lo que apunta a la necesidad de re-agregar la oferta. Esto exigirá combinar diferentes productos y servicios ofrecidos por distintos proveedores. Como ha sucedido en otros mercados, es esperable que esta re-agregación se consiga mediante plataformas donde diferentes proveedores competirán y, muy a menudo, también cooperarán para satisfacer mejor las demandas de cada cliente. Probablemente, el número de estas plataformas se irá haciendo cada vez menor, y su alcance se volverá cada vez más amplio, debido a las enormes economías de escala y de red que pueden generar.

En base a esta situación es muy posible proyectar un futuro en el que haya multitud de participantes en la industria financiera, la mayoría de ellos muy especializados, que cooperen y compitan en unas pocas grandes plataformas. Por tanto, sólo unos pocos de esos participantes jugarán un papel central, como “dueños” y “gestores” de dichas plataformas, estableciendo las reglas, el marco general, validando las transacciones y controlando, por tanto, la información que se genere y los accesos a los clientes fijos, lo que representa una enorme fuente de valor.

Como se podrá deducir, la competencia para conseguir esta posición será muy dura. Sin embargo, no se sabe qué tipo de empresas serán las que la alcancen: ¿Start-ups especialmente exitosas? ¿Grandes compañías digitales? ¿Bancos que sepan adaptarse a este nuevo contexto? Seguramente, no todos los bancos actuales lo conseguirán, pero aquellos que sí lo logren tendrán que haber entendido con suficiente antelación un proceso muy complejo y radical de transformación. La búsqueda debe ser la excelencia en la era digital.

## Inclusión Financiera: la oportunidad digital

Casi 3.200 millones de personas están hoy bancarizadas alrededor del mundo. Personas que disponen de una cuenta con la que realizar transacciones financieras (más del 90% en bancos, pero también en cooperativas de crédito, bancos postales, instituciones de microfinanzas, etc.). Sin embargo, el 40% de los adultos del mundo, más de 2.000 millones de personas, no tienen acceso a ningún tipo de servicio financiero formal. Esta población se concentra en las zonas del mundo de más bajos ingresos, aunque también hay en países con ingresos medios o altos. La cifra aumenta si pensamos en la tasa de personas excluidas de los servicios financieros. El caso de las mujeres y de las personas que viven en áreas rurales es significativo, y aumenta a medida que se desciende en la escala de la pobreza. A esto hay que agregar a cerca de 200 millones de pequeñas y medianas empresas de todo el mundo que no tienen acceso a suficiente crédito o a ninguno.

Es sabido que el emprendimiento (y por ende la inversión), el crecimiento económico y el bienestar se ven perjudicados cuando los ahorros no se canalizan de forma productiva, los pagos resultan difíciles y costosos y el crédito es escaso y caro.

Son múltiples los beneficios que genera la inclusión financiera en las personas: les permiten aumentar su consumo, absorber shocks, gestionar riesgos, invertir en bienes duraderos, en salud, educación y emprender pequeños negocios. Por esta razón, sus efectos positivos sobre la creación de pequeñas y medianas empresas, el bienestar individual y colectivo y el crecimiento económico alcanzan una gran magnitud en el medio y largo plazo.

Resulta evidente, además, que la extensión y profundización de la intermediación financiera también mejoran la distribución de la renta. La extensión de los servicios financieros a capas más amplias de la población chocaba hasta ahora con un problema de costos, la banca convencional no era capaz de rentabilizar la oferta de productos y servicios financieros por importes muy pequeños, y a menudo en lugares remotos, a precios que fueran asumibles por los clientes, sin embargo, paulatinamente han habido avances. En los últimos años, mejoró de forma notable el acceso a los servicios bancarios. Se sabe que en la última década se han venido abriendo anualmente casi 200 millones de cuentas al rededor mundo.

Una parte importante de estas cuentas fueron abiertas en países con un grado medio y bajo de desarrollo, y un porcentaje cada vez mayor son cuentas de personas pertenecientes al 40% de más bajos ingresos. Esto debido a que entre 2011 y 2014 el porcentaje de adultos en este segmento que tenía acceso a servicios financieros aumentó del 41 al 54%. La mayor parte de estas cuentas (más del 90%) se abrieron en instituciones financieras. Y, por tanto, menos del 10% eran cuentas en teléfonos móviles. Esto quiere decir que, en 2014 solo el 3% de la población más pobre tenía una cuenta en el móvil y el resto (97%), en instituciones financieras

Las entidades financieras han recurrido a diversas estrategias para abaratar los costos de servicio con el objeto de mantener este ritmo de bancarización, la utilización cada vez mayor de cajeros automáticos; los acuerdos con *retailers*, que dan acceso a puntos de servicio de bajo costo y convenientes para el usuario, el uso de agentes, por regla general pequeños comercios, particularmente útiles en localizaciones remotas, la inversión o los acuerdos de

asociación con entidades de micro finanzas, y cada vez más, la banca digital (incluido el dinero electrónico). Esta última, abre también las posibilidades de colaboración con socios que contribuyan a mejorar y abaratar las ofertas a sus clientes: compañías de telecomunicaciones, *Fintech*, gobiernos, organizaciones multilaterales, etc.

Estas alternativas han sido, hasta el momento, bastante útiles y lo más probable es que lo sigan siendo, pero hoy la palanca más poderosa para impulsar la inclusión financiera es indudablemente la expansión de las finanzas digitales, apoyadas en los teléfonos móviles, la importancia de la telefonía móvil cada vez es mayor. Los aparatos se han vuelto omnipresentes y ofrecen cada vez más prestaciones. A medida que las redes aumentan su cobertura, con ella su importancia e incidencia en la vida doméstica. Hoy, en torno al 85% de los adultos de las economías emergentes tienen suscripciones a teléfonos móviles, y el porcentaje sigue en aumento. Se calcula que el costo en los países emergentes de ofrecer a un cliente una cuenta financiera digital es entre el 10 y el 20% de una cuenta física. Esto crea la oportunidad de una oferta más diversa y rentable de muchos más productos a estos clientes. Y, mientras más personas y negocios utilizan estos servicios, se crean más economías de red y de escala que mejoran y abaratan los productos, generan más utilidad para los usuarios y estimulan su adopción. Un claro ejemplo de lo anterior es el sistema M-Pesa de dinero móvil en Kenia, lanzado en 2007, y que hoy es utilizado por el 70% de los adultos del país. Ciertamente, es un servicio restringido, y la oferta de una gama más amplia de servicios financieros puede llevar más tiempo, pero los pagos por móvil abren la puerta a otros productos y servicios. En cualquier caso, el proceso de inclusión financiera “digital” siempre

será mucho más rápido que la alternativa convencional, que podría dilatarse a lo largo de generaciones. Un reciente informe del McKinsey Global Institute proyecta que la inclusión financiera podría alcanzar en una década a 1.600 millones de personas. De ellas, 880 millones serán mujeres, lo que impulsará su emancipación y mejorará mucho la situación económica y el bienestar de sus familias.

Esto podría incidir en el PIB de los países emergentes en un 6% al final de esa década y crear las condiciones para que se generen casi más de 100 millones de empleos adicionales, algo que traerá indudablemente una clara mejora de las condiciones de vida de las personas, un impulso de los negocios y una mejora de las cuentas públicas de esos países por el aumento de las ventas y el mejor control fiscal. A su vez, los proveedores de estos servicios podrán aumentar sus ingresos. No hay duda, que la inclusión financiera también se convertirá en un ámbito de competencia entre las instituciones financieras más capacitadas para afrontar este reto y otras compañías: Fintech, proveedores de pagos, empresas de telecomunicaciones, grandes empresas minoristas, compañías digitales, etc. En muchos casos, esta competencia ya está dando lugar a acuerdos de colaboración entre diferentes tipos de empresas, principalmente, pero no sólo, entre bancos y compañías de telecomunicaciones. A estos acuerdos ya se están sumando ONG con implantación local, que mejoran la credibilidad y el acceso a los clientes y que pueden asesorar en la elaboración de productos y servicios más apropiados, así como organismos públicos de desarrollo nacional o multilateral.

El desarrollo de mejores productos y servicios será favorecido por este proceso de competencia y colaboración. Precios más reducidos y más convenientes para las

características de los usuarios. De esta manera, la inclusión financiera se transformará en un motor que impulse el acceso gradual a productos y servicios de mayor complejidad, lo cual mejorará indudablemente las oportunidades y el bienestar de las personas, acelerará el desarrollo económico y contribuirá a la igualdad de género y la estabilidad social.

Como se ve, se trata de una gran oportunidad que además no requiere enormes inversiones ni infraestructuras con un largo período de maduración. Los teléfonos móviles son un factor determinante que perfectamente puede cambiar las reglas del juego. Cerca del 85% de los adultos de los países emergentes cuentan con un teléfono móvil, y más del 90% tienen acceso a redes cuyo ancho de banda va aumentando, la cobertura 3G y 4G están creciendo de forma acelerada. Para ello, sin embargo, se requiere de acciones decididas y concertadas por parte de gobiernos, empresas y organismos no gubernamentales.

En primer lugar, es importante extender las redes móviles a zonas remotas, de difícil acceso o conectividad, de estos países, y así mismo, es clave la inter-operatividad de las redes de comunicaciones, de pagos y finanzas.

En segundo lugar, se debe resolver el problema de la identificación. En las economías emergentes, una media del 20% de la población ni está registrada ni tiene un documento de identidad, y muchos incluso carecen de la documentación exigida para hacer un contrato, abrir una cuenta bancaria, etc. Por otro lado, los documentos identificativos no siempre son los adecuados para una autenticación digital. Por suerte, la tecnología nos ofrece sistemas biométricos cada vez más seguros y económicos. Y es tarea de los gobiernos establecer formas de identificación universalmente aceptables, que utilicen a su favor los avances

tecnológicos para controlar el fraude.

En la misión de los gobiernos, en colaboración con la industria y las ONG cuando ello sea apropiado una tarea muy importante es mejorar la educación financiera, otra fortalecer las infraestructuras de pagos del país y finalmente, diseñar y aplicar una regulación y una legislación adecuada, que proteja a los consumidores, y permita a los proveedores invertir, competir e innovar.

Se entiende que todas estas son tareas complejas, muchas veces pospuestas en favor de otras aparentemente más urgentes. Sin embargo, sus resultados son muy positivos. Por esta razón, cada vez ocupan un lugar más destacado en la agenda de muchos gobiernos de países emergentes y de las organizaciones multilaterales que se ocupan del desarrollo. Y el objetivo no se ve lejos. *El Banco Mundial se ha fijó la meta de conseguir la inclusión financiera universal para el año 2020*, aunque esta aspiración sea ambiciosa, existe una esperanza muy fundada de alcanzarla.

## Empleo

Estamos en una etapa distinta en la historia del trabajo, aún existen mezclas de prácticas laborales entre lo tradicional y la nueva era de la información. La revolución de la información y expuestos a cambios radicales en la forma de vida y trabajo. Los efectos de la transformación digital, la automatización, el *Big Data*, la inteligencia artificial, sobre el empleo producen gran incertidumbre, infinitas preguntas y preocupación en la población mundial.

La humanidad ya está pensando en el desempleo a raíz de la intensidad de tecnología con la cuarta transformación digital o escenarios de pleno empleo, trabajos de calidad, más tiempo de ocio y liberada de las tareas más rutinarias y poco creativas. Hay diversos pensamientos: los pesimistas en general están alertando que la llegada de esta industria 4,0 provocará una destrucción masiva del empleo y los países serán más desiguales. En el caso de las corrientes optimistas están convencidos que los efectos no serán distintos a los experimentados desde la primera revolución industrial, es decir: nuevos y mejores trabajos, aumento importante en la productividad, aumento en salarios y más tiempo de ocio y lo más importante mayor vida familiar.

“Si nos remontamos en la historia, a comienzos del siglo XX el 41% de empleo en EE. UU. Y el 64% en España estaba orientado a la agricultura. La evolución de los mercados y sus ciclos tecnológicos permitió que la mayor parte de sus trabajadores se reincorporaran a tareas más productivas y con mayores salarios”.

“La tasa de desempleo hoy es similar a la de entonces, pese al aumento de la población activa

y de la tasa de participación. La renta per cápita se ha multiplicado por 8 en EE. UU. En España lo ha hecho casi por 10, la esperanza de vida al nacer ha aumentado desde 34,8 a 83,2 años en 2016, y la desigualdad se ha reducido en una cuarta parte”.

“La evidencia muestra por el momento que las Economías que más han avanzado en la transformación digital suelen tener menores tasas de desempleo y muchas de ellas experimentan también una menor desigualdad, aunque con bastante heterogeneidad entre países. Pero también se observa que la cuarta revolución industrial está detrás de la polarización por ocupaciones, que se destruyen empleos rutinarios mientras se crean otros nuevos, y que los salarios de los trabajadores más calificados crecen más rápidamente que los del resto de ocupados.”

Las políticas de empleo, la educación y todas las medidas que garanticen la igualdad de oportunidades y la inclusión social serán cruciales para proteger a las personas y no a los puestos de trabajo que queden obsoletos. El progreso no es lineal y la historia no implica un destino predeterminado, todo dependerá de si los cambios se gestionan eficazmente o no. La sociedad y sus instituciones deben modernizarse a medida que progresa la tecnología, para que los nuevos avances permitan seguir mejorando el bienestar social y crear oportunidades para todos en el futuro, ese es el reto.

La industria 4.0 hace necesario la incorporación de profesionales para cargos, hasta ahora, inexistentes en muchas empresas. Expertos en Inteligencia Artificial, profesionales para la aplicación del Big Data, o profesionales del Marketing Digital son muy necesarios en todo tipo de sectores para responder a las exigencias de los usuarios y adaptarse al ritmo de

crecimiento de la era digital.

La transformación digital crea la necesidad de dar soluciones a nuevos problemas, o crear productos que se adaptan a las nuevas formas de vivir y trabajar. Por este motivo, el clima actual es muy favorecedor para el emprendimiento ante las nuevas oportunidades de negocio. La incorporación al mundo laboral no tiene por qué limitarse a formar parte de la plantilla de una empresa, sino que puede comenzar con la creación de una start-up o proyecto que innove en el sector. Con ayuda de expertos en inversión y aceleradoras de negocio se puede establecer una empresa dirigida a un nuevo nicho de mercado, o a las carencias a cubrir de las nuevas relaciones B2B.

El autoempleo como forma de ofrecer servicios a empresas, o trabajar como colaborador para varios proyectos es otra de las maneras de aportar valor al sector y poder ofrecer soluciones a medida para más de una empresa. De esta manera, la facturación del trabajo dependerá de la productividad y de una amplia cartera de clientes a los que ofrecer un perfil profesional.

Las aplicaciones tecnológicas en la organización del trabajo y su uso para comunicarse y coordinarse con grandes equipos de forma fácil, sin importar la distancia geográfica, son claves para incentivar el trabajo en remoto y para incentivar la conciliación laboral y personal. Tener un empleo fijo o ser parte de la plantilla de una empresa ya no son incompatibles con la movilidad geográfica, o el desarrollo de un trabajo fuera de las instalaciones de la empresa. La flexibilidad que supone estas nuevas formas de trabajo son muy positivas para crear climas laborales más productivos e innovadores.

## Polarización del Empleo

La tecnología además de probablemente afectar la cantidad de empleos provoca un impacto en la calidad de los empleos, por tanto, se puede inferir que los mejora. La tecnología ha afectado a los trabajos de todos los niveles de calificación.

### ***Empleos de baja calificación:***

Estos empleos son, por ejemplo, lavaplatos, repartidor de correo, aseo, operadores de centrales telefónicas, lecheros, trabajadores de líneas de montaje, cargadores, repartidores, meseros, etc. Son las más afectadas por la incorporación de la maquina como; teléfonos móviles, maquinas industriales, tecnología digital, venta digital, correo con despacho, etc. y efectivamente han ido desapareciendo o al menos se han simplificado, es decir, se divide la tarea y siempre es mejor o aliviado para el individuo. A pesar de que muchos de estos empleos son reemplazados hay determinadas industrias donde no es posible, esto significa que, aunque hay tareas que pueden automatizarse, los robots aun no son capaces de asumir todas las tareas. Las personas siguen superando a las maquinas en la totalidad de la tarea y siempre habrá una demanda para las ocupaciones de baja calificación.

### ***Empleos de media calificación:***

Esta calificación es más compleja y con mayor riesgo de reemplazar, estos son oficinistas, operarios, administrativos, etc. Ya que, las funciones son más fácilmente codificables.

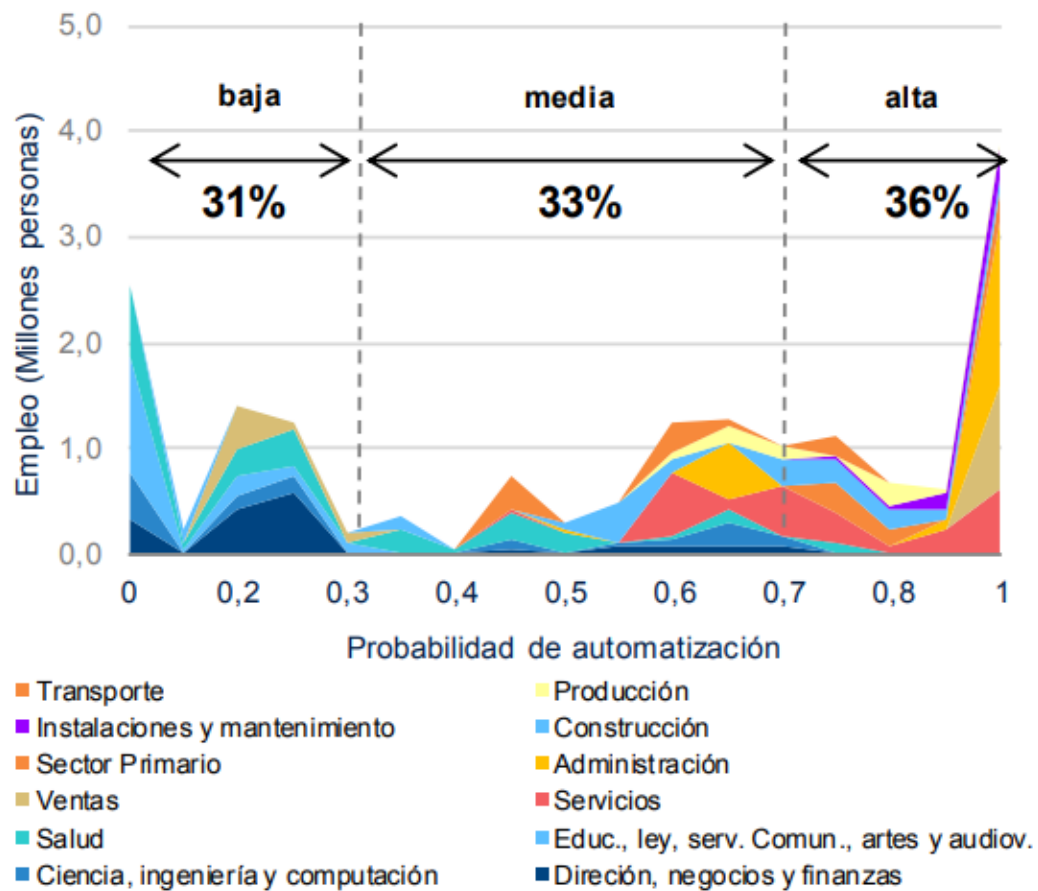
En la historia lo que ha pasado es que este sector de la empresa ha optado por empleos de menor calificación y por tanto menores salarios y así adecuarse. Al igual que lo que sucede con los trabajos de calificación baja, algunos tipos de automatización eliminan el peligro y la monotonía en algunas tareas, logrando un trabajo más seguro y atractivo. La OCDE estima que dos tercios de los trabajos con calificación media que se han perdido es por la automatización y reemplazados por trabajo de mayor calificación.

### ***Empleos de calificación alta:***

Este sector se ha visto protegido por la automatización en gran medida. Los empleos que exigen calificación alta, o sea, un mayor nivel de formación profesional, técnica y habilidades cognitivas elevadas, por tanto, son menos codificables y reemplazables por las máquinas. Y por último para sacar un gran provecho de la tecnología se necesita contar con trabajadores de alto nivel y formación para hacer rendir estos avances tecnológicos.

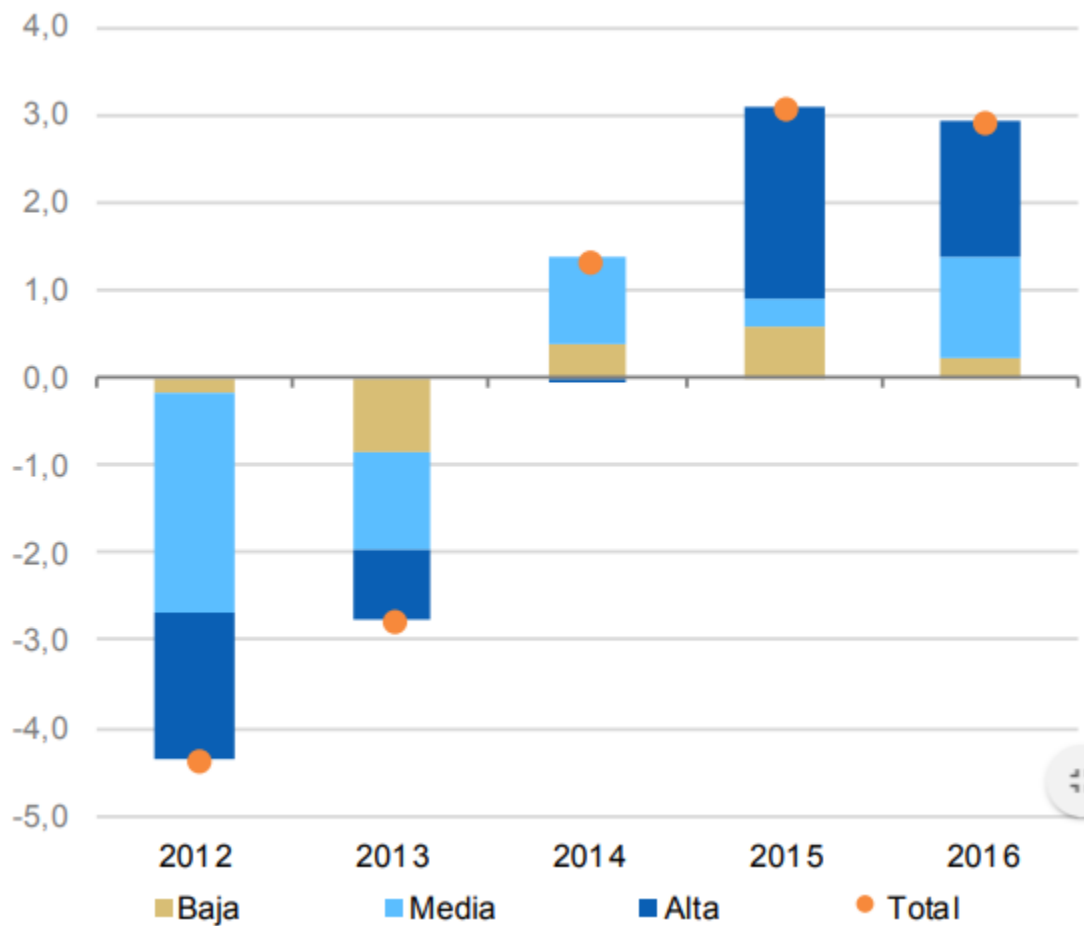
Todo esto nos señala que tenemos una fuerza laboral polarizada, y corresponde a un efecto mundial. En resumen, los trabajadores de calificación baja y alta han aumentado y los medios se han reducido. A continuación, los gráficos señalan las proporciones de trabajadores españoles en empleos, según su ocupación y probabilidad de automatización.

Gráfico 7: España, distribución del empleo por ocupación según su probabilidad de automatización (promedio 2011-2016)



Fuente: <https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2018/03/Cuan-vulnerable-es-el-empleo-en-Espana-a-la-revolucion-digital.pdf>

Gráfico 8: España: evolución del empleo según su probabilidad de automatización  
(contribución a la variación anual; pp)



<https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2018/03/Cuan-vulnerable-es-el-empleo-en-Espana-a-la-revolucion-digital.pdf>

## **La Nueva Empresa**

Esta transformación digital obliga a la empresa a replantearse su modelo tradicional para acomodarse a los nuevos tiempos incluyendo en los modelos de negocio las tecnologías de la información. La empresa del futuro hará negocios de manera distinta porque comprenderá el valor de las relaciones, recursos y servicios que le proporciona su entorno natural, esto es muy diferente a la empresa de hoy.

Sobre todo, se enfrentará a un alto grado de complejidad y sus individuos tendrán conocimientos y aptitudes variadas que les permitirán abordar los problemas desde múltiples perspectivas y trabajar de forma colaborativa con colegas de distintas disciplinas. Aunque seguirá habiendo, por supuesto, algunos especialistas, el perfil profesional será más bien generalista. Los equipos de liderazgo serán más diversos, para garantizar que la mezcla de aptitudes, actitudes y destrezas lo que facilita respuestas dinámicas a un entorno externo cambiante. Las culturas organizativas fomentarán la innovación por sobre todo y la disminución de riesgos.

La globalización ha facilitado a las empresas a explotar mano de obra barata, acabar recursos naturales, por tanto, dañar gravemente el entorno natural, la salud humana y la biodiversidad mediante la contaminación, lo han hecho y lo seguirán haciendo.

Los modelos de negocio de las empresas del futuro se están creando hoy. Aquellas empresas que no se reinventen y desarrollen un modelo de negocio adecuado simplemente no tendrán un futuro, simplemente desaparecerán. Se vive un momento de cambio y donde hay cambio se encontrarán oportunidades, pero el que no ve las oportunidades verá amenazas.

La nueva empresa debe examinar los avances en las tecnologías de la información en los futuros modelos de negocio. Importante papel tendrá las tecnologías móviles, la computación en la nube y las tecnologías de *Big Data* van a conformar la estructura de los próximos y futuros modelos de negocio. Tres importantes conceptos desempeñarán un papel especialmente relevante en el uso de la informática:

- Los agentes de proximidad al cliente, quienes serán los representantes digitales de los clientes en el mercado, usarán la información para identificar y solicitar soluciones en las mejores condiciones posibles.
- Los coordinadores de la cadena de valor combinarán oferta y demanda, articularán soluciones personalizadas y adoptarán la innovación electrónica impulsada por información de clientes.
- Los proveedores participarán cada vez más en las ventas en el mercado y en la innovación impulsada por la información.

Las formas tradicionales de innovación seguirán siendo importantes y se convertirán en diferenciadores esenciales, porque los modelos de negocio paralelos requerirán una innovación que probablemente adoptará una forma tradicional.

Para que una organización prospere y triunfe en la era digital desarrollando sus recursos de un modo eficaz y eficiente, hay una variación en el rol del director de marketing, quien tiene que asumir una doble responsabilidad: creatividad y buenos resultados. La función de marketing existe para generar más valor en la empresa a corto, medio y largo plazo. El director de marketing tiene que adoptar esta mentalidad y crear una cultura de marketing que

la asuma por completo. Tiene que ser un modelo de los valores y las conductas deseadas y adoptar los parámetros y criterios fundamentales en lugar de evitarlos. La empresa del futuro sabe que su éxito dependerá de su manera de relacionarse con la sociedad y con el entorno.

# CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Una larga recopilación de información y análisis permiten comprender y opinar respecto lo que está pasando y pasará con la transformación digital. Las nuevas tecnologías, su llegada a la empresa y la relación con el empleo no es totalmente claro, se mantiene la incertidumbre en la sociedad en general y por sobre todo en la fuerza trabajadora.

La historia de revoluciones pasadas es un antecedente que nos ha ayudado a entender de mejor manera lo que vendrá, entendiéndose que la etapa de transición es lo que más debe preocupar, en general es lo más costoso y lento para todas las personas, simplemente por la condición humana de “**reticencia al cambio**” y nula regulación por parte de los entes reguladores públicos, para fomentar lo necesario para avanzar de la mejor manera en la llamada revolución digital. A continuación, aspectos importantes para concluir.

## **La Robotización Provoca Desempleo**

Lo primero relevante es despejar miedos e inseguridades frente a la llegada de máquinas pensantes y robots inteligentes que reemplazaran a los humanos en las tareas básicas y rutinarias, a lo que se suman las de orden cognitivo. Por tanto, la mayor pregunta es si la robotización provocará desempleo, pues probablemente sí, pero eso no significa que las personas no deban participar o han sido reemplazadas de por vida. Para esto la adaptación al nuevo modelo debe primero que todo ser rápida, actualizar nuestras habilidades y buscar las alternativas para mantenernos dentro de este gran cambio.

## **Oportunidad de Nuevos Empleos**

Históricamente la revolución digital ha destruido muchos empleos y reemplazado la mano de obra es real, pero a su vez ha provocado la creación de muchos y nuevos otros empleos, por tanto, esto propicia la llegada y creación de nuevas profesiones que cubren servicios o demanda no satisfecha en esta nueva era, pues son resultado de innovaciones asociadas a la transformación digital.

Transformar a los empleados para atender estos nuevos sectores no es simple ni automático, requiere de un esfuerzo por ambas partes, la fuerza trabajadora por un lado y la empleadora por el otro. Esta es la razón más poderosa porque se habla de que el cambio tecnológico trae destrucción de empleo. Entonces para iniciar se sugiere en el camino como sociedad, como trabajador de la empresa, como individuo y también al interior de la familia, en este nuevo escenario es aceptar el cambio y sumarse a él, es decir, ver las oportunidades que ofrece, capacitarse y reorganizar la vida para incorporarse a esta era transformada o en vías de transformación.

## **Condiciones más favorables para la Empresa y el Empleado**

Otro aspecto muy positivo desde la teoría indica que se está evolucionando a modelos que permitan compatibilizar la vida familiar con la laboral, esto a través de un adecuado apoyo y control por parte de las empresas, es decir, política pública social inteligente, gobierno involucrado e individuos mentalizados con la nueva era.

Como ya estamos en esta nueva era, dado que comenzamos la cuarta revolución, por tanto, historia ya existe, que en el largo plazo la productividad y su impacto en el crecimiento económico es muy positivo, pero esto no sucede de manera orgánica, ni tampoco desde el momento inicial. Los cambios en este camino y de este tipo son fuertes y desestabilizadores sobre todo al iniciar, lo importante y recomendable es acompañar la transición con diversas medidas desde los gobiernos, industrias, empresa y la sociedad.

Con el objetivo de disminuir las repercusiones negativas del progreso tecnológico sobre el empleo, es imprescindible que los agentes económicos, privados y públicos, gobiernen el cambio. Hay 3 ámbitos que se detectaron en esta investigación que se desarrollan a continuación:

1. Educación.

La educación es la herramienta más poderosa para asegurar la igualdad de oportunidades y la movilidad social, es necesario más y mejor educación para cerrar la brecha de la desigualdad. La educación es una de las áreas más relevantes de abordar desde temprano en este cambio o transformación a la digitalización, es esencial invertir más y mejor en capital humano para que la población adquiera conocimientos y habilidades cognitivas y no cognitivas complementarios al progreso tecnológico. Además, en un contexto de prolongación de las carreras laborales y de cambio tecnológico, apostar por la formación continua es una obligación para los individuos, las empresas y el sector público. Para ello, es

necesario anticipar las necesidades formativas y mejorar la eficiencia del sistema educativo.

## 2. Regulación del Mercado Laboral

En el ámbito de la política económica, es importante, primero, impulsar y potenciar los efectos positivos de la tecnología digital, con reformas que fomenten la investigación, el desarrollo y la innovación, apoyen el emprendimiento, impulsen la transparencia y la competencia en los mercados y, finalmente, favorezcan las infraestructuras necesarias para el despliegue y la adopción de las tecnologías digitales. Con esto deben acentuarse las reformas que traten de eliminar las barreras a la inversión y al crecimiento empresarial y facilitar la creación de empleo. Al mismo tiempo, es preciso mejorar la eficacia y la eficiencia de las políticas del mercado de trabajo. Dada la expansión de los modelos de negocio basados en plataformas y de las nuevas formas de contratación, es aconsejable reconsiderar la regulación laboral vigente.

## 3. Redistribución.

Será ineludible diseñar mecanismos que compensen a los damnificados por la revolución digital. Los márgenes de mejora de la cobertura y la eficiencia del estado del bienestar de cualquier país del mundo son amplios. En este contexto, avanzar en la evaluación ex ante y ex post de las políticas públicas es una obligación. Finalmente, esta nueva revolución industrial tendrá efectos netos positivos, hay efectos económicos como resultantes de la

incorporación de estas nuevas herramientas. Se reducirán los costos de producción y precios, hay un aumento de calidad y competencia en los productos y servicios ofrecidos, lo que debiese aumentar el consumo por satisfacer de mejor manera la demanda y con todo esto, llega la creación de empleo.

Aunque es complejo anticipar cuál será el balance neto de la Cuarta Revolución Industrial en términos de empleo, en la mayoría de las lecturas revisadas se estima que la probabilidad de automatización es mayor para los empleados calificados medios y sin cargos de responsabilidad, con un bajo nivel educativo y con menor disposición a participar en acciones formativas o a adoptar nuevas formas de trabajo, otras características como el género y la edad juegan un papel secundario en este tema.

Las instituciones deben identificar las claves para acompañar la revolución tecnológica desde hoy al futuro. Dentro de los factores relevantes para la empresa del futuro digital están: la fijación de objetivos claros, dotar de sentido el trabajo y fomentar las carreras profesionales al interior de la empresa. Las empresas del futuro serán con la colaboración de empleados autónomos, buscando la inclusión de los niveles inferiores de las organizaciones. Otra clave para la empresa del futuro es la conformación de equipos virtuales, no estará la necesidad de estar físicamente juntos, la tecnología entrega esta posibilidad y bien coordinada puede llegar a ser de gran valor para el empleado. La última y muy importante es basar la recompensa o los incentivos 100% en los resultados, eliminar de este el premio al mayor esfuerzo y a la jornada laboral, esto permite al empleado motivarse e incorporar mayor iniciativa para el

logro del objetivo y acortar su jornada, volviéndose un gran motor en el día a día.

El mundo está cambiando y la empresa ya lo está comenzando a vivir, lo sabe, se adaptará en mayor o menor tiempo, ya que, aquellas que no se sumen correrán un gran riesgo con sus empleados, ya que, prontamente optarán por cambiarse de organización a la competencia, más adelantadas y productivas. El realizar el cambio más tempranamente trae beneficios grandísimos a las compañías en términos del atraer al buen RRHH y los talentos, el trabajador optará por empresas del futuro donde la calidad del trabajo les permite más tiempo libre o los premia de manera importante por el buen resultado.

El cambio tecnológico también se relaciona con una disminución en el tiempo “dedicado” al trabajo, por tanto, con aumentar el tiempo libre. Una búsqueda incesante y muy actual de los últimos gobiernos, hoy tema contingente en Chile con proyecto de ley para rebajar las horas semanales dedicadas al empleo es aumentar los tiempos de bienestar a los trabajadores, a su vez la vida es más larga por tanto también se debe corregir la vida laboral y postergar la jubilación, ya que, con esta extensión se ha vuelto muy temprana.

Por otro lado, la llamada, generación Y, paulatinamente, se está incorporando en mayor cuantía a la fuerza laboral, estos trabajadores dan por hecho todo este cambio en el ambiente laboral, ellos nacieron con internet y están seguros de poder comunicarse con cualquier persona en cualquier lugar del mundo sin moverse. Hoy se habla de la era del trabajo inteligente que traspasa el control desde la empresa al empleado, esto es parte de ir avanzando a un modelo de trabajo del futuro que pueda responder a las necesidades sociales, tecnológicas y económicas del siglo XXI.

Otra mirada importante como efecto de esta transformación es el de la empresa, todo esto claramente afectará al empleo, que quiere decir esto, las empresas cambiarán ya que pagaran por tareas realizadas sin necesitar un vínculo permanente, es decir, “diario” con el empleado, puede parecer ventajoso para la empresa, eso es una mirada marcada por lo tradicional, pero para una gran cantidad de personas también es muy beneficioso, ya que, le otorga flexibilidad de tiempo y libertad con el conocimiento, pudiendo entrar al mercado abierto y realizar una tarea en varias empresas. Las empresas llamadas inteligentes, están disfrutando mayores ganancias y empleados comprometidos e identificados con la organización. Se debe tener confianza en el cambio y en esta nueva etapa en el empleo.

El empleo del futuro y el desafío de la tecnología tiene que ver con adaptación y nuevos desafíos. La palabra es reinventar el futuro, para lo cual es importante que cada empleado tenga visión, determinación y compromiso con esta nueva realidad. La empresa tiene un rol muy importante en la creación de confianza para dar herramientas y oportunidad a sus trabajadores a ser parte del cambio con la empresa.

En resumen, el futuro del empleo, en esta nueva era tiene dos partes importantes para abordar una por el lado del individuo y este cambio vertiginoso y acelerado, y la segunda por el lado de la empresa y el cambio de sus modelos para esta nueva generación de consumidores y empleados. La educación es el primer eslabón de la cadena y tiene que realizar cambios hoy para abordar estas nuevas aristas y así preparar a las nuevas generaciones en estas materias y temáticas futuristas.

El mercado laboral ya es creciente, pero en nuevas funciones que no existían hace un tiempo, por tanto, el proceso de transformación digital en curso y los avances tecnológicos, incluso la inteligencia artificial creará si o si nuevos empleos, pero a su vez provocarán automatización de varias tareas manuales.

Para todo ello, necesitamos cambiar la forma en la que trabajamos con la tecnología, generando ecosistemas más abiertos, participativos y pluridisciplinarios, en los que más personas puedan aportar ideas, talento y recursos. Tenemos, sin duda, la capacidad de desarrollar tecnología que no nos esclavice y que, en cambio, nos ayude a vivir mejor. Pero para eso, tenemos que incorporar valores éticos al diseño de esa tecnología. Si lo conseguimos, la Cuarta Revolución Industrial podría, efectivamente, ser mucho menos perturbadora y más inclusiva que las anteriores, una fuente de prosperidad y bienestar para todos.

# BIBLIOGRAFIA

1. Arntz, et al.
2. Banco Mundial. <http://www.bancomundial.org/es/understanding-poverty>
3. BBVA Research.
4. Brynjolfsson y McAfee.
5. Centro de Estudios Públicos. <https://www.cepchile.cl/vittorio-corbo/cep/2016-03-23/120625.html>
6. Demirguc-Kunt, et al.
7. Digital Transformation: Thriving in the Digital Economy.  
<http://powertothecloud2016.schneider-electric.ae/documents/presentations/DigitalTransformationThrivingintheDigitalEconomy.pdf>
8. Feldstein.
9. Frey y Osborne.
10. Gregory.
11. Marks.
12. La Era de la Perplejidad