

La Economía de la Información - El Poder de los Datos

Gabriela Maril Billeci Alza

C.I. 1.748.494-0

gbilleci@gmail.com



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Facultad de Derecho - Licenciatura de Relaciones Internacionales

Plan 2013 - Trabajo Final de Investigación de Grado

Año 2017

Tutor: Dr. Gustavo Arce

Resumen

El siglo XX fue testigo de un vertiginoso cambio en el desarrollo de la información como elemento de la materia que ocupa un lugar en el espacio. La incorporación de tecnologías de la información y la comunicación han provocado un incremento exponencial del flujo de datos que las sociedades y sus organizaciones gestionan, generando cambios en los flujos económicos mundiales.

La dinámica es constante, la información que se genera en la web, en sitios de e-commerce, en redes sociales, en transacciones financieras, en sistemas de rastreo y posicionamiento global, en documentos electrónicos y como resultado de aplicación de robótica, sensores e inteligencia artificial, proporciona un volumen de datos variables que se incrementan a gran velocidad y que mediante su análisis se convierte en el poder de la información, incidiendo sobre la sociedad y la economía mundial.

Esta nueva era del conocimiento, caracterizada por una gran mutación en el funcionamiento de la economía y sociedad mundial, conlleva el desafío que enfrentan los actores internacionales para gestionar adecuadamente el creciente flujo de información que constituyen los macrodatos. En consecuencia, se propone exponer en este trabajo como la economía de la información transforma la economía mundial del siglo XXI.

Palabras clave: Economía de la Información – tecnología –big data- capitalismo - economía digital- innovación.

Índice

Resumen.....	3
Justificación y Metodología.....	7
Marco Teórico.....	8
Introducción.....	9
Marco Histórico – Evolución de la Economía Mundial.....	12
Primera Etapa – El Capitalismo Mercantil.....	13
Segunda Etapa - El Orden Europeo.....	13
Tercera Etapa- El Capitalismo Industrial.....	14
Cuarta Etapa – El Capitalismo de la Información.....	18
Cuarta Etapa- Segunda Fase – La economía digital.....	22
El ciberespacio y los mercados de dos caras.....	24
El potencial de la tecnología y la información: el auge de big data.....	27
Big data y la construcción del conocimiento.....	28
La expansión ilimitada de usuarios.....	30
La aplicación de tecnología como generador de cambios.....	32
Actores relevantes en la Economía de la Información.....	36
Las empresas multinacionales.....	37
Los Estados y los Organismos Internacionales.....	41
El impacto en las relaciones de trabajo y sociedad.....	42
El impacto en el sistema financiero.....	47
El impacto en el medio ambiente.....	48
El impacto en las relaciones internacionales.....	50
CONCLUSIONES.....	53
Lista de Referencias:.....	56
APÉNDICE 1.....	60
Uruguay en la economía de la información.....	60
APÉNDICE 2 -.....	70
Indicadores Mundiales de Economía de la Información.....	70
Bibliografía.....	77

Justificación y Metodología

El presente informe se orienta como una investigación descriptiva, cualitativa, y explicativa.

El propósito de este trabajo de investigación es analizar la economía mundial en su fase actual, caracterizada por el predominio de la economía de la información.

Para ello se propone: reseñar las etapas del capitalismo, referir las principales particularidades de la economía de la información y la economía digital, así como presentar los cambios que los aportes del desarrollo tecnológico y los procesos de innovación han generado en la economía mundial y sobre la sociedad.

Los objetivos específicos en esta línea serán:

- Presentar las características esenciales de cada etapa del capitalismo.
- Reseñar brevemente algunos conceptos claves para conocer las nuevas tecnologías y exponer como la incorporación de tecnología ha contribuido en la evolución de la economía a nivel mundial, acentuando la diferenciación entre países de periferia y centro.
- Analizar la economía mundial, identificando la incidencia de algunos actores claves, así como los principales cambios del mercado, el impacto de la tecnología y el uso de herramientas de big data que promueven la innovación y el crecimiento inclusivo.
- Exponer los aportes que la información brinda a los Estados para que estos puedan diseñar y cumplir los objetivos de sus políticas públicas.
- Evaluar los efectos de la economía digital en las relaciones internacionales, para cual se realizara un enfoque multidimensional relacionando su impacto sobre la sociedad, el empleo, el medio ambiente y el sistema financiero.

Como limitante de este análisis, se ha enfrentado el hecho que diversos informes están escritos en idiomas extranjeros, al investigar sobre temas tan dinámicos y actuales como es el tecnológico y económico, gran parte de los estudios recientes que se encuentran disponibles, están dispersos en revistas, sitios web y medios de prensa, principalmente europeos y norteamericanos.

Marco Teórico

Para realizar este análisis multifacético, se han consultado diversos autores, sitios web y medios de prensa a efectos de obtener un enfoque integrador del tema. Se han identificado algunos conceptos claves como ser el **cambio en los mercados**. En la economía de la información, con la creación de plataformas surge el concepto del mercado de dos caras, sobre el cual los economistas Jean Charles Rochet y Jean Tirole han realizado importantes aportes con sus estudios del poder del mercado y su regulación, destacándose su análisis de los mercados de plataformas.[CITATION Tirole03 \l 3082]

Otro concepto fundamental ha sido el **desarrollo tecnológico** y la incidencia de las herramientas de análisis y tratamiento de datos en el mundo financiero, comercial, industrial, en las ciencias, en las sociedades así como una serie de conceptos estrechamente ligados a big data. Incluyendo las herramientas que promovieron el uso de macrodatos como ser data mining, cloud computing, data warehouse, business intelligence, big data analytics, para ello se ha seguido las obras del fundador de AOL, Tim O'Reilly.[CITATION O'Reilly14 \l 3082]

Pero no sería posible entender la economía de la información, sin conocer el **marco histórico y su evolución, así como los principales factores de la economía digital, y la mutación capitalista**, para lo cual se han considerado los conceptos y aportes de destacados autores como Micheal Beaud, Manuel Castells, Lucien Karpic, citados en la obra del Dr. Arce. [CITATION Gus15 \t \l 3082] así como **la sociedad del costo marginal cero** expuesto por el economista estadounidense Jeremy Rifkin.[CITATION Jer14 \l 3082]

Se considera importante relevar sobre el impacto económico de la digitalización y su **incidencia en los mercados laborales**, para lo cual se ha tomado como referencia la obra del autor Christopher Degryse. [CITATION Deg16 \l 3082]

Por último, **relevar e interpretar indicadores** sobre economía, desarrollo tecnológico e innovación reportados por distintos organismos internacionales, que permitieron completar el estudio de la temática propuesta.[CITATION UNC17 \l 3082]
[CITATION Wor17 \l 3082]

Introducción

Se comenzará este trabajo presentando brevemente algunos conceptos claves que permitirán enmarcar el capitalismo de la información, para luego incursionar en el marco histórico caracterizando las distintas etapas, y posteriormente se abordará la gran mutación capitalista que será el origen e impulso de la economía digital.

Se presentaran algunos de los avances tecnológicos que inciden sobre la producción de riquezas y la innovación, algunos actores referentes del sistema internacional que son quienes llevan adelante el cambio de paradigma, así como otros efectos que se revelan al analizar las relaciones internacionales y el escenario global de la última década.

Con respecto a la economía de la información, el presente trabajo refiere a ella de acuerdo a la definición planteada por el sociólogo Lucien Karpic (1989) la cual representa la simbiosis entre la producción de conocimiento y la producción de bienes económicos.

Cabe mencionar asimismo, que el presente informe al referir a la información de la materia, corresponde a todo aquello que posee masa, es decir de acuerdo a las teorías físicas y químicas, la unión de moléculas que pueden ser descompuestos en partículas más pequeñas llamadas átomos, que pueden ser cuantificables, y ocupan un lugar en el espacio. Cuando la información pudo ser almacenada en BIT¹ constituyéndose en “la tercera dimensión de la materia”[CITATION Gus15 \p 5-14 \t \l 14346] una nueva revolución tecnológica y científica sobrevino, generando conocimiento, impulsando innovación, y promoviendo el desarrollo de estrategias para optimizar el aprovechamiento del amplio volumen de información variable y compleja a los cuales se accede, almacena, analiza y se utiliza como diferencial, generando poder.

Con la informatización tuvo origen un proceso que se retroalimenta y potencia, una ilimitada evolución de la tecnología. Ella incidió en los sistemas productivos

1

Según la Real Academia Española el acrónimo BIT es una voz tomada del idioma inglés y se utiliza en informática para representar la unidad de medida de información equivalente a la elección entre dos posibilidades igualmente probables.

tradicionales y en los mercados donde se comercializan los nuevos productos y servicios ya sean materiales o inmateriales, modificando la producción de la oferta a los mercados. Considerando lo expuesto, tuvo lugar la producción de riqueza y bienes económicos en la economía capitalista de la información, la cual como se expondrá más adelante denota dos grandes momentos: el capitalismo industrial que tuvo lugar por la segunda revolución científica y tecnológica entre los años 1870 y 1980, así como el capitalismo de la información, el cual como se detallará en el análisis de las etapas, se dio con la tercera revolución científico- tecnológica desde 1980 a la actualidad.

En el mundo actual estamos inmersos en la *internet del todo*², siendo este el punto en el cual convergen la economía y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICS) ejemplificándose en las transacciones financieras, la robótica, la astronomía, la medicina cibernética, la nanotecnología, la meteorología, y otras disciplinas que han evolucionado con la incorporación de la tecnología y particularmente en la economía cuya capacidad de producir mercaderías materiales e inmateriales es actualmente ilimitada. Los individuos son parte de la sociedad del conocimiento, usuarios conectados en el ciberespacio (mediante motores de búsqueda como Google) que generan interacciones, entre las cuales se destacan las comunicaciones (especialmente vía redes sociales como Facebook, Twitter), y las transacciones económico-financieras.

Internet, las redes sociales, la globalización y las innovaciones tecnológicas están reinventando sectores, productos y servicios. En esta nueva situación los países, las organizaciones y las empresas para ser competitivos, necesitan indefectiblemente adaptarse al nuevo entorno digital. Los datos se han convertido en un activo clave, tan relevante como el trabajo y capital.

Las instituciones tienen que reinventarse, innovar y transformar no sólo los negocios, sino la manera de liderar y gestionar a las personas de dichas organizaciones, para lo cual se deberá definir la estrategia digital y sobre todo identificar la nuevas posiciones digitales.

2

Cisco define al “ internet de todo” como la conjunción de personas, datos, procesos y cosas que hacen las conexiones relevantes y valiosas[CITATION Cis17 \l 3082]

La acelerada velocidad del procesamiento y uso de la información en las redes digitales determina la cibereconomía. Los avances en la tecnología han dado lugar a un vertiginoso proceso de transformación de los procedimientos, permitiendo que las sociedades que han incorporado el análisis de macrodatos dispongan de un conocimiento ex-ante más profundo, lo cual les permite alcanzar nuevos desafíos, transformando la realidad. Cada día se genera un amplio volumen de información, el que se incrementa exponencialmente, por lo cual se requiere su procesamiento y análisis para generar valor a partir de estos datos. Identificar los datos relevantes, permite alcanzar la eficiencia y eficacia en la administración de países y organizaciones.

En la actualidad cuando se hace referencia a las nuevas tecnologías que buscan satisfacer las necesidades de los individuos, y que aportan a la economía de una sociedad se utiliza el término *big data*. El cual es una expresión que no tiene traducción exacta al idioma español y a pesar de ser utilizado tan frecuentemente en la última década, ha sido objeto de diversas definiciones:

La empresa IBM (2017) lo define como la capacidad en la obtención, manejo, almacenamiento de datos estructurados, no estructurados y semi-estructurados que constituyen información que puede ser analizada y procesada utilizando herramientas y procesos tradicionales, dando como resultado más información que aporta en la toma de decisiones, teniendo en cuenta que el avance tecnológico ha permitido su desarrollo que no tiene límites predefinidos.

El autor Degryse lo define como “la combinación y suma total de datos (personales, comerciales, geográficos, y de comportamiento) disponibles en las redes digitales”[CITATION Deg16 \l 14346]

Según el grupo financiero “Fidelity Worldwide Investment” el término refiere al “conjunto de datos de gran tamaño y generalmente desestructurados que resultan difíciles de manejar usando las aplicaciones de bases de datos convencionales”[CITATION Fid17 \l 14346]

La consultora KPMG lo definió en el Monitor TIC (2017) como “todo aquello que obtenemos cuando podemos acceder, almacenar y analizar cantidades de información variable y compleja”.

En síntesis, cada autor propondrá su definición del término big data de acuerdo al enfoque que su estudio busque destacar, no obstante, se considerará a título personal para el presente informe como **el tratamiento de datos y análisis de información en grandes volúmenes, para la creación de modelos predictivos que facilite la toma de decisiones.**

Esta información y conocimiento se constituyen en poder y pueden llegar a ser más valiosos que los activos físicos y/o financieros.

Marco Histórico – Evolución de la Economía Mundial

Los seres humanos son recién llegados al planeta Tierra, si se considera la extensa existencia del mismo. Pero aún no habiendo terminado de explorar completamente nuestro planeta, los seres humanos están constantemente intentando asentarse más allá de las fronteras del globo terráqueo. Esa evolución de las sociedades, determinó distintas interacciones entre los pueblos, dando origen a la economía nacional, internacional y mundial.

“La Economía Mundial tiene como objetivo entender y explicar las relaciones entre la economía de los pueblos y las naciones (economía nacional); la economía entre las Naciones y los Estados (economía internacional) y la economía en y del Mundo. Se define a la economía mundial como el conjunto de actividades económicas materiales e inmateriales, lícitas e ilícitas, productivas, comerciales, financieras y tecnológicas que se desarrollan a escala planetaria, tanto a escala local como regional, nacional e internacional y que son unificadas y gobernadas por la lógica de producción y reproducción capitalista”[CITATION Gus15 \p 4 \t \l 14346]

Esta economía mundial es dinámica, no obstante, atendiendo a las fuentes energéticas utilizadas en la fabricación de bienes, la relación de fuerzas entre los factores de producción, el crecimiento de la renta per cápita³el mercado, la aplicación de

3

Economipedia define el “PIB per cápita” como un indicador económico que mide la relación existente entre el nivel de renta de un país y su población. Para calcularlo se divide el Producto Interior Bruto (PIB) de dicho territorio entre el número de habitantes. El objetivo de este indicador (PIB) obtener un dato que muestre de algún modo el nivel de

innovación y tecnología, así como la relación entre los diversos actores se pueden agrupar en cuatro distintas etapas. Cada etapa tendrá mayor o menor duración, dependiendo de los ciclos estructurales y los cambios de tendencia que se produzcan como resultado de la evolución de algunos países.

De acuerdo a sus características particulares, son los últimos cinco siglos los que constituyen cuatro etapas bien diferenciadas en la evolución de la economía mundial.

Cuadro de las etapas del capitalismo

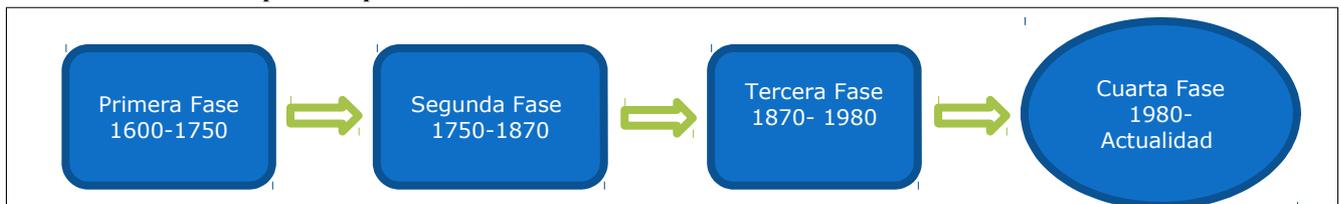


Figura 1. Elaboración propia con datos extraídos del libro El Espacio Económico Mundial de G. Arce

Primera Etapa – El Capitalismo Mercantil

Denominada como la fase de formación del mercado mundial y determinación de los lineamientos políticos – económicos del orden europeo, se extendió durante los siglos XVII y primera mitad del XVIII. En este periodo las relaciones políticas y económicas fueron de explotación, ya que principalmente cinco países fueron las economías dominantes: Portugal, España, Francia, Inglaterra y Holanda. Estos extendieron su dominación a los territorios colonizados. La ubicación geográfica de estas potencias determinó que Europa se proyecte como el centro de poder de ese momento.

El conjunto de ideas políticas y económicas estuvo desarrollado por los mercantilistas quienes pusieron de manifiesto las ambiciones de la nueva clase social en ascenso de ese momento como fue la burguesía. El interés mayor era determinar la política económica que permitiera a su Estado ser más rico y por tanto detentar un mayor poderío. La lógica capitalista del periodo no se apoya en la producción de mercaderías sino en la comercialización. Este primer periodo se conoce como “capitalismo mercantil” [CITATION Gus12 \p 30 \t \l 14346]. La riqueza no solo tiene sustento en la apropiación de producción de las colonias y su recaudación tributaria, sino que la actividad comercial se intensifica, al ser realizada por grandes y monopólicas compañías de comercio exterior.[CITATION Gus15 \p 11-12 \t \l 3082]

riqueza o bienestar de ese territorio en un momento determinado.

Segunda Etapa - El Orden Europeo

A partir de allí, y con poco más de un siglo aproximado de duración se extenderá la segunda fase denominada Orden Europeo. Tuvo lugar en este periodo la primera Revolución Industrial, que marca el origen de la lógica capitalista de producción industrial. Durante el periodo se cristaliza el epicentro del poder económico mundial en Europa occidental. Se produce una puja de poder entre Francia e Inglaterra por dominar la economía mundial, afianzando su economía interna a través de la clase social con mayor poderío económico que continuaba siendo la burguesía. Fueron estos agentes económicos que desarrollaban actividades comerciales, financieras así como industriales, fundando las bases del nuevo capitalismo.

Con la revolución industrial se abaratan los transportes por la incorporación de la máquina a vapor. Inglaterra promueve la paz británica, y el mundo occidental busca consolidar su apogeo mundial. Alemania se suma a las dos potencias y promueve innovar su producción aplicando tecnología. Durante este período se producen adelantos en las ciencias naturales, destacando química y física como promotoras del desarrollo económico industrial que sentará bases para el progreso de estos países en el siglo XX, aún cuando en esta fase el principal recurso energético fue el petróleo. Los principales científicos del período buscaron conocer “las leyes de la naturaleza y la materia, donde la creación de mercaderías era separada de la producción del conocimiento”[CITATION Gus12 \p 30-31 \t \l 14346]

El economista Karl Marx refirió a esta etapa caracterizándola como “aquella donde predomina la subsunción formal del trabajo al capital y a la plusvalía absoluta”[CITATION Gus12 \p 31 \t \l 14346]

Las relaciones comerciales entre los Estados, determinan relaciones monetarias internacionales jerarquizadas, y representadas dentro de un sistema de Bancos Centrales, y caracterizadas por bimetalismo⁴ internacional.[CITATION Gus15 \p "12-13" \t \l 3082]

4

Economipedia define el bimetalismo como un tipo de sistema monetario en el cual se emplean conjuntamente como moneda de pago el oro y la plata.

Tercera Etapa- El Capitalismo Industrial

La tercera fase tuvo una duración aproximada de poco más de un siglo, extendiéndose hasta casi fines del siglo XX. Este período se puede subdividir en cuatro espacios, al considerar hechos históricos destacados que inciden en los ciclos económicos:

- I) Inicia en las últimas décadas del siglo XIX y se extiende hasta la Primera Guerra Mundial, caracterizándose por la continuación de desarrollos tecnológicos aplicados a la industria, producto de la 2da revolución industrial.
- II) Desde el fin de la Primer Guerra (1918), el periodo entre guerras y hasta la finalización de la Segunda Guerra Mundial (1945) se puede ubicar la segunda fase con un marcado ciclo negativo tanto en lo económico, como en la comercial y financiero.
- III) La tercer fase de este periodo se extenderá hasta comienzos de la década de los 70, siendo esta nuevamente una fase de crecimiento expansivo.
- IV) Este último periodo tuvo un comienzo negativo, con la quiebra del sistema Bretton Woods y la crisis del petróleo en 1973, para llegar a una década de inestabilidad cambiaria en Latinoamérica y Asia, así como las crisis por el endeudamiento externo que sufren varios de los países en vías de desarrollo.

Durante este periodo se produce la Segunda Revolución Industrial, la cual dará inicio a este proceso de simbiosis en la producción de mercancías. Los avances registrados con la invención del motor térmico de combustión interna alternativa, diseñado por John Diesel, así como la aplicación económica de la electricidad y los avances en el campo de las comunicaciones sentaran las bases para el desarrollo de una relación técnico-científica y el mercado capitalista de producción. Se debe agregar que los avances en las ciencias físicas y químicas, registrados a fines del siglo XIX, con el desarrollo de las reacciones del núcleo atómico, y las innovaciones sobre la materia serán el nicho fructífero que impulsará la formación de monopolios y holdings para la producción masificada de bienes.[CITATION Gus15 \t \l 3082]

Se da el relevo de Inglaterra como primera potencia, cuando abandona su posición de líder en la producción industrial y son los Estados Unidos de América quienes exhibe

su supremacía, basada en el acelerado crecimiento del capitalismo industrial, sustentado en la abundancia de recursos y el tamaño del mercado.

A inicios de esta tercera etapa y hasta la Primera Guerra Mundial el sistema de patrón oro se había extendido a escala mundial, el cual pierde vigencia, para no poder ser retomado. De acuerdo al autor Juan Carlos Jiménez, son tres factores que impiden la vuelta al patrón oro:

- “El resultado de las compensaciones de guerra establecidas en el Tratado de Versalles.
- Las constreñidas equivalencias establecidas entre algunas de las principales monedas y la escasa colaboración entre Bancos Centrales.
- La creciente rigidez del mercado, en el cual se dio un fuerte intervencionismo estatal para dar cumplimiento a las políticas económicas.”[CITATION Jua15 \p 66-69 \t \l 14346]

El período que inició en la Primera Guerra Mundial y que se extendió hasta 1945 provocó sustanciales cambios en el orden geopolítico mundial. El ciclo que tuvo lugar entre guerras estuvo marcado por la gran depresión que se extendió a ambos lados del Atlántico.

Posteriormente a la finalización de la Segunda Guerra Mundial tuvo lugar un nuevo orden mundial bipolar liderado por una parte por los Estados Unidos de América y por otra parte la URSS, la cual propuso una lógica de producción sociopolítica alternativa al capitalismo.

Siguiendo el análisis efectuado por K. Marx este periodo “sería la fase del capitalismo de la plusvalía relativa, de su afectación productiva, de la acumulación ampliada y de las crisis.”[CITATION Gus12 \p 31 \t \l 14346]

Los Estados Unidos de América, lideraron el eje occidental del planeta, y su hegemonía queda de manifiesto al extender sobre Europa el plan de ayuda para la reconstrucción post-guerra, denominado Plan Marshall, así como la dinamización del comercio que habían sido impactado en las décadas anteriores por la crisis, y que con la implementación de rondas negociadoras del GATT brindan el sustento para el

incremento de los flujos privados de capitales y el aumento del comercio exterior, mediante la reducción de aranceles

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, los acuerdos de Bretton Woods permiten crear el Banco Mundial, y el Fondo Monetario Internacional, con el fin de ayudar al desarrollo y canalizar la ayuda financiera y cambiaria.

También se dio en los Estados Unidos de América las condiciones para la cristalización de la nueva era tecnológica de la producción: el taylorismo determinando una nueva matriz en la división del trabajo, que separó las funciones de diseño, manufactura y coordinación, así como la implantación de un sistema de producción en serie utilizado para la producción masiva, desarrollado por Henry Ford.

En ese escenario, la tecno-ciencia produjo técnicas aplicadas que revolucionaron el capitalismo, siendo las telecomunicaciones, la robótica, la informática y la biotecnología, los pilares fundamentales de la revolución informática, que permitió al capitalismo ingresar en una era post-industrial determinando la economía inmaterial, del conocimiento y la información, dada la capacidad de obtener mayor información de la materia. Norbert Wiener, quien fue un matemático estadounidense, considerado como el precursor de la cibernética, publicó en 1948 su obra denominada “Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine”. Su principal contribución fue el incorporar nuevos conceptos como la cantidad de información, la retroalimentación y estrategias cognitivas de predicción. [CITATION Inf17 \l 14346]

A inicios de la década de los setenta, el sociólogo Lucien Karpik, quien realizó brillantes aportes a la sociología económica, destacó que el dualismo que denotó el capitalismo tecnológico entre la producción de mercaderías y producción de conocimiento tiende a desaparecer, y enfatiza en la simbiosis que tiene lugar entre la producción de mercancías y la producción del conocimiento, creando lo que él llamo “Capitalismo Tecnológico”. Este nuevo capitalismo será el cimiento de la siguiente fase económica mundial, ya que permite crear nuevas mercaderías innovadoras, a través de la “ciencia orientada al mercado”. Esto permitió a los oligopolios bio-industriales a realizar investigaciones mediante la manipulación genética, dando origen a nuevos bienes que serán registrados y patentados bajo la legislación de la propiedad intelectual. [CITATION Gus12 \p 38-39 \t \l 14346]. Lucien Karpik en su obra “Valuing the Unique: The Economics of Singularities” distingue entre el intercambio de mercancías

producidas en masa, y la producción diferencial de las cosas, buscando lo que tienen de singular, la forma dominante de introducción del progreso técnico para el crecimiento de las riquezas ya no es la sustitución del trabajo por el capital, sino la complementariedad del capital tecnológico, considerando que los nuevos bienes son multidimensionales. El enfoque de esta teoría socio - económica da el marco para analizar los mercados de las singularidades. Teoría que parte del supuesto que la producción de riqueza es tan inmensa que no corresponde a ningún modelo económico precedente. Este autor planteó que en las etapas anteriores los recursos no renovables eran transformados en bienes y comercializados en el mercado, mientras que en la nueva etapa de la cibereconomía el conocimiento y la información permiten la comercialización de bienes singulares bajo la modalidad de contratos de alquiler. [CITATION Gus12 \t \l 14346]

En esta etapa, la innovación transforma al capital y a la fuerza de trabajo, la producción se complejiza combinando productos materiales e inmateriales, por lo cual el economista español Manuel Castell Oliván -autor de la obra la Era de la Información- concluye que el procesamiento de la información se basa en la superación de la tecnología. Este proceso como fuente de creación, en un círculo virtuoso de interacción en el que confluyen las fuentes del conocimiento de la tecnología y la aplicación de la misma para mejorar la generación del nuevo conocimiento. El capitalismo de la información produce lo que el autor Michael Beaud determina como “mercadería compleja” [CITATION Gus12 \p "24 -27" \t \l 14346].

Durante la tercer etapa del capitalismo las innovaciones técnicas, motivada por nuevas fuentes energéticas alternativas al petróleo, como fue la electricidad, unida al desarrollo de nuevos sistemas de transportes son el nicho propicio para el desarrollo de la globalización.⁵

La fractura del sistema bipolar a fines de la década de los ochenta, determina la completa hegemonía norteamericana, dando como resultado un nuevo orden económico internacional. El fin del siglo fue testigo de grandes cambios, diversos procesos de integración regional, el desarrollo de nuevas tecnologías, la utilización de inventos

5

De acuerdo a la Real Academia Española, se entiende por globalización al proceso por el que las economías y mercados, con el desarrollo de las tecnologías de la comunicación, adquieren una dimensión mundial, de modo que dependen cada vez más de los mercados externos y menos de la acción reguladora de los Gobiernos.

inicialmente desarrollados para la industria bélica que pasan a la sociedad civil, como fue el uso masivo de la internet, el desarrollo de bienes inmateriales y servicios.

Cuarta Etapa – El Capitalismo de la Información

Al finalizar el siglo XX se inicia la cuarta fase, con características particulares del capitalismo, el uso de la información y el conocimiento, la comercialización de bienes y servicios materiales ó intangibles, en la cual la producción en flujos aplicando tecnología permite la competitividad, eficiencia y eficacia.

Esta cuarta etapa se puede subdividir en **dos fases bien diferenciadas**: la primera se extenderá desde la década de los ochenta hasta la primera década del nuevo milenio, mientras que la segunda fase se ubicará desde 2010 hasta nuestros días.

Tuvo lugar en esta etapa una transformación a nivel mundial, a la cual hizo referencia el filósofo de la Administración Peter Druker al proponer romper paradigmas, y pensar que el conocimiento sustituiría progresivamente al capital, y que el conocimiento significa poder. La investigación y desarrollo (I+D) que se había producido durante el siglo XX en los campos de las ciencias físicas y químicas, generando conocimiento sobre la estructura de la materia, determinó el crecimiento en la industria farmacológica, así como la incorporación de los productos sintetizados en la industria alimenticia.

El cambio que se produce en los bienes tecnológicos, ya no solo requiere capital y trabajo, sino que el conocimiento es el activo principal que tienen las empresas y los Estados. Estos bienes marcan su competitividad la cual es guiada por una permanente innovación. Se pone de manifiesto la gran “mutación civilizacional” [CITATION Gus15 \p "22 -28" \t \l 14346]. Este capitalismo tecnológico se caracteriza por disponer de una capacidad de transformar al mundo conocido hasta ese entonces. Es decir, la economía hasta este milenio se pensaba en relación a la Tierra, pero en la cuarta etapa se dispone de la capacidad para conquistar el espacio, transformando las nuevas invenciones en bienes transables. Este capitalismo tecnológico se derrama en las distintas aplicaciones científicas, alcanzando la biología, biotecnología, ingeniería, nanotecnología y otras disciplinas que modifican la existencia del hombre, su entorno y sus límites. En base a ello se puede inferir que en las próximas décadas el hombre continuaría transformando e innovando orientado hacia productos y servicios tangibles, inmateriales e inter-espaciales.

En esta cuarta etapa de la economía, también se da una nueva oferta laboral offshore. En otros términos, ya los límites geográficos de un Estado no determinan la producción de bienes o servicios, que pueden ubicarse geográficamente en uno u otro lugar de la Tierra. Probablemente en un futuro, también más allá de este Planeta, ya que el ciberespacio es inmaterial. Esto se debe gracias al avance exponencial que han tenido tanto la informática como las telecomunicaciones y las cuales se prevé continúen desarrollándose.

La informatización de los procesos productivos produjo cambios en la configuración social y técnica del trabajo, cambiando el modelo Taylor – Fordista basado en la producción hacia los mercados, por un mercado demandante de determinados productos, los cuales se conocen anticipadamente al conocer lo que el mercado requiere y está dispuesto a comprar. El resultado fue la adopción de una nueva modalidad de producción conocida como toyotismo. La producción industrial estaba cambiando, esta capacidad que desarrolló la industria de orientar su producción aplicando información y conocimiento al proceso productivo se basó en el método inventado por un ingeniero de origen japonés llamado Taiichi Ohno que vivió desde los inicios del siglo XX hasta 1990. Este ingeniero mecánico, aplicó en la industria automotriz Toyota, (para la cual trabajó durante casi sesenta años) un concepto revolucionario para su época, la producción “just in time” es decir “a demanda”. Incrementando la rentabilidad al eliminar tiempos de almacenamiento y otros costos asociados al stock con baja rotación, aplicó al proceso de producción la adaptabilidad y creatividad del trabajador. [CITATION Ana17 \l 14346]

El control y la circulación de información son factores fundamentales en el capitalismo de la información, como en la economía clásica lo fueron la tierra o el trabajo, por lo cual, si bien estos continúan estando presente, el protagonismo en la nueva relación de producción lo toman las variables del conocimiento y saber.

En la economía de la información el proceso de producción varía desde la clásica cadena lineal hacia una dinámica circular, interconectada por flujos con otros operadores económicos del ciberespacio, generando una transformación revolucionaria de la oferta y la producción. La matriz productiva del capitalismo de la información determina la nueva relación social de servicio, en la cual se vincula el consumidor con

el oferente para realizar la transformación de un objeto en beneficio del consumidor, determinando una trilateralidad que caracteriza esta nueva correspondencia.

Esta nueva relación social de servicio determina nuevos vínculos entre las empresas y sus empleados, estableciendo novedosas formas contractuales de tercerización y subcontratación.

Este conocimiento como factor diferencial de los actores líderes en el mercado, que lo transforman en mercaderías comercializables desplazó al protagonismo que tuvo durante el capitalismo industrial la maquinaria. En esta etapa, el relevar información e incorporarla como factor de éxito es determinante en el nuevo capitalismo de la información.

En este período, los avances científicos sobre el conocimiento de las leyes de la naturaleza y la materia, son determinantes. A comienzos del milenio el éxito coronó el proyecto de estudio del genoma humano. Tras poco más de una década de intensa investigación y con un elevado presupuesto, se conoció la secuencia del genoma humano, que permitió la elaboración de cartografía genética y fisiológica, así como la secuenciación genética, brindando un conocimiento que permitió revolucionar la biomedicina y la genética clínica. Lo que en su momento fue considerado como el hallazgo más relevante de la década, ha demostrado que los nuevos hallazgos no solo han aumentado la calidad de vida de los individuos, sino que abrió una puerta al conocimiento mediante la aplicación de herramientas bio-informáticas. Al generar estudios comparados de genomas de otras especies, permitió aplicar cambios genéticos dando origen a la ingeniería genética aplicada a la producción agrícola y animal. El más conocido ejemplo de clonación animal, refiere al estudio realizado en Escocia donde los científicos cloraron a una oveja a la cual llamaron Dolly, como producto de una combinación nuclear de una célula extraída de otro espécimen adulto. Estos avances representaron el triunfo del capitalismo de la información, al completarse el proceso de aprendizaje de la información de la materia.[CITATION Gus15 \t \l 3082]

Lo antes expuesto pone de relevancia que durante esta cuarta etapa se produce una simbiosis entre la información y la producción de bienes. El agotamiento del modelo Taylor-fordista determina el cambio en la estructura y funcionamiento del sistema capitalista para obtener riqueza. Siendo entendida “la riqueza como la transformación de

un saber en mercadería intercambiable en el ciberespacio” [CITATION Gus15 \p 30-31 \t \l 14346]

Esta cuarta etapa, se identifica con el desarrollo y uso masivo de las tecnologías de la información, las cuales combinadas con la robotización y la automatización de procesos abrirán un abanico de posibilidades de aplicación a la información y el conocimiento, dando lugar a la red que compite y sustituye al mercado.

Cuarta Etapa- Segunda Fase – La economía digital

Desde el año 2010, estamos en presencia de una nueva realidad socio-económica del capitalismo de la información, cuando se produce una nueva revolución pasando de los mecanismos analógicos a lo digital.

Al alcanzar un nuevo hito tecnológico se logró almacenar en forma de “bits” archivos de múltiples extensiones que incluyen audio, texto e imagen, lo cual determinó de la digitalización de la información e internet. La humanidad ingresó a una nueva economía con posibilidades ilimitadas para la creación de riqueza y desarrollo social. Los semiconductores habían dado paso a los microprocesadores, la ley de Moore⁶ dió paso a la ley de rendimientos acelerados. El científico e inventor estadounidense Raymond Kurzweil⁷ expuso su trabajo denominado “La ley de rendimientos acelerados” a comienzos del milenio. En su obra, plasmó la idea que en tecnología siempre que se presente una barrera tecnológica la humanidad desarrollará una nueva tecnología que permitirá sortear el obstáculo rápidamente. Representó su ley gráficamente como saltos rápidos y profundos que rompiendo el esquema precedente de una evolución lineal tecnológica, al producirse una simbiosis entre la inteligencia biológica y la inteligencia artificial se obtendrán altos rendimientos que cambian exponencialmente la celeridad en el desarrollo tecnológico.

Estos avances en las tecnologías se traducen en avances en los sistemas económicos-políticos y sociales de cada país.

6

La Ley de Moore expresa que cada dos años aproximadamente se duplica el número de transistores en un procesador

7

Ley de rendimientos acelerados descrita por RayKurzweil, expone el incremento en la tasa de progreso tecnológico que producirá cambios más profundos y rápidos en el futuro <https://www.youtube.com/watch?v=BzHFB8nWA5Y>

Estos desarrollos tecnológicos generan a nivel mundial distintos impactos, por ejemplo en las formas de organizarse para generar riqueza induciendo cambios en la relación cliente - proveedor como se evidencia en las siguientes páginas al analizar el cambio en los mercados económicos (mercados de doble cara).

Siguiendo la línea de pensamiento del economista Rochet, la producción basada en innovación es un proceso ilimitado, consecuencia de esta mutación incremental productora de flujos.

La nueva realidad económica implica nuevas necesidades y oportunidades de desarrollo para los actores internacionales. El Estado como actor principal de las relaciones internacionales busca replantear su ubicación en el nuevo orden internacional, Destacándose en estas interrelaciones la confrontación o la cooperación como únicas formas de participación. En los escenarios políticos y económicos es donde se visualizan primordialmente procesos de cooperación que desarrolla esta sociedad internacional, en la cual participan conjuntamente con otros actores privados como las empresas multinacionales, organizaciones no gubernamentales, la sociedad civil, así como aquellos que realizan actividades ilícitas creando flujos financieros o monetarios, de producción, migración, inversión extranjera directa, y comercio global.

Esto permite a los Estados incrementar su producción mediante la aplicación de innovación y tecnología, evitando que se cumpla la llamada “Ley de Malthus”⁸.

Durante los últimos años se registró un formidable aumento en el uso de herramientas de análisis de información que contribuya la producción del saber. Por ello, el crecimiento del conocimiento es exponencial. La consultora KPMG, en su división tecnología, considera que la mayor parte de los datos han sido relevados en los últimos 15 años, con una tasa de crecimiento superior al 40% anual, en el último quinquenio.

[CITATION KPMG17 \l 14346]

Para capitalizar ese “saber” desarrollado por las tecno-ciencias, se requiere una estrategia especializada en recolectar, procesar, analizar y almacenar datos.

8

El economista inglés Thomas Malthus realizó investigaciones sobre el crecimiento demográfico y determinó que la población crece en progresión geométrica y los alimentos en progresión aritmética por lo que, a largo plazo, no sería posible abastecer a los habitantes del planeta.

Las características de este procesamiento de datos es conocido bajo el término de “Big data”. Este eslabón es esencial porque permite el tratamiento de la información pasando de los tradicionales sistemas analógicos al sistema digital que se presentará más adelante conjuntamente con otros conceptos tecnológicos que determinan el poder de los datos.

Para algunos analistas contemporáneos estaríamos frente una nueva revolución, considerando la primera cuando se produjo la invención del motor a explosión, la siguiente etapa estaría marcada por la producción industrial y la incorporación de la electricidad, mientras que la sucesiva se asociaría a la incorporación de la tecnología y electrónica asociándola al uso de las computadoras.

En resumen; este periodo está determinado por la simbiosis de lo económico con lo civilizacional para producir la riqueza, ya que la información es a la vez materia prima y también un bien final.[CITATION Gus15 \p 31 \t \l 14346]

El ciberespacio y los mercados de dos caras.

Los mercados como se conocían tradicionalmente han variado, han pasado casi dos siglos y medio desde que Adam Smith expuso su teoría sobre el mercado y el orden natural.[CITATION Arce12 \l 14346] En esta nueva fase, el ciberespacio tomó el lugar protagónico en el cual se desarrollan las negociaciones. A causa de ello, la legislación debe actualizarse para proteger la información de los usuarios, los derechos de autor, y regular las relaciones sociales de servicio en la cual se vinculan tres partes: el consumidor ó usuario, el productor u oferente y el servicio objeto de transformación en su beneficio.

Para exponer el cambio en los mercados cabe referir al significativo aporte que han realizado el economista JeanTirole, (premio nobel en economía en el año 2014) conjuntamente el economista Jean Charles Rochet, quienes analizando la competencia imperfecta, han desarrollado un profundo análisis de la competencia de plataforma en los mercados bilaterales a través de múltiples estudios.

Un mercado de dos caras ó mercado bilateral (denominado por estos autores como “two sided market”) es aquel en el cual los usuarios de una determinada empresa debido a la existencia de determinados factores (externalidades), interactúan con otros usuarios con los cuales comprarte la misma plataforma. Hay una interrelación entre ellos que sin la

plataforma no podría darse. Esta plataforma de distribución que nuclea a dos agentes diferentes, caracteriza a estos mercados ya que es totalmente imprescindible para que se concrete dicha interacción.

Al realizar el análisis del trabajo de estos autores se constata que hay un rompimiento del paradigma de la teoría neoclásica marginalista la cual plantea que la escasez de un bien eleva su precio, ya que en las plataformas la abundancia es predominante.

Rochet y Tirole muestran que un factor determinante en la estructura de precios de dichas plataformas, es la voluntad de mantener a ambos lados del mercado conectados, por lo que los precios que maximizan el beneficio pueden determinar precios por debajo del costo para un conjunto de usuarios de esta plataforma.

Estos autores hablan así de la incidencia de las externalidades que refieren a la existencia de factores ajenos a cada uno de estos agentes y que generan beneficio, pero esos no se consideran durante la toma de decisión. Se puede resumir este concepto en el beneficio que recibe un miembro de la plataforma como resultante de la interacción que supera los costos de uso de dicha plataforma.

Estos autores lo definen en los siguientes términos:

“Un mercado es de dos lados si la plataforma puede afectar el volumen de las transacciones cobrando más q un lado del mercado y reduciendo el precio pagado por el otro lado por un monto igual, en otras palabras, la estructura de precios importa y las plataformas deben diseñarla para atraer a ambos lados”[CITATION Tirole03 \l 14346]

En su obra, mediante una serie de ecuaciones matemáticas, demuestran las incidencias de externalidades. Asimismo ejemplifican distintas plataformas, como ser en el caso de tarjetas de créditos, en las cuales los usuarios estarán más interesados en obtenerla en la medida que la mayoría de los comercios las acepten y brinden ventajas diferenciables por su utilización.

Representación de la forma de interacción entre la plataforma y los usuarios

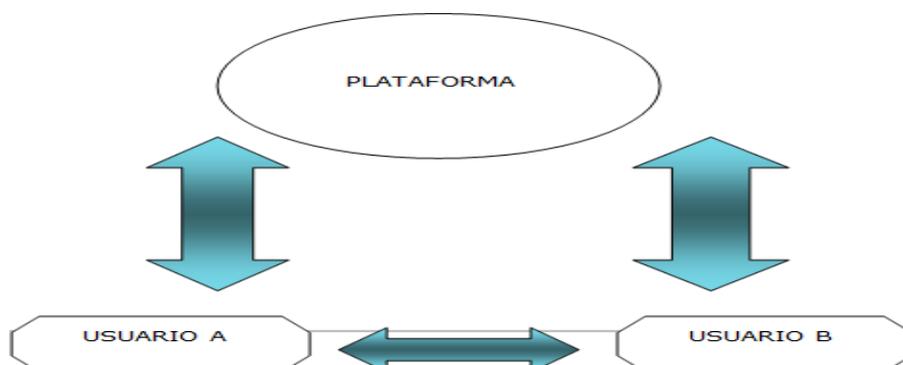


Figura 2- Representación de Interacción entre Plataforma y Usuarios -Elaboración Propia

En resumen Tiroll y Rochet, diferencian las plataformas “two sided market” de las “one sided maket” ya que estas últimas corresponderían al caso de ser una plataforma simple que desarrollando la intermediación cobra al usuario final un precio por dicha intermediación, mientras que el mercado bilateral es un lugar virtual o real que permite la interacción de dos grupos de agentes con una externalidad inter-grupo. En su mayoría los usuarios que obtienen mayor beneficio por esta interacción deberán pagar un mayor precio por utilizar esa plataforma. Si bien la forma de establecer los precios en lo que los diferencia de los mercados tradicionales, debe considerarse que la eficiencia de dichos mercados no está necesariamente representada con un precio bajo, ya que aún en caso monopólicos se podrían establecer precios inferiores al costo.

La oferta tecnológica permite lanzar al mercado productos con costos dinámicos, es decir que los costos se relacionaran directamente con los factores que lo influyan en ese momento, un ejemplo de plataforma (sided market) lo brinda el servicio de transporte colaborativo Uber, que en ocasión de una mayor demanda ajusta su precio por ese lapso temporal.

Rifkin (2014) plantea la gran transformación socio-económica que se está produciendo actualmente a medida que la economía cambia la modalidad de intercambiar en el mercado por valores colaborativos y las consecuencias. En su producción literaria lo representa como una tercera revolución industrial, si bien frente a esta valoración son numerosos los economistas opositores que indican que la nueva etapa correspondería a una cuarta revolución y no a la tercera.

En su obra, presenta como el internet de las cosas incentiva nuevos modelos de negocios con la fuerte presencia de servicios, que cambian el mercado capitalista tradicional hacia una nueva economía, casi gratuitos, producidos como titula su obra a un “coste marginal cero”. Este nuevo sistema económico ofrece la posibilidad de democratizar la economía mundial, incentivando a la sociedad a desarrollarse en un medioambiente sostenible desde el punto de vista ecológico.

Dado su tarea de asesor de países miembros de la Unión Europea, Rifkin propone una visión de la economía pos-carbono, en la cual los desarrollos de internet en comunicaciones, logística y energía convergen creando la internet de las cosas. En este ámbito la productividad se incrementaría a tal punto que cambia la visión tradicional, y

por tanto la producción de bienes y servicios dejan de estar sometidos a las fuerzas del mercado. Este autor incorpora un nuevo concepto “los prosumidores” [CITATION Jer14 \l 14346], quienes se relacionan en la nueva internet de las cosas para crear y compartir su saber y sus nuevos bienes, tangibles o inmateriales, obtenidos con energías limpias cuyo costo marginal es casi nulo. En su obra plantea que la cooperación sustituye a la competencia, por lo tanto el anterior valor de cambio de un producto en la nueva economía colaborativa es un valor de compartición.

En suma, la revolución tecnológica y del software determina una nueva base tecnológica de la economía y de la sociedad.

A continuación se presentaran conceptos esenciales relativos a la tecnología que permitirán esbozar el nuevo panorama mundial, así como los desafíos originados en los impactos que estos desarrollos generan sobre el trabajo, las finanzas y las relaciones internacionales.

El potencial de la tecnología y la información: el auge de big data.

Actualmente, casi a diario escuchamos hablar de big data, bitcoin, y otros acrónimos que ocasionalmente son utilizados sin conocer claramente su significado, por lo cual en las próximas páginas se presentan algunos conceptos y definiciones que brindan un marco referencial y explicativo.

El término “Big data, se utiliza para representar al procesamiento y almacenamiento masivo de grandes datos utilizados empleando tecnología.

Esta expresión fue empleada por primera vez por los investigadores de la NASA Michael Cox y David Ellsworth. Con este término se refirieron al problema que representaba para los sistemas informáticos de ese momento, el ritmo de crecimiento de los datos.[CITATION Apr15 \p 5 \l 14346]

Dicho término se popularizó en la primera década de este siglo al ser utilizado por las grandes compañías internacionales que aplican tecnologías de la información para conocer mejor a sus usuarios y preferencias. Se puede decir que es la combinación y resultado del procesamiento de la información comercial, personal, geo-localizada y de comportamiento predictivo de los individuos en las redes sociales, dispositivos móviles e internet, utilizable como marco de aplicaciones especialmente desarrolladas para comunicaciones móviles. Este procesamiento de datos se lanzó buscando darle un valor

monetario a la información disponible, la cual fue utilizada por grandes plataformas tecnológicas, conformadas por empresas líderes como Google, IBM, Apple, Facebook, Amazon, Linked-IN y Microsoft.

Las principales características de los datos procesados mediante big data son la velocidad, variedad y volumen de información, los que pueden ser utilizados por proveedores de la era digital para liderar el mercado comercial.

La tendencia en el procesamiento big data, es despegarse del concepto de base de datos como conjunto de información interrelacionados cargados en tablas, tal como el modelo de IBM de la década del 70, ya que ese modelo implicaba un elevado consumo de tiempo, para garantizar la integridad de la información y evitar la duplicidad de registros. Con el fin de solucionar esa problemática, se utilizan herramientas de big data, la cual es capaz de procesar y almacenar grandes volúmenes variables de datos a una gran velocidad.

La abundancia de este inmenso volumen de datos presenta el reto de gestionar y analizar la información mediante la innovación. Ello, permite responder adecuadamente al proceso de toma de decisiones, la disminución de tiempos de producción y costos, así como un conocimiento profundo de las tendencias y preferencias de los mercados.

Es por ello, que la mejora de la analítica y el procesamiento de datos permiten aumentar la productividad en todos los sectores de la economía mediante una mejor inteligencia empresarial. Además mejora la investigación, siendo un camino de doble vía, ya que acelera la innovación y aplicación tecnológica y ello es fundamental para incentivar su desarrollo. Más aún, se puede decir que también permite la reducción de costos a través de servicios personalizados, que responden más adecuadamente a los requerimientos de cada usuario.

Hay que mencionar que este desarrollo no solo beneficia al sector privado, sino que también aumenta la eficiencia y eficacia en el sector público, por lo cual los países que aplican tecnología e innovación detentan una significativa mejora.

Big data y la construcción del conocimiento.

El poder de los datos promueve la creación de una cadena de valor de la información. Al hacer referencia a obtener más información, lo que el proceso de big data busca es generar conocimiento a partir de datos.

El saber es el elemento central que promueve el poder económico.

William Ruh,⁹ analizó los aportes de la información a los procesos productivos y promueve que el esfuerzo debe concentrarse en desarrollar el internet industrial que conjugue tres elementos: analítica avanzada, inteligencia artificial y usuarios exigentes

[CITATION O'Reilly14 \l 14346]

En las siguientes líneas se propone identificar los elementos de la cadena de valor para la creación de conocimiento y su interacción:

Se considera al **dato** como el elemento primario de la información que por sí mismo es poco relevante para la toma de decisiones, cuyo ejemplo podría ser un nombre de una persona o su domicilio.

Mientras que la **información** se puede definir como un conjunto de datos procesados cuyo producto puede ser utilizado en la toma de decisiones.

Por otra parte, el **conocimiento** es la resultante de procesar la información y sus valores, generando un valor agregado, es decir un conocimiento útil y aplicable que incorpore ventajas sobre el dato inicial.

Respecto a los conceptos antes expuestos, se puede representar la cadena de valor de la información como una secuencia virtuosa en la cual la retroalimentación positiva es permanente e incremental.

Representación de la cadena de valor

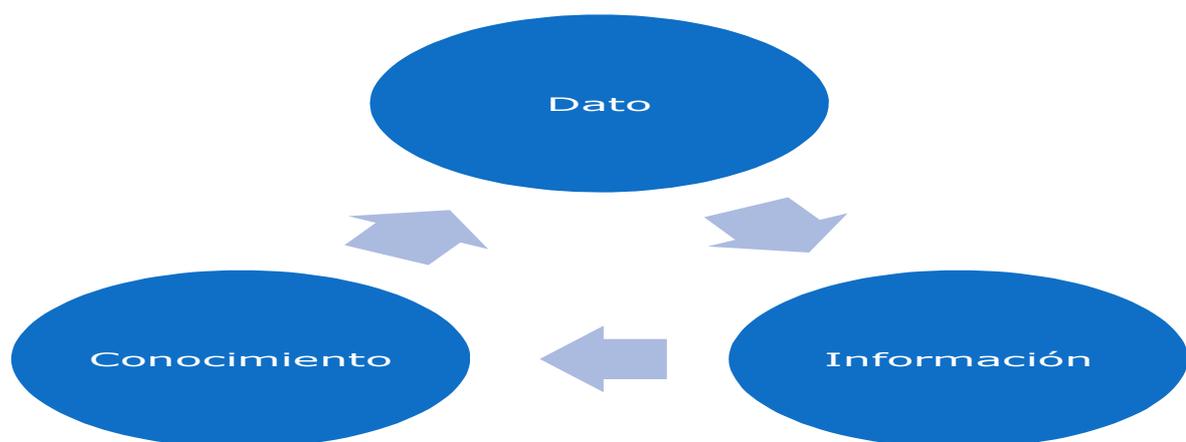


Figura 3 - Representación de elaboración propia

La expansión ilimitada de usuarios.

La incorporación del procesamiento de datos mediante la técnica de big data revoluciona la forma en la cual los seres humanos viven, trabajan, piensan y se comunican. En otras palabras, se podría decir que el concepto es ilimitado, sin una estructura clara y precisa, pero no por ello deja de ser predecible y capaz de generar múltiples correlaciones, permitiendo identificar y adecuar patrones de comportamiento.

Si bien este procesamiento es el resultado del mundo digital que se fundamenta en bases cuantitativas. Su principal beneficio se encuentra en el tratamiento que permite desarrollar información cualitativa, en particular información precisa, eficiente, que permite la toma de decisiones de acuerdo a las tendencias del mercado y los movimientos en tiempo real.

El poder de los datos crece diariamente, su dinámica es tan avanzada que se podría afirmar que crece exponencialmente año a año. Los datos provienen de una gran variedad de fuentes, están presentes en todas las distintas aéreas, ya sean públicas o privadas, organizaciones o incluso el propio cuerpo humano. Provenientes de bases de datos, redes sociales, transacciones bancarias, registros en sensores inalámbricos y dispositivos móviles se incrementan minuto a minuto. Siguiendo la línea de pensamiento de O'Reilly se transforma en Big data “cuando el tamaño de la información pasa a formar parte del propio problema”. [CITATION OReillyLoukides \l 14346]

Se puede representar la idea de la evolución digital como una carretera de doble vía. Este proceso no tiene retorno, expresado en otras palabras, la tendencia es irreversible. La sociedad genera un ilimitado número de datos ya sea por acción directa del usuario o por la medición de los múltiples sensores que hoy están conectados mediante la robótica a variedad de dispositivos que relevan transacciones y lecturas minuto a minuto. Con la mayor incorporación de tecnología y gadgets¹⁰, se facilita la vida de los usuarios en la sociedad y ello genera más oportunidades de recolectar datos que permitan identificarlos, segmentarlos, conocerlos y ofrecerles los productos y servicios que prefieren.

10

El diccionario Collins define un gadget como un dispositivo o aplicación práctica y novedosa.

En definitiva, intentar limitar el número de datos que se generan o evitar que los usuarios compartan en la red, determinaría el aislamiento del individuo o comunidad, lo que atentaría directamente contra el comercio y el progreso económico- financiero de esa sociedad.

Este incremento en la producción de información se sustenta no solo en el crecimiento explosivo de usuarios y herramientas de registro de datos, sino en la reducción de costos de almacenamiento de información. Los costos de almacenar en memoria RAM cayeron notoriamente, a nivel mundial al finalizar la primera década del siglo XXI.

La capacidad tecnológica para almacenar datos que se había duplicado cada dos años en las últimas dos décadas del siglo XX, se incrementó exponencialmente durante el último quinquenio.

En este punto, es relevante considerar las unidades que habitualmente se utilizan para referirse al espacio que ocupa la información en la unidad de almacenamiento, denominados repositorios. Los valores más frecuentes en escala incremental son los referidos a continuación, sin embargo cabe destacar, que la nómina no es taxativa, ya que el incremento del volumen determina la incorporación de nuevas unidades periódicamente:

Unidad de

Almacenamiento Sigla Concepto

Byte		Es la unidad fundamental de datos en los computadores personales. El byte constituye la unidad de medida básica para memoria, almacenando el equivalente a un carácter. Su valor son 8 bits contiguos.
Kilobyte	KB	Es la unidad de medida que se compone de 1024 bytes
Megabyte	MB	Es una unidad de medida superior al Kilobyte, y se corresponde a 1024 KB
Gigabyte	GB	Es una unidad de medida superior al Megabyte, y corresponde a 1024 MB
Terabyte	TB	Es una unidad de medida superior al Gigabyte, y corresponde a 1024 GB
Petabyte	PB	Es una unidad de medida superior al Terabyte, y se corresponde a 1024 TB
Exabyte	EB	Es una unidad de medida superior al Petabyte, y se corresponde a 1024 PB
Zetabyte	ZB	Es una unidad de medida superior al Exabyte, y se corresponde a 1024 EB
Yotabyte	YB	Es una unidad de medida superior al Zettabyte, y se corresponde a 1024 ZB

Tabla 1 -Cuadro de elaboración propia

Para ejemplificar el sostenido crecimiento de big data, ya en el año 2015, durante la “IV Edición de la Semana Big data”, la co-fundadora de Synergic Partners informó que solo

en España el crecimiento anual de Big data alcanzó un 30% [CITATION TheEconomist \l 14346]

El uso masivo de internet, así como internautas en la red en **cada minuto** a nivel mundial se puede valorar a través de los siguientes indicadores:

- Más de 700.000 usuarios logueados en facebook
- Más de 2.000.000 de usuarios en YouTube
- Más de 2.000.000 de usuarios en Google
- Más de 20.000.000 de mensajes por Whatapp[CITATION Informatico17 \l 14346]

La aplicación de tecnología como generador de cambios.

La gran cantidad de aplicaciones de big data es ilimitada, aunque los estudios realizados por IBM muestran que algunas orientaciones que determinan su foco están orientados a las siguientes áreas: conocimiento centrado en el cliente, la optimización operativa, la gestión financiera, la prevención de riesgos climáticos y astronómicos, la gestión pública, así como la inteligencia artificial en relación a la salud.

Cada país elige de acuerdo a su plan de políticas públicas y lineamientos estratégicos del gobierno y legislación, la aplicación de big data en distintos ámbitos. Como resultado, ello afectará su desarrollo tecnológico, incidiendo directamente sobre su desarrollo económico.

Algunos de los beneficios de aplicación de big data a la gestión del cambio, a las mejoras operativas y a las mejoras de procesos serían:

- Identificar nuevos productos y servicios a través del conocimiento de la base de usuarios segmentada.
- Permitir el desarrollo de modelos predictivos de datos preferenciales de la base de usuarios.
- Permitir ofrecer servicios eficaces y eficientes de productos tradicionales y nuevos servicios intangibles.
- Permitir analizar datos de navegación web, identificando hábitos de consumo.

- Mejorar operativamente la gestión, permitiendo la toma de decisiones a través de algoritmos automáticos.
- Contribuir a la simplificación de procesos conllevando una reducción de costos.
- Incrementar controles, permitiendo la reducción de riesgos de fraudes.
- Contribuir a la predicción de problemas exógenos que podrían afectar a la organización, institución o Estado.

Por otra parte, a medida que se dan nuevos escenarios para negociar, la seguridad y la privacidad se vuelven críticas, originando algunos inconvenientes entre los que se destacan:

- Problemas de privacidad
- Requerimiento de continua inversión que permita la incorporación de software y hardware de última generación.
- Incorporación de costos por capacitación continua del personal clave, así como la incorporación de nuevos empleados expertos en los sistemas informáticos que utilizan estas herramientas, lo cual ocasionalmente puede generar otro inconveniente colateral como ser el rechazo por parte del personal antiguo que no puede acceder a los nuevos puestos.
- Requerimiento a nivel estatal de la existencia de organismos de control y regulación del ámbito de aplicación de big data, así como normativa actualizada que contemple las nuevas interrelaciones.

Desde otra perspectiva, la innovación y aplicación de la tecnología transforman los bienes económicos hacia productos inmateriales y/o de producción científica. Al organizar la productividad desde la demanda hacia la oferta, las organizaciones producen lo que el cliente quiere obtener, símbolo de la economía del capitalismo de la información. Los mayores avances en este capitalismo tecnológico se registran en la biotecnología, el armamento táctico y el desarrollo de ciudades sostenibles con un elevado índice de recursos renovables y energías limpias.

La economía digital puede ser representada como una arquitectura modular:

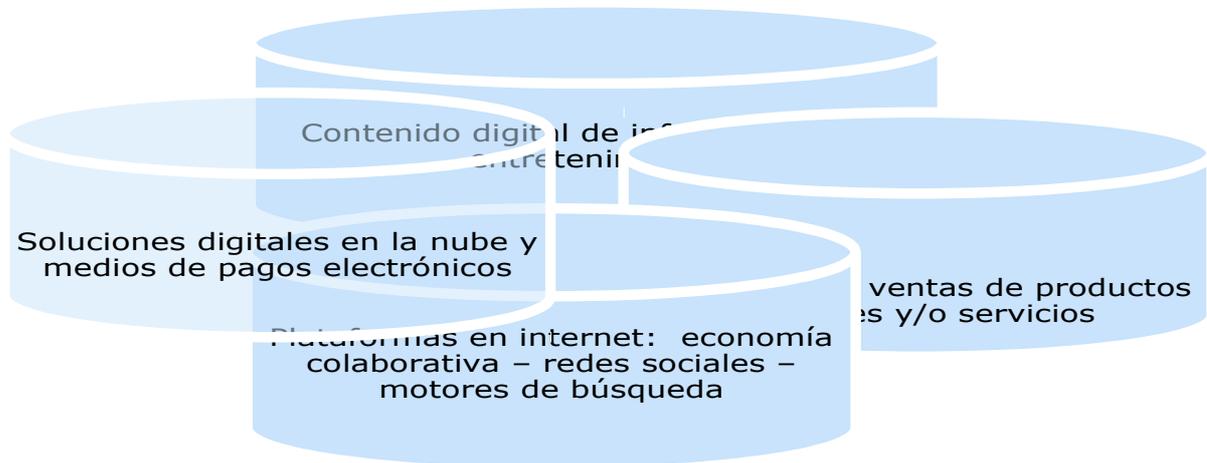


Figura 4. Representación de elaboración propia

En la década de los 90 el analista de Gartner Group, Howard Dresner retomó el concepto de inteligencia empresarial (Business Intelligence) que a mediados de siglo había definido Peter Luhn, y lo empleó para agrupar “al conjunto de conceptos y métodos que mejoran la toma de decisiones en los negocios, apoyándose en datos reales.” [CITATION Pal14 \l 14346] Esto conjuntamente con la generalización del uso del ciberespacio, constituyó el nicho propicio para que la inteligencia artificial y la robótica tuvieran un amplio desarrollo en el presente milenio.

La inteligencia artificial es la habilidad de emplear equipos tecnológicos y robóticos para emular el pensamiento humano y la toma de decisiones.

Kevin Ashton¹¹, al finalizar el siglo exponía un nuevo concepto la internet de las cosas a la cual se refería como: “Si tuviéramos equipos que supieran todo lo que hay que saber acerca de las cosas, a partir de datos que recopilados sin nuestra ayuda, seríamos capaces de monitorizar y contar todo, y reducir así considerablemente los costes, los desperdicios y las pérdidas”. [CITATION Kev16 \l 14346]

11

Kevin Ashton propuso el concepto de internet de las cosas en el Instituto Tecnológico de Massachusetts –MIT- en 1999, refiriéndose a la interconexión mediante ondas de radio con objetos a través de internet.

En la década actual, los motores de búsqueda son más sofisticados y permiten incorporar nuevos parámetros de comportamiento, resultando en procesos más predictivos que anticipan las necesidades del consumidor. Los algoritmos evolutivos se pueden ajustar al contenido de la navegación del usuario, generando conocimiento en tiempo real. El incremento en el uso de smartphones permite profundizar las actividades de comunicación, empresas como Facebook, ofrecen retransmisiones en directo que brindan al usuario la capacidad de ver en 360° el producto sin necesidad de desplazarse a un punto de venta físico.

Por otra parte, la tecnología combina la automatización física con la digital para crear robots de servicio. Se podría decir que el tiempo de los robots super inteligentes ha llegado para quedarse, ejemplificándose en el robot Watson, un sistema informático de inteligencia digital que fue desarrollado por la compañía estadounidense IBM a comienzos del milenio, el cual es capaz de comprender múltiples idiomas y contestar preguntas de diversas disciplinas como ser cultura, ciencias, política etc. Este robot ha superado ampliamente la capacidad humana de sus competidores al participar de un concurso del saber general.[CITATION IBM17 \l 3082]

En esta década se ha incrementado la utilización de robots, excediendo su oferta de tareas domésticas y mantenimientos sanitarios, a otras aéreas de relevancia como la nanotecnología y biotecnología. Al respecto se estima para la década del 2030 con la ayuda de la inteligencia digital y la robotización, los cuidados médicos cambien su estructura actual a un sistema de mayor prevención mediante la incorporación de monitoreo, emisión de reportes y alertas. Un ejemplo de ello es el sistema que ha desarrollado Microsoft denominado “Imaginecare”. En el año 2016 en un centro médico de los Estados Unidos se implementó este sistema de monitoreo que mediante inteligencia artificial, big data, estadísticas y complejos algoritmos, mediante una aplicación móvil con sensores y dispositivos de detección remota; a través de conexión bluetooth, permite el monitoreo de datos diarios relativos a presión arterial, ritmo cardíaco, niveles de azúcar en sangre, y otros indicadores que se transmiten directamente a la nube y brindan información en línea sobre la salud del individuo. Si bien este desarrollo aún no ha sido implementado masivamente, se plantea como una excelente opción para ofrecer una atención más personalizada, mejorando la atención

médica apuntando a servicios de mayor calidad, permitiendo mantener y reducir los costos operativos que esta gestión requiere.[CITATION Cro16 \l 14346]

Otro ejemplo de aplicación de técnicas de manejo de información en la analítica sanitaria, es la predicción de enfermedades que actualmente algunos países aplican para monitorear situaciones de epidemias.

En el futuro cercano, las continuas mejoras tecnológicas permitirán que los datos sean aún más fáciles de recopilar, transmitir, almacenar y analizar, lo cual permitirá ampliar la gama de servicios ofrecidos, aunque no se debería desconocer que la principal limitación futura será la capacidad para construir un modelo de negocio viable y ético para la bio-industria.

Lo expuesto referente a la economía mundial del siglo XX y nuevo siglo, deja de manifiesto que tras la caída del muro de Berlín como indicador del derrumbamiento del comunismo, el modelo capitalista se presenta como la principal alternativa económica de las sociedades. A pesar de ser fundamentada en principios de eficiencia, perfeccionamiento y equidad, que las economías desarrolladas y emergentes aplican para evitar los desequilibrios en los mercados y las crisis, el modelo lejos de ser perfecto, ha sido testigo de grandes crisis como la de los países asiáticos en 1997, o la gran recesión del siglo XXI, que se manifestó tanto en Estados Unidos desde 2007 como en Europa, con el default de Grecia que impactó sobre la comunidad europea y su moneda: el euro. Por consiguiente, si bien la economía digital promueve la reducción de desigualdades, el cambio estructural, la innovación en ciencias y tecnología y políticas basadas en los datos, no se debe pasar por alto las inestabilidades que cíclicamente se manifiestan en la economía en el actual mundo globalizado. En tal sentido, así como las revoluciones científicas anteriores, la economía digital es fuente de creatividad, invención y perfeccionamiento, creando oportunidades de desarrollo humano y social, pero no podrá eliminar las inequidades y arbitrariedades, con las cuales convivirá.

Actores relevantes en la Economía de la Información

Habiendo ya presentado brevemente los principales de los avances tecnológicos, a continuación se consideran algunos de los actores del sistema económico mundial, ya que ellos son quienes llevan a cabo el desarrollo tecnológico y determinan su

supremacía. Este poder es sustentado entre otros factores por la capacidad de gestión del conocimiento y la información, lo cual incide en el orden económico mundial actual. A los efectos del presente análisis, se ha considerado solamente algunos de los actores principales como ser las empresas multinacionales, los Estados y las organizaciones internacionales.

Las empresas multinacionales.

Internet ha permitido el nacimiento y desarrollo de muchas grandes empresas que hoy son referentes en el mercado internacional. A continuación se presentan algunos indicadores y características de empresas líderes en tecnología de la información y comunicación.

GAFa es un acrónimo muy utilizado en la última década. Sinónimo de crecimiento, liderazgo económico y comercial, se constituyó en modelo empresarial de éxito.

Las empresas GAFa constituyen una parte del holding denominado Alphabet Inc., Google destaca entre ellas ya que fue creado como motor de búsqueda en 1997, y a pesar de ser una lozana empresa, nuclea al 90% de los usuarios de la red, lo que representa más de 6.000 millones de usufructuarios del servicio provisto con más de un millón de servidores distribuidos a nivel mundial. Este motor de búsqueda permite averiguar información sobre un tema en dos horas promedio, lo cual sería veinticinco veces más rápido que por los métodos tradicionales utilizados hasta la década de los 90. Con un valor de mercado de casi 3 billones de euros, similar al PBI de Alemania, Google continua aumentando su cotización en bolsa, al igual que Facebook, quien reunía en 2015 al 75% de usuarios de redes sociales y cotizaba su base de clientes en más de 37 billones de euros.

Google, Apple, Facebook y Amazon se constituyeron como líderes económicos a nivel mundial. Cuando comparamos el PBI de Suiza con la venta anual de Google[CITATION Gus16 \p 3 \t \l 3082] no podemos evitar reflexionar sobre el potencial que tienen estas 4 multinacionales como potencias económicas.

Estos líderes han transformado la gestión empresarial tradicional desarrollando una relación con el consumidor de permanente renovación y comunicación asertiva. Su meta es captar tantos clientes como sea posible, por lo cual han desarrollado estrategias de

marketing revolucionarias, basadas en la innovación y la aplicación constante de tecnología e investigación.

Además de Google, Apple, Facebook y Amazon encontramos otros proveedores de aplicaciones web que a pesar de tener una corta trayectoria de negocios -por lo general su vida comercial no supera los veinticinco años- nuclean millones de usuarios.

Facebook – Esta empresa provee una red social que crece a diario y cuyos ingresos se sustentan con la publicidad que se orienta a los usuarios según sus preferencias, las cuales son conocidas mediante el análisis de rastros digitales que los usuarios dejan al utilizarla.

LinkedIn Se trata también de una red social, pero en este caso está orientada a profesionales. Su principal objetivo es relacionar a los usuarios dentro del mundo laboral y profesional, ofreciendo una amplia base de curriculums a las empresas que orientan la búsqueda de personal en la red.

Spotify – Es una aplicación multiplataforma que ofrece reproducción de música en modalidad streaming, es decir en retransmisión de datos en forma continua.

Instagram – Es una red social que ofrece la capacidad de compartir imágenes fotográficas y videos, permitiendo su edición y uso de filtros.

Google+ - Es la red social de Google que para el año 2015 superaba los 400 millones de usuarios a nivel global.

Amazon – Es una compañía que ofrece comercio electrónico (ecommerce) en la nube, creada en 1994 se propuso ser la compañía que mayor cantidad de transacciones comerciales registrara anualmente. Actualmente ofrece variedad de bienes y servicios de acuerdo a las preferencias de cada usuario, permitiendo la compraventa de objetos desde cualquier sitio del planeta que tenga conexión a internet.

Netflix – Es una compañía que ofrece entretenimiento visual con películas, series y otros contenidos de streaming vía internet, que comenzó en 1997 y que al ofrecer servicios fuera de los Estados Unidos, se impuso como una excelente opción debido a precios muy accesibles que ofrece mediante tarifa plana.

Twitter - Es una red de mensajería que permite el envío de textos planos de corta longitud. Asimismo los usuarios pueden identificar una cuenta de twitter y suscribirse a los mensajes que el usuario de esa cuenta publique, por lo cual se les denomina “seguidores”.

Apple – Es líder tecnológico que influye determinando las tendencias en los dispositivos móviles que utilizan millones de usuarios en el mundo.

En este milenio, estas empresas han establecido un nuevo estándar en la gestión empresarial. Su consigna es conocer a los usuarios y una vez segmentado y estratificada su base, ofrecerle los servicios que cada usuario puede requerir.

Algunos datos de G.A.F.A que representan su poder.

	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
	(hasta junio 2017)	(Año fiscal)	(Año fiscal)	(Año fiscal)	(Año fiscal)	(Año fiscal)	(Año fiscal)	(Año fiscal)	(Año fiscal)
Ingresos por empresas	expresado en millones de dólares								
Google	\$50,760	\$90,272	\$74,989	\$66,001	\$55,519	\$46,039	\$37,905	\$29,321	\$23,651
Apple	\$176,655	\$215,639	\$233,715	\$182,795	\$170,910	\$156,508	\$108,249	\$85,225	\$42,905
Facebook	\$17,353	\$27,638	\$17,928	\$12,466	\$7,872	\$5,089	No Disponible	N/D	N/D
Amazon	\$73,669	\$135,987	\$107,006	\$88,988	\$74,452	\$61,093	\$48,077	\$34,204	\$24,509
Cuadro de la valoración propia con datos extraídos de Nasdaq http://www.nasdaq.com/									

Tabla 2 - Ingresos anuales en millones de dólares de cada una de las empresas GAF A- Elaboración propia con datos extraídos de Nasdaq <http://www.nasdaq.com>

Con tan solo 252.000 empleados distribuidos a nivel mundial se gestionan las empresas nucleadas en GAF A, cuyas cotizaciones en bolsa no dejan de incrementarse cada año.

Apple, representa el 45% del mercado de dispositivos móviles inteligentes y Amazon, engloba el 6% de las compras web realizadas a nivel mundial, ambos, son sinónimos de innovación y eficiencia empresarial.[CITATION Fab17 \l 14346]

Cabe mencionar además, empresas poco conocidas hasta hace un par de años, como lo son “Calico y Verily Life Science”, noveles emprendimientos del holding Alphabet. En ellas se trabaja desarrollando biotecnología y productos médicos digitales, por esto dichas empresas en un futuro muy cercano podrían encabezar la lista de compañías más destacadas.

En pocas palabras se podría afirmar que estas empresas constituyen el motor económico mundial, ya que se estima nuclean la mayoría de la población conectada a internet.

Las organizaciones innovadoras disponen de la herramienta empresarial “business intelligence” (inteligencia de negocios) ya referida anteriormente, cuyo objetivo es adquirir, depurar datos, obteniendo conocimiento útil que contribuye a la toma de decisiones y a la reingeniería de la organización en sus procesos operativos. Es

importante destacar que si una empresa no puede medir los datos, no puede organizarlos, por tanto no generará información que elabore conocimiento. En las últimas décadas las empresas que se dedican al análisis y organización de datos han progresado significativamente, sin embargo, las empresas pueden no tener que contratar este servicio a terceros. Mediante la aplicación de herramientas de inteligencia de negocios como son la minería de datos -data mining-, el data warehouse y el data marts¹² las empresas pueden explorar su propia información en busca de patrones para un determinado proceso, área o producto.

Cabe mencionar también que otra herramienta de gran utilidad para las empresas es el big data analytics que permite examinar grandes repositorios de datos determinando patrones predictivos que apoyan la toma de decisiones, generando como diferencial ventaja competitiva para la organización. “La empresa que no tenga la capacidad de crear conocimiento en forma directa, debe buscar acceder a él en forma temporal por medio de su alquiler”. [CITATION Gus15 \p 27-28 \t \l 14346]

Pero no siempre los cambios que promueve la aplicación de estas técnicas de recolección y análisis de datos son vistos positivamente. Las empresas enfrentan ocasionalmente la resistencia al cambio de paradigmas argumentando potenciales riesgos de seguridad. Este riesgo de seguridad podría ocasionar la pérdida de la ventaja competitiva que la empresa detenta, si perdieran información relativa a sus clientes y transacciones. Este riesgo es sobredimensionado frecuentemente en mandos medios de mayor edad que muestran una mayor resistencia a los cambios de paradigmas. Como medida para evitar estos riesgos de seguridad los expertos sugieren la aplicación de normativa de aseguramiento de la calidad. Por ello recomiendan la aplicación de la norma ISO 27.001. Esta es una norma internacional que permite asegurar la confidencialidad e integridad de la información y los sistemas utilizados para su procesamiento. Esta norma conjuntamente con otra norma número 17.799 brindan un marco óptimo de gestión para evitar riesgos en seguridad. [CITATION ISO17 \l 14346]

Las fronteras no existen para las redes sociales, dondequiera que llegue internet estas empresas estarán presentes conectando a la humanidad globalizada, esto es un desafío para la regulación de contratos comerciales y de trabajo.

12

¹² Data mining, data warehouse y data marts son herramientas que se utilizan en el desarrollo de inteligencia de negocios, también conocida como “business intelligence”

Mientras que China y Corea del Norte limitan el acceso a internet y no dan paso a estas empresas, los otros países celebran sus aportes. Su principal consigna es la posibilidad de brindar contenidos e información a todos, en todo momento, cambiando por tanto el concepto de accesibilidad. Esto es muy relevante ya que el país que cuenta con mayor número de compañías multinacionales líderes en su territorio, es Estados Unidos. Esto determinó la hegemonía del capitalismo norteamericano.

Jeffrey Bezos¹³ sostiene las siguientes premisas: “Hay dos formas de entender los negocios: Hacer un inventario de las cosas en las cuales eres bueno y desarrollarse a partir de tus habilidades. O determinar qué es lo que tus clientes necesitan, y trabajar en esa dirección, incluso si supone tener que desarrollar nuevas habilidades” “Lo peligroso es no evolucionar”¹⁴[CITATION Aca17 \l 14346]

Las empresas innovadoras han cambiado la lógica de organizarse, diferenciando su estrategia en la etapa pre-digital respecto a la etapa digital, tal como se muestra en el cuadro titulado “Los cambios en las empresas en etapa pre-digital y digital”, ubicado en el Anexo 2 de este trabajo.

En resumen, se puede deducir que las grandes empresas tecnológicas lideran la economía digital, aún con estructuras monopolistas globales, ellas han desplazado a empresas tradicionales, que en otros años fueron referentes en sectores productivos destacados como ser la industria del acero, industria petrolera o automotriz.

Los Estados y los Organismos Internacionales.

A continuación, se describe como los Estados utilizan las herramientas tecnológicas para obtener valor, diseñar las políticas públicas, mejorar la calidad de vida de sus habitantes, fomentar la inversión extranjera directa, diversificar la estructura productiva, aumentar el crecimiento económico, y la inclusión social.

En otras palabras, cuando los Estados miembros de las Naciones Unidas adhirieron a los “Ocho Objetivos del Milenio (ODM)”[CITATION ONU17 \l 14346] a comienzos del siglo, y/o adoptaron los “Diecisiete Objetivos del Desarrollo Sostenible - ODS”[CITATION ONU171 \l 14346] en 2015, orientaron sus esfuerzos por reducir la

13

Jeff Bezos fundó Amazon en 1995 y se encuentra hoy entre los 5 hombres más ricos del mundo de acuerdo al índice evaluado en 2016 por la revista Forbes.

14

Jeff Bezos es considerado un referente en management empresarial.

pobreza, buscando alcanzar la prosperidad mediante el consumo sostenible y la innovación. Alinean sus estrategias hacia una economía digital en la cual las tecnologías de la información y el conocimiento impactan positivamente, impulsando el desarrollo pero atendiendo al cuidado del planeta y cambio climático. Es por ello, que las políticas públicas son determinantes y las agencias gubernamentales deberían trabajar estrechamente para coordinar las inversiones y mejorar el acceso a la información. Cada vez es más frecuente que los Gobiernos utilicen tecnología para interactuar con sus ciudadanos y prestar los servicios básicos. Los procesos de digitalización y la incorporación tecnológica a los sistemas educativos, a los servicios públicos, a los sistemas de salud promueven la productividad y por tanto incentiva el desarrollo económico de ese país. Indiscutiblemente, no todos los Estados tienen el mismo nivel de desarrollo en la estructura productiva ni en la incorporación de nuevas tecnologías e implementación de Investigación y Desarrollo (I+D). Por tanto, la economía mundial del siglo XXI no será homogénea, sino que la brecha entre aquellos países con mayor cantidad de actividades desarrolladas en el ciberespacio y con aplicación de tecnologías determinan los líderes en el nuevo escenario geopolítico mundial.

Finalmente, al referir a los Organismos Internacionales, se podría indicar que estos aplican herramientas tecnológicas no solo para conocer indicadores representativos del grado de progreso de sus miembros, sino que impulsan el desarrollo regional generando sinergias integradoras como resultado del análisis de datos recolectados y gestionados. En otras palabras, la implementación de análisis de datos le permite a estos organismos efectuar recomendaciones alineados con los objetivos (ODS) que promuevan el desarrollo económico y social de los Estados miembros.

A continuación, para finalizar el presente informe sobre la economía de la información, y el poder de los datos, se reseñan brevemente los desafíos que se plantean, al analizar los posibles impactos sobre las relaciones de trabajo, sistema financiero, las relaciones internacionales y el medio ambiente.

El impacto en las relaciones de trabajo y sociedad

Al reflexionar si la economía digital destruirá más trabajos o creará un mayor ámbito de ocupación no surge claramente una respuesta. El riesgo es que se podría ingresar en un largo debate estéril, pero la digitalización parece ser la vía directa para incrementar la

competitividad de cada país y por ello los Gobiernos deben alinear sus políticas en tal sentido.

Es por ello, que al indagar sobre el status de los trabajadores respecto a su relación contractual con el empleador, así como en lo relativo a la protección del seguro social, las economías del nuevo capitalismo tienden a uniformizar el criterio, dejando en evidencia que la tendencia es hacia la existencia de trabajadores individuales que deben atender su propio presente y tomar las acciones que correspondan para su futuro, ya que el vínculo con su empleador no tendrá las características de un empleo formal tal como lo concebimos a inicios de este milenio en los países desarrollados o en desarrollo.

La aparición de la economía colaborativa (nóvel concepto que refiere a la interacción entre dos ó más individuos a través de plataformas o en el ciberespacio cuya finalidad es satisfacer una necesidad utilizando la menor cantidad de recursos posibles), abre un amplio espectro de posibilidades de integrar la cadena de servicios en un nuevo escenario, que requiere una dinámica de adaptación de las empresas y organizaciones que quieran integrar en nuevo escenario mundial.

Se está gestando una metamorfosis para alcanzar el nuevo ritmo, que comenzó con la aparición de Uber como un medio de transporte colaborativo, que no está determinado por los conceptos tradicionales que rigen el contrato de transporte de personas locales en los países de Europa, Norteamérica y actualmente con presencia también en Latinoamérica.

Esta nueva economía colaborativa tuvo lugar como resultado de 3 elementos que al conjugarse determinan una nueva realidad. El Instituto Europeo de Sindicatos en su trabajo: “Digitalización de la Economía y su impacto en el mercado laboral” identifica estos 3 determinantes:

- La existencia de la “Big Data”
- La disponibilidad de internet de alta velocidad
- La amplia disponibilidad de dispositivos electrónicos de acceso a las redes e internet tales como teléfonos móviles, tablets, etc.

Estos establecen que en corto tiempo sean producidos cambios en el escenario laboral, eliminando fronteras y transformando el trabajo, tal como lo conocíamos en el pasado.

La misma obra hace referencia a la posición de Christine Balagué¹⁵, exponiendo la posibilidad que tiene cualquier individuo actualmente en los países desarrollados de acceder mediante un terminal móvil a crear servicios u ofrecerlos como proveedor.
[CITATION Deg16 \l 14346]

Por otra parte el concepto de economía colaborativa plantea que los individuos pueden compartir su capital, es decir su casa, auto u otras pertenencias a efectos de obtener pequeñas ganancias en el nuevo modelo financiero.

En el mundo laboral se producen las mayores transformaciones, que no solo serán respecto a capacitación o el requerimiento de perfeccionamiento de nuevas técnicas o habilidades, este nuevo escenario está determinado principalmente por la economía digital, colaborativa a demanda y compartida. Esta nueva realidad respecto al mercado laboral denota nuevos desafíos y oportunidades, pero también conlleva riesgos. Los cambios son acelerados y el factor tiempo juega en contra de quienes no pueden adaptarse prontamente a dichos cambios, ya sea que se trate de individuos así como de organizaciones o empresas.

Producto del desarrollo tecnológico los bienes como los conocíamos anteriormente han mutado, hoy un auto es más una prolongación de una computadora, los automóviles incorporan la tecnología no solo para ayudarnos a estacionar mediante la existencia de sensores, o indicarnos la geo-localización mediante los sistemas de posicionamiento global (GPS), actualmente los vehículos pueden desplazarse autónomamente, tal como el vehículo que ha desarrollado Google que no requiere conductor.

El impacto que genera la incorporación de tecnología a las organizaciones y empresas respecto a sus métodos y procesos de producción, implican distintos requerimientos respecto al personal empleado, ya que la información debe estar presente en todos los niveles de la organización y recorrerla no solo en su eje principal sino transversalmente, asegurando a que todo el staff esté involucrado en el acceso y procesamiento de la información. Este procesamiento de la información transforma las áreas conocidas de servicios, planificación, de infraestructura de las ciudades, la salud, la agricultura, el

15

Christine Balague es profesora y presidente Redes Sociales e Internet de Cosas en la Escuela de Administración de Telecomunicaciones- Instituto Mines-Telecom

transporte, la energía y el medioambiente y se distingue de la economía tradicional basada en la producción física de bienes y servicios.

Las grandes multinacionales del grupo GAFAM y otras empresas multinacionales innovadoras se han desarrollado eficientemente sin requerir un número cuantioso de empleados.

Por otra parte, la robotización está presente con sustanciales avances tecnológicos en la producción industrial y el comercio. En virtud de ello, se plantean incertidumbres para las cuales no hay aún una clara respuesta, entre ellas si ¿la robotización podría sustituir satisfactoriamente a los empleados convencionales? El empleo de robots busca minimizar los errores en la producción que son característicos del ser humano, por ejemplo la falta de atención luego de jornadas de prolongada extensión, o en situaciones de stress.

La preocupación está presente también entre los trabajadores que se cuestionan sobre el mantenimiento de sus fuentes laborales tradicionales, ya que también estas incorporaciones de tecnología de avanzada aumentan la producción como resultado de procesos productivos en menores plazos, y sobre demandas reales. Las proyecciones realizadas para Estados Unidos de América, indican que en las próximas dos décadas el 47% de los empleos podría estar en riesgo, producto de la combinación de algoritmos y big Data. Un ejemplo sería la disponibilidad de vehículos para el transporte de bienes o personas, que no requieran chofer para ser conducidos.[CITATION Deg16 \l 14346]

Aunque se continúe necesitando de los trabajadores convencionales, no se puede descartar que posiblemente sea en menor número, no obstante si los empleados excedentarios logran reconvertirse podrán ser empleados en nuevas profesiones de la era de la cibereconomía.

Estas nuevas formas de empleo pueden ser catalogadas dentro del grupo de economía colaborativa o de la liberalización radical de servicios, ya que de acuerdo a distintos parámetros podríamos entender que estamos frente a uno u otro caso.

Otro cambio sustancial se verá reflejado en los nuevos vínculos contractuales, en las últimas décadas el incremento de oferta en plataformas digitales de servicios administrativos ha crecido exponencialmente, alcanzando, en 2015 una cifra superior a

los diez millones de trabajadores freelance o por la cuenta como se les suele denominar.
[CITATION Deg16 \l 3082]

Dentro de las relaciones laborales se constata que en la oferta de la economía colaborativa, queda en la órbita de cada trabajador su seguro social así como el seguro de salud, por lo que la legislación aplicable debería contemplar dicha situación.

También dentro del marco de temas laborales vemos como la revolución digital borra la frontera entre lo urgente y lo importante, entre la vida personal y laboral del individuo, mezclando en mayor o menor grado las tareas a desarrollar tanto dentro de la organización como fuera. Prueba de ello es la sistematización con la cual los empleados tienden a contestar emails de trabajo con sus terminales móviles al terminar la jornada laboral o en fines de semana, así como responder consultas telefónicas fuera de hora que en el siglo pasado hubieran sido planteadas en la siguiente jornada laboral. Pero no siempre las excepciones se presentan fuera del horario laboral, existe también una alteración por parte de los empleados quienes en horario laboral contestan correos personales o atienden los dispositivos móviles en largas sesiones telefónicas o ingresando a las redes sociales para navegar largo tiempo actualizándose de las novedades de su grupo social afín.[CITATION Deg16 \l 3082]

Por otra parte, también se puede inferir que la edad es un factor incidente en la adaptación a la economía de la información y conocimiento. Los individuos mayores a 40 años, no están tan familiarizados con el uso de la tecnología y por tanto su adaptabilidad podría llegar a estar restringida. Las nuevas plataformas y herramientas informáticas requieren mantenerse actualizado, pues de ello depende una correcta supervisión que asegure la eficaz obtención de datos. Aplicando estas tecnologías se podrán obtener estadísticas y datos certeros sobre tiempos de producción por empleado, sector, sección, cantidad de clientes atendidos, niveles de satisfacción y otros indicadores de performance de los trabajadores y de la organización.

En suma, en la economía digital la inequidad en el trabajo podría acentuarse si solo los mejores preparados están en condiciones de liderar y acceder a los trabajos mejores pagos. El cambio del modelo tradicional capitalista por un nuevo modelo de trabajo colaborativo con una re-localización de la producción, la necesidad de capacitación y desarrollo de nuevas técnicas y habilidades, así como la carrera compitiendo con la robotización, marca una tendencia a la polarización de los roles y perfiles de cargo, que

puede incidir marcando una tendencia hacia la desaparición del sector poco especializado.

El impacto en el sistema financiero

Un medio de pago resultante de la innovación tecnológica que busca imponerse como líder en el mercado es el bitcoin. Su tecnología de base blockchain ha revolucionado al sistema de medios de pago.

Este medio de pago electrónico caracterizado por su facilidad de intercambio, no es emitido por un emisor centralizado (como son los Bancos Centrales de cada país), sino que es producida por empresas y puede ser utilizada a nivel global. Se asegura su autenticidad debido a un cuidadoso sistema criptográfico, ofreciendo seguridad al vendedor y comprador en transacciones que son irreversibles. Esta unidad digital, fue utilizada por primera vez en el año 2008 cuando se publicó un artículo en el cual se describía un sistema peer to peer de medios de pagos digitales.[CITATION BBV171 \t \l 3082]

Aunque no está claro quién fue su creador, se adjudica a Satoshi Nakamoto su autoría (quien podría ser una persona física o un grupo de cibernautas), a quien en el año 2015 la notoria publicación inglesa “The Economist” quiso premiarlo como ganador del “Premio a la Innovación”, lo cual no pudo ser cristalizado dado la incertidumbre que recae sobre quién es Nakamoto.

La banca tradicional se ha visto afectada por la digitalización, con la llegada de Fintech[CITATION BBV17 \t \l 14346] y otras empresas que prestan servicios financieros a través de tecnología, se ha producido una disrupción en el mercado financiero. Para ejemplificar este cambio radical bastará con analizar la situación de la banca argentina en la cual ya no hay un proyecto sino dos, de bancos digitales sin sucursales físicas que comenzaran a operar entre 2017 y 2018, cuyos proyectos han sido analizados y aprobados el Banco Central de la Rca. Argentina.[CITATION LaN17 \l 14346]

Con respecto a este impacto tecnológico, puede plantearse la interrogante sobre la conveniencia de esta disrupción, ó si sería más prudente mantener por la próxima década ambos modelos en paralelo, a efectos de atender a las necesidades de las

generaciones mayores y preparar el nuevo modelo para los jóvenes millennials¹⁶[CITATION BBV171 \t \l 14346]

El impacto en el medio ambiente

En la década de los setenta se centró la atención en el desafío económico y político internacional que se les presentaba a los actores internacionales respecto al medioambiente. Es así que durante una conferencia convocada por ONU en la ciudad de Estocolmo, sobre medioambiente se definió la necesidad de crear un programa específico para este tópico, dando origen así al proyecto denominado PNUMA. Casi al finalizar la década siguiente, (1987) tuvo lugar la presentación del “Informe Brundtland” en el cual se definió el desarrollo sostenible como aquel en el cual el desarrollo económico prioriza la equidad entre los individuos generándose una solidaridad intergeneracional, la durabilidad de los productos, la satisfacción de las necesidades sociales básicas del individuo y la protección del medioambiente.

La propuesta planteó para las economías desarrolladas, un capitalismo de calidad, en el cual la innovación e incorporación de tecnologías aseguren la protección del medioambiente, que además preservaran el equilibrio biológico que asegure la reproducción de la vida en la Tierra. Por otra parte, para las economías emergentes, el trato es diferencial, proponiéndoseles un crecimiento económico intensivo que permita la erradicación de la pobreza extrema y el enlentecimiento del crecimiento demográfico, factores ambos que resultan negativos al cuidado del medioambiente.

En ese marco, la contaminación es definida como una externalidad negativa que dará lugar a una tasa que abonaran los países contaminantes.

Acercándonos al fin del siglo XX, en la Cumbre de Rio de 1992, se adoptó en la “Agenda XXI” una estrategia para el desarrollo sostenible que sustente el crecimiento económico de acuerdo a las leyes del mercado capitalista, pero debiendo ser compatible con los conceptos de durabilidad de los recursos y productos.

El fin del siglo XX encontró al mundo negociando el llamado Protocolo de Kyoto, el cual habiendo sido iniciado en 1997, debió esperar hasta comienzos del 2005 para ser ratificado como tratado internacional al ser firmado por Rusia. En este tratado se plantea

16

Se denomina “generación Y” ó “ millennials” a las personas nacidas entre de 1980 y 2000 caracterizados por estar en estrecho relacionamiento con la tecnología.[CITATION BBV17 \t \l 3082]

una matriz económica y geopolítica en el cual los Estados jerarquizados en tres categorías, debían responsabilizarse por la emisión de gases contaminantes como el CO₂. Se destaca que lamentablemente países cuya incidencia es importante como ser Estados Unidos y China no adhirieron a este tratado. A pesar de ello, la presidencia de los Estados Unidos durante el gobierno de Obama, trabajo orientado a impulsar un capitalismo organizado en promover la economía de energías limpias, y ejemplo de ello fueron sus palabras “El país que pueda conducir al mundo hacia la creación de una nueva economía basada en las energías limpias, será el país que va a dirigir la economía mundial del siglo XXI”.*[CITATION Gus15 \p 37-40 \t \l 14346]*

En el año 2015, se promovió un nuevo tratado a efectos de reglamentar el cuidado del medioambiente a partir del año 2020 cuando el Protocolo de Kyoto pierda vigencia, este tratado se conoce como “el Acuerdo de Paris”. Con el objetivo de regular un desarrollo sostenible para todos los países, que acompañe los “ODS” de erradicar la pobreza extrema, así como fortalecer la prevención ante a una amenaza mundial del cambio climático, este Tratado establece en su artículo segundo parte uno:

“El presente Acuerdo, al mejorar la aplicación de la Convención, incluido el logro de su objetivo, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y para ello:

- a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático;
- b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos; y
- c) Situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.”*[CITATION LEG16 \l 14346]*

Este artículo promueve e incentiva la capacidad que tienen los grandes oligopolios de producir bienes resultantes de la manipulación de las moléculas y vida sintética, bajo un modelo económico fundado en las energías digitales limpias, asegurando el uso de energías no contaminantes que atestiguen alcanzar un “capitalismo limpio”, también denominado “capitalismo verde”¹⁷, dejando atrás el capitalismo tradicional industrial, de forma tal que asegure la viabilidad del planeta Tierra.

Con este marco regulatorio, se promueve la reconversión de la actividad productiva con la producción de “bienes verdes” en aquellos países donde la emisión de gases con efecto invernadero este controlado y orientado a su reducción, lo que permitirá la limitación de la temperatura media mundial en 2°C. El cambio en los patrones de consumo que marcaron la economía pre-digital debió dar paso a nuevos estándares de producción, para concebir nuevas formas de garantizar el crecimiento de la economía a largo plazo. China, como ejemplo de un país altamente contaminante y deberá reorientar su producción si quiere ser líder en esta nueva cibereconomía. Luego de la Convención Marco sobre el Cambio Climático que organizó ONU en Paris en 2015, se plantea como insostenible el liderazgo de un país que no base su producción en energías renovables.

El impacto en las relaciones internacionales

Aquellas potencias que han logrado una correcta simbiosis entre la producción del saber y los nuevos bienes económicos determinan nuevos ejes principales en la reconfiguración del orden mundial. El protagonismo que detentaron Estados Unidos y la Unión Europea, es compartido con el nuevo co-líder oriental: China. Este gigante asiático concentrará en las próximas décadas la mayor parte de la población mundial, por lo que se proyecta como una de las economías más poderosa en relación a su PBI para el año 2050.

Aún en pleno proceso de reconfiguración del sistema internacional, contemplando los cambios económicos producidos en la segunda fase de esta economía de la información el dólar sigue siendo la moneda predominante en los flujos económicos- financieros. No obstante, China durante el último quinquenio ha tratado de jerarquizar su moneda: el renminbi. De acuerdo al autor Christophe Destais el gigante de Oriente ha devaluado su

17

Siguiendo la línea conceptual de OCDE, Capitalismo verde es aquel que contemplan las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.[CITATION OCD17 \l 3082]

moneda en 2015 con el objetivo de obtener competitividad en el corto plazo y que ello contribuya a su mayor inserción en las finanzas internacionales. [CITATION Chr15 \l 14346]

La rigidez cambiaria del renminbi le había afectado negativamente en los últimos años, en los cuales tuvo un menor crecimiento económico.

Este nuevo orden geopolítico, de acuerdo al reporte de UNCTAD 2017 jerarquizará a los Estados de acuerdo al incremento en número y expansión de aquellas industrias sobre las cuales se ha dado un mayor impacto digital, como ser: medios de comunicación, TICS, salud, transporte y logística, viajes y servicios financieros. [CITATION UNC17 \l 14346]

Queda planteada de esta forma, un nuevo escenario donde los antiguos capitalismos occidentales ceden parte de su ventaja técnico-financiera y económica a los mayores Estados de Oriente, siendo estos China e India. No obstante, continúa liderando el ranking de principales economías los Estados Unidos de América con el 24,32%, nómina en la cual se incluyen Japón (5,91%), Alemania (4,54%), Reino Unido (3,85) y Francia con el 3,26%; de acuerdo a datos publicados por el World Economic Forum de Banco Mundial.[CITATION Ban17 \l 14346]

En este nuevo orden, los mercados emergentes buscan ocupar un rol relevante, orientando su disposición en el nuevo status geopolítico del siglo XXI.

Con respecto a la inversión extranjera directa (FDI), de acuerdo al último informe de UNCTAD en la economía del último quinquenio se mantuvo la tendencia de los flujos desde los países más desarrollados, los cuales están incorporando políticas de inversión para acompañar su innovación, con un marco legal apropiado. [CITATION UNC17 \l 14346] Con el objetivo de promover la inversión en infraestructura digital y expansión de empresas multinacionales, los países en desarrollo expanden sus polos tecnológicos y centros creativos- innovadores, habitualmente denominados incubadoras tecnológicas. Por ello, es importante que actualicen sus políticas públicas, ya que la inversión debe ser acompañada de un enfoque multifacético que tome como base la sostenibilidad, la inclusividad y el cuidado del medioambiente, para lo cual se deben cuidar aspectos de privacidad, propiedad intelectual, tratamiento de datos; cuidando los intereses públicos y privados. A pesar que muchos países han elaborado estrategias para adaptarse a la

economía digital aún deben coordinar las políticas a nivel internacional, atendiendo a los rápidos cambios que hoy presenta el mundo globalizado como surge de de la última encuesta realizada por UNCTAD en 2016.[CITATION UNC17 \l 3082]

El desarrollo tecnológico y la innovación es lo que permite a los países trascender y crear los factores que aseguren su competitividad, y por tanto brindarle las condiciones acordes a un status de preponderancia en el nuevo sistema internacional. Por ello es importante conocer cómo evolucionan los países respecto a la información y el conocimiento. Inicialmente se consideraba que era un indicador principal el nivel de expansión de las tecnologías de la información y comunicaciones, sin embargo con el paso del tiempo se incorporaron otras guías de medición como la cantidad de transacciones por comercio electrónico, la penetración de banda ancha, la cantidad de publicaciones científicas, la infraestructura tecnológica, la investigación y desarrollo (I+D), las patentes otorgadas y la exportación de tecnología.

De acuerdo con el índice mundial de innovación de 2016, los Estados que ocupan los primeros puestos en innovación son: Japón , Estados Unidos de América , Reino Unido  y Alemania .[CITATION WIP16 \l 3082] En el anexo 2 se exhibe la nómina y mapa de los principales países innovadores por región.

Cada país puede ser valorado cotejando los indicadores que el Banco Mundial registra a nivel país y por región: Investigación y desarrollo (I + D) / Gastos de I + D / Artículos publicados en revistas científicas y técnicas / Exportaciones de alta tecnología / Cargos por el uso de la propiedad intelectual / Solicitudes de patentes / Solicitud de registro de marcas / Solicitud de diseño industrial.[CITATION Ban171 \l 3082]

Para exponer el desarrollo mundial en ciencia y tecnología se presenta a continuación valores de algunos indicadores de los 4 países a la vanguardia en calidad de innovación:

Valores correspondientes a:	Investigación & Desarrollo (I+D)	Publicación de Artículos en revistas Científicas y Técnicas	Gastos en I+D	Exportación de alta tecnología		Cargos por uso de propiedad intelectual	
	Investigadores de tiempo completo por cada millón de personas		% del PBI	en millones de USD	% sobre productos manufacturados exportados	Recibidos millones de USD	Pagos millones de USD
	<u>2005-15</u>	<u>2013</u>	<u>2005-15</u>	<u>2016</u>	<u>2016</u>	<u>2016</u>	<u>2016</u>
Japón	5.386	103.377	3,58	94.405	16,5	39.013	19.672

EEUU	4.019	412.542	2,73	153.526	20,0	122.227	42.743
Reino Unido	4.252	97.322	1,70	69.096	21,8	16.318	11.740
Alemania	4.381	101.074	2,87	185.556	16,7	17.596	10.489

Tabla 3. Cuadro de elaboración propia con datos extraídos de Banco Mundial

CONCLUSIONES

De lo expuesto en la presente investigación, se desprende que la unión de las técnicas de gestión de información y la aplicación de herramientas tecnológicas dio origen a la economía digital. Esta nueva economía organiza la formación de riqueza de manera no tradicional y estas fuentes dinámicas de creación de riqueza influyen sobre el comportamiento social. La riqueza en la economía de la información es producto del conocimiento, el knowhow y el capital intelectual.

El siglo XXI es testigo de una nueva revolución en el conocimiento de la humanidad. A partir de la posibilidad de trabajar con genes aparecen nuevas fronteras para la vida humana y la producción. Mediante la aplicación de big data se busca maximizar los beneficios que aportan a los países la tecnología así como la investigación y desarrollo de las ciencias que estudian la materia.

El progreso tecnológico ha permitido facilitar la tarea de recopilar, transmitir, almacenar y analizar datos. Esto es un avance significativo ya que permite y profundiza el conocimiento del mundo, lo cual incide directamente en la actividad económica y el nivel de vida de una sociedad. Las tecnologías digitales no solo agregan valor, sino que son el camino que la sociedad del conocimiento utiliza para innovar y promover la competitividad, que es el motor que impulsa la economía digital.

El desarrollo de información para lograr la producción de bienes con un mayor valor agregado, contribuye en el desarrollo de la competitividad de cada país, no obstante, requiere un esfuerzo constante de innovación, capacitación e incorporación de tecnología. Por lo ello será tarea de organismos, empresas y otros actores del sistema internacional orientar esfuerzos para incentivar la innovación. Esta, es clave para lograr el crecimiento económico y el éxito de países y regiones en el mundo globalizado. Los avances generados por las tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), así como la inversión en investigación y desarrollo (I+D) permiten medir, entre otros indicadores, el progreso tecnológico y económico de un país. La economía digital promueve la inclusión, la eficiencia y la innovación.

La reconfiguración de la jerarquía del poder dependerá del rol que cada país desarrolle en el sistema internacional, optimizando el mayor rendimiento sobre el conocimiento obtenido de la aplicación de herramientas tecnológicas, poniendo en relevancia el poder de los datos.

La expansión de la economía digital plantea desafíos a los Estados, los cuales deberán continuar trabajando enérgicamente en su legislación nacional para adecuarla en temas inherentes a esta economía como son la propiedad intelectual, así como el comercio electrónico mediante el uso de plataformas. Los Gobiernos deberán promover políticas que fomenten el uso de tecnología y optimicen la conectividad, mejoren la logística que facilite el comercio internacional, incentiven la productividad de bienes materiales e inmateriales, protejan los derechos de sus ciudadanos, estimulen la innovación y la inversión extranjera directa, así como el cuidado del medioambiente reduciendo las emisiones de gases que producen el efecto invernadero. Pero no solo deberán atender esos temas en el escenario nacional, sino que será clave mantener un marco normativo internacional basado en la cooperación, que permita cumplir los objetivos mundiales propuestos (ODS).

El progreso de la economía de la información debe sustentarse en los nuevos sistemas de producción de bienes. Estas mercancías cuyo valor inmaterial es reconocido y preferido por los consumidores, deberán ser las elegidas como primera opción de compra para asegurar que las empresas estén dispuestas a invertir en tecnología que contribuya a la producción descarbonizada. El desafío para la Organización Mundial del Comercio será promover acuerdos comerciales que respeten la propiedad intelectual y aseguren equitativas oportunidades a todos los Estados, fomentando la comercialización de bienes verdes.

El cambio tecnológico está modificando sustancialmente modelos de negocio que habían permanecido inmutables por décadas; al mismo tiempo, se está impulsando la aparición de nuevos emprendimientos como el turismo espacial, la nano-cirugía estética ó la granja fármaco-genética. Conforme avance el siglo, los grandes oligopolios continuaran incrementando su cúmulo de información, promoviendo nuevos desarrollos que le permitan mantener sus ingresos económicos y liderazgo empresarial.

Respecto a los desafíos que enfrentan las sociedades por la incorporación de tecnología que desplace la fuerza de trabajo tradicional, la clave para asegurar un lugar en este

mercado laboral futuro es la capacidad que se tenga para gestionar la información, no el volumen del conocimiento, sino la utilización que se hace del mismo y la flexibilidad para adaptarse a las variaciones constantes. Entre ellas las modernas profesiones, así como nuevas condiciones de contratación, manifiestan novedosas relaciones socio-laborales, características del siglo XXI.

Por último, considerar en el futuro cercano la aplicación de big data sería para profundizar en el conocimiento de temas relevantes que serán determinados principalmente por la exploración del universo, contrarrestar el cambio climático, velar por la sostenibilidad ecológica y la incorporación de las nuevas fuentes de energía limpia en los sistemas productivos, así como profundizar el desarrollo científico en las ciencias biomédicas.

En definitiva como se ha expuesto precedentemente, la economía de la información transformó la economía mundial del siglo XXI, y los actores deben demostrar su compromiso de emplear la tecnología y el saber para alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible, y establecer relaciones internacionales por la vía de la cooperación.

Lista de Referencias:

- Achievement, A. o. (2017). *Academy of Achievement- Washington DC*. Recuperado el 12 de marzo de 2017, de <http://www.achievement.org/achiever/jeffrey-p-bezos/>
- Agadu. (19 de mayo de 2017). *AGADU*. Obtenido de www.agadu.org
- AGESIC. (2017). *Agencia de Gobierno Electronico Sociedad de la Información y Conocimiento*. Recuperado el 18 de febrero de 2017, de www.agesic.gub.uy
- ALPHABET. (2017). *Alphabet Investor Relations*. Recuperado el 05 de marzo de 2017, de <https://abc.xyz/investor/index.html>
- Arce, G. (2012). *Del Mercantilismo a los clásicos : una introducción a las ideas económicas*. Montevideo, Montevideo, Uruguay: Fundacion de Cultura Universitaria.
- Arce, G. (2012). *El Espacio Economico Mundial*. Montevideo, Montevideo, Uruguay: CopyCED.
- Arce, G. (2015). *La Economia Mundial en el siglo XXI*. Montevideo: Fundacion de Cultura Universitaria.
- Arce, G. (2016). La reconfiguración de los Centros del Poder Mundial: hacia una pax sino-estadounidense (2010-2015) America Latina: entre EEUU y China. En L. d. Avila, *Politica, Cultura e Sociedade na America Latina -Estudos interdisciplinarios e comparativos- vol 3* (págs. 261 -285). Curitiba: CRV.
- Arce, Gustavo. (2017). *La economia digital*. Manuscrito no publicado, Facultad de Derecho, Montevideo, Montevideo.
- Ashton, K. (3-8 de Octubre de 2016). *Conferencia El Internet de las Cosas*. Recuperado el 18 de mayo de 2017, de <https://www.youtube.com/watch?v=Xin0KTjQgE8>
- BBVA. (2017). *BBVA BITCOIN*. Recuperado el 22 de Junio de 2017, de <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/noticias/quienes-son-los-millennials-y-por-que-son-una-generacion-unica>
- BBVA. (2017). *BBVA Fintech*. Recuperado el 22 de mayo de 2017, de <https://www.bbva.com/es/que-es-el-fintech/>
- BBVA. (2017). *BBVA Innovacion*. Recuperado el 22 de mayo de 2017, de <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/noticias/quienes-son-los-millennials-y-por-que-son-una-generacion-unica>
- Carmen, P. S. (14 de noviembre de 2014). *Inteligencia de Negocios*. Recuperado el 15 de julio de 2017, de <https://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios-business-intelligence/>
- Cisco. (2017). *Cisco*. Recuperado el 16 de marzo de 2017, de https://www.cisco.com/c/es_uy/solutions/internet-of-things/overview.html?stickynav=4
- Cromo. (20 de marzo de 2016). Como el big data vigila su salud. *El Observador, Cromo*, págs. <http://www.cromo.com.uy/como-el-big-data-vigila-su-salud-n883961>.
- Degryse, Christophe. (2016). Digitalisation of the economy and its impact on labour markets. *European Trade Union Institute*, 80.
- Destais, C. (2015). *Chine : quelles sont les motivations de la récente dépréciation du RMB ?* Recuperado el 8 de mayo de 2017, de <http://www.cepii.fr>

- Diego. (2017). *El guru informatico*. Recuperado el 27 de marzo de 2017, de <http://www.elguruinformatico.com/estadisticas-de-internet-por-minuto-en-2016/>
- Economipedia. (2015). *Economipedia*. Recuperado el 12 de abril de 2017, de <http://economipedia.com/definiciones>
- Economist, T. (2015). The Economist. *Publicacion Noviembre*.
- Forbes. (s.f). *Forbes.com*. Recuperado el 8 de abril de 2017, de <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/09/a-very-short-history-of-big-data/#6d963ca565a1>
- Forum, W. E. (2016). *World Economic Forum*. Recuperado el 11 de junio de 2016, de <https://www.weforum.org/reports/mastering-hypergrowth>
- Gallardo, A. (2017). *Gestion y Estrategia*. Recuperado el 8 de mayo de 2017, de <http://gestionyestrategia.azc.uam.mx/index.php/rge/article/view/474/469>
- Group, F. (2017). *Fidelity worldwide investment*. Recuperado el 16 de abril de 2017, de <https://www.fidelityinternational.com/global/default.page>
- Group, F. (2017). *innovate.fabernovel*. Recuperado el 27 de mayo de 2017, de <https://innovate.fabernovel.com/work/study-gafanomics-new-economy-new-rules/>
- IBM. (2017). *IBM - Big data*. Recuperado el 19 de abril de 2017, de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>
- InfoAmerica. (2017). *Infoamerica*. Recuperado el 17 de abril de 2017, de <https://www.infoamerica.org/teoria/wiener1.htm>
- ISO, N. (s.f). *ISO TOOLS*. Recuperado el 12 de julio de 2017, de <https://www.isotools.org/normas/>
- Jimenez, J. C. (2015). Lecciones sobre Economía Mundial. En J. C. Jimenez. Pamplona: Civitas.
- KPMG. (s.f). *KPMG*. Recuperado el 14 de abril de 2017, de <https://home.kpmg.com/uy/es/home/insights/2016/05/monitor-tic.html>
- LEGISLATIVO. (OCTUBRE de 2016). *APROBACION DEL ACUERDO DE PARIS*. Recuperado el 29 de junio de 2017, de <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/S2016100355-006950210.pdf#page=>
- Loukides, M. (2011). *What is data science*. United State of America: OReilly Media, Inc.
- Mundial, B. (2017). *World Development Indicators Science & Technology*. Recuperado el 23 de abril de 2017, de <http://wdi.worldbank.org/table/5.13>
- Mundial, B. (2017). *World Economic Forum*. Recuperado el 06 de junio de 2017, de <https://www.weforum.org/>
- Nacion, L. (17 de 06 de 2017). Lanza TSA otro banco digital . *La Nacion*, págs. <http://www.lanacion.com.ar/2034046-lanza-tsa-otro-banco-digital>.
- OCDE. (2017). *OCDE*. Recuperado el 01 de mayo de 2017, de <https://www.oecd.org>
- OMC. (2017). *Organizacion Mundial del Comercio*. Recuperado el 15 de junio de 2017, de <https://www.wto.org/indexsp.htm>
- ONU. (2017). Recuperado el 14 de febrero de 2017, de ONU: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- ONU, O. d. (2016). *objetivos-de-desarrollo-sostenible*. Recuperado el 04 de marzo de 2017, de [objetivos-de-desarrollo-sostenible: http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/)

- Presidencia. (11 de febrero de 2017). *Presidencia*. Obtenido de <https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/cosse-alemania-convenios-industria>
- Profesiones. (s.f.). *Profesiones.com*. Recuperado el 02 de abril de 2017, de http://www.profesiones.com.mx/las_profesiones_con_mayor_futuro.htm
- Pujol, J. (2015). *Aproximacion juridica y economica al Big Data*. Mexico: Tirant Lo blanch.
- Reilly, O. (2014). *Big Data Now*. United State of America: O'Reilly Media, Inc.
- Report, S. (s.f.). *The Economist*. Recuperado el 15 de junio de 2016, de <http://www.economist.com/node/15557443>
- Rifkin, J. (2014). *The zero Marginal Cost Society*. United State of America: Digital CSC E PUB BASER12.
- Tirole, J. R. (2003). *Plataform Competition in Two sided markets*. Francia: European Economic Association.
- UNCTAD. (2017). *INVERSION Y LA ECONOMIA DIGITAL*. Recuperado el 19 de junio de 2017, de http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf
- UNDP. (2017). *UNDP*. Recuperado el 03 de junio de 2017, de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Universia. (30 de diciembre de 2014). *Universia.net*. Recuperado el 02 de abril de 2017, de <http://noticias.universia.es/actualidad/noticia/2014/12/30/1117663/carreras-futuro-estudiaran-jovenes-dentro-15-anos.html>
- Vidal, J. (27 de Mayo de 2014). *DataPrix*. Recuperado el 4 de abril de 2017, de <http://www.dataprix.com/blog-it/big-data/big-data-gestion-datos-no-estructurados>
- WIPO. (2016). *World Intellectual Property Organization*. Recuperado el 17 de abril de 2017, de <http://www.wipo.int>
- WorldBank. (2017). *Banco Mundial*. Recuperado el 5 de marzo de 2017, de <http://www.bancomundial.org/>

APÉNDICE 1

Uruguay en la economía de la información.

Posteriormente a analizar la situación mundial, puede surgir la inquietud de conocer cuál es el estado de situación de nuestro país, por lo cual a continuación se describe una breve reseña sobre el desarrollo de la economía digital en Uruguay.

Con la incorporación de nuevas tecnológicas y herramientas informáticas, muchas empresas acceden hoy a mayor volumen de datos. Esta gestión de la información requiere de nuevas estrategias para producir información útil y conocimiento. Tanto en los Estados Unidos de América como en la Unión Europea el acceso a la era digital llegó a fines del siglo XX, pero en países emergentes de Latinoamérica la situación es disímil. Mientras que Uruguay se caracteriza por una temprana inserción a la sociedad digital, otros Estados Latinoamericanos están aún en fase inicial.

Uruguay en 2017 lidera la tabla posicionado como el país con la conexión a internet más rápida de Latinoamérica, con una velocidad promedio de 22,58 megabites.

De acuerdo a un estudio realizado por CEPAL en 2015, Uruguay se ubica liderando el porcentaje de hogares con acceso a internet. En la grafica adjunta se representa la proximidad de Uruguay a la curva de Lorenz de igualdad perfecta en materia de acceso a internet.

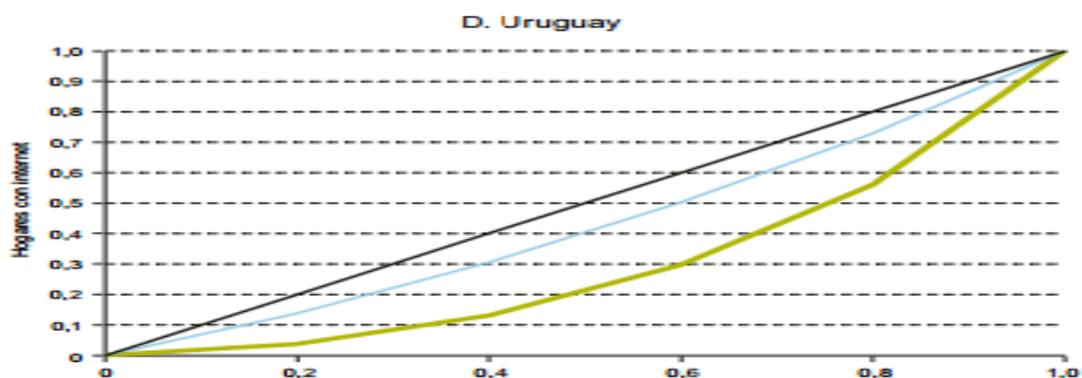


Figura 1 Apéndice 1. Fuente: CEPAL

http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38604/S1600780_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y

La innovación para la gestión y producción de conocimiento generados por el uso de tecnologías digitales son herramientas eficaces para transformar las empresas privadas, la prestación de servicios públicos y el diseño e implementación de políticas de desarrollo. La economía de la información puede ser valorada en el país mediante el análisis de indicadores de aplicación de estas herramientas.



Índice de Competitividad Global –World Economic Forum2015_2016

Figura 2Apéndice 1 Fuente:- World Economic Forum

El Gobierno uruguayo detectó a fines del siglo XX la necesidad de implementar políticas para incentivar el desarrollo y la competitividad nacional. Por tanto, comenzó a instrumentar las estrategias para la creación de programas de investigación científica, tecnología e innovación. Dado que la innovación y la competitividad apuntalan el crecimiento de la economía digital y permiten mejorar la producción, los países deben pasar de la internet de consumo a la internet de productividad, es decir que los desarrollos tecnológicos alcancen a todos los sectores productivos de la sociedad y compartan sus fortalezas generando un círculo virtuoso en el cual los logros de un sector productivo sean ágilmente replicados en los otros sectores.

El concepto de “Gobierno Electrónico y Desarrollo Sostenible” promovió en la primera década de este siglo la creación de una Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y Sociedad de la Información del Conocimiento (AGESIC) con el objetivo de coordinar proyectos y asegurar un mejor uso de las tecnologías de la información. El Gobierno uruguayo definió políticas para que la Administración Pública enfocada hacia el ciudadano y su desarrollo, promovieran el uso de los recursos que ofrecen las tecnologías de la información y de la comunicación.

Desde inicios de este siglo, AGESIC ha trabajado en diferentes agendas digitales. Entre ellas se destaca la correspondiente al período 2007 -2010, en el cual el principal objetivo fue apoyar la educación mediante la implementación del Plan Ceibal, y la del período 2011 al 2015 que fue continuar trabajando en la línea estratégica de equidad e inclusión social, (entregándose dispositivos móviles a usuarios de educación secundaria e inicial) así como continuar trabajando en la transformación del Estado. En línea con sus cometidos: desarrollar una plataforma de interoperabilidad, propuestas para mejorar los procesos y difundir información sobre los servicios destinados a la ciudadanía uruguaya.

El desarrollo tecnológico de Uruguay en la última década es muy destacable. AGESIC ubica al país liderando la región con políticas de conectividad de segunda generación. [CITATION AGE17 \l 14346]

Cabe destacar que dentro de las iniciativas de Uruguay, uno de los pilares de la Agenda Digital 2020 (que es impulsada por AGESIC), incluye la incorporación de “internet de las cosas”, ejemplificado en este caso en un sensor que se utilizará para el monitoreo permanente de la calidad del agua en la cuenca del río Santa Lucía.

El Estado Uruguayo entendió que una economía basada en datos estimula la investigación y la innovación generando mayor disponibilidad de conocimiento para las empresas, especialmente para las medianas y pequeñas que no tienen recursos propios para desarrollar su departamento de investigación y desarrollo (I+D), promoviéndolo a través de su Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII).

El objetivo de la creación de esta agencia fue generar el ámbito adecuado para fomentar la transformación de las industrias y los principales proveedores de servicios, incentivando la investigación, disminuyendo costos, y aumentando la eficiencia, todo lo

cual redundando en aumento en la productividad de todos los sectores de la economía uruguaya.

En el mismo período de Gobierno, en el año 2007, decreta la creación de un plan de inclusión igualitaria para apoyar con tecnología las políticas educativas del Uruguay. Líder en Latinoamérica, es modelo a seguir por otros países del mundo, ya que en diez años de implementación el Plan Ceibal ha incentivado la instalación de fibra óptica en todo el país brindando la internet fija de mayor velocidad, elevándolo a la categoría de líder ya que ha entregado más de 1.5 millones de equipos laptops y/o tablets.

La sociedad uruguaya acompaña este ingreso a la sociedad digital. No solo con la incorporación de laptops, sino que desde las telecomunicaciones, ya que Uruguay es el primer país en Latinoamérica con mayor tele densidad de acuerdo a los indicadores publicados por URSEC y Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). En el país se han superado los 5.5 millones de dispositivos móviles lo cual significa un promedio de 1.5 celulares por persona. [CITATION AGE17 \l 14346]

Por otra parte, las compañías de telecomunicaciones en Uruguay tienen como objetivos mejorar la eficiencia, reduciendo costos y facilitando la operativa para los usuarios, por ello su objetivo es continuar creciendo año a año. El impacto actual que tienen las redes de banda ancha de alta velocidad es comparable con la incidencia que tuvo en el siglo XIX las redes de transporte y la electricidad como impulsores del desarrollo económico.

Pero la aplicación de herramientas de big data también está revolucionando el sistema sanitario, con proyectos como la historia clínica electrónica que el programa Salud UY promueve, los adelantos médicos también se ven impactados por la incorporación de tecnología. Queda de manifiesto así la utilidad de las herramientas de visualización para transmitir datos que antes eran densos y difícil de entender. Con imagenología se aporta una información visual clara y con el orden adecuado para ser utilizado a distancia, lo cual permite que un técnico efectúe el estudio en un determinado lugar y el médico lo analice y lo informe sin importar los kilómetros que los separen.[CITATION AGE17 \l 14346]

Para Uruguay el desafío es continuar desarrollándose con una alta performance como en los últimos años. Por ejemplo, la incorporación de tecnología ha permitido el cambio en

la matriz energética, lo cual pone de manifiesto un fuerte avance hacia las energías renovables. Respecto a las energías y medioambiente, el Estado Uruguayo también a orientado sus políticas hacia un rol participativo e inclusivo de big data en estas áreas. Al respecto la Ministra de Industria y Energía Carolina Cosse manifestaba a comienzos de 2017:

En Uruguay estamos haciendo un enorme esfuerzo interinstitucional para ayudar a las pequeñas y medianas empresas en temas cotidianos pero también tenemos que tener la mira puesta en el futuro y promover las industrias jóvenes como electrónica, robótica, inteligencia artificial y big data (concepto que hace referencia al almacenamiento de grandes cantidades de datos)...en materia de energía eólica se quiere provechar el excedente de esa fuente de recursos, la mejor administración de la red, contar con una mejor red de transmisión y distribución y una red inteligente

implica mucho software, mucha electrónica y mucho knowhow.[CITATION Pre17 \l 14346]

Uruguay al ser catalogado como un país de renta alta, de acuerdo a la clasificación del Banco Mundial, a partir de julio 2013 ya no sería elegible como país destinatario de cooperación para el desarrollo lo cual impacta principalmente en las áreas de mayor demanda tecnológica y capacitación. Por ello el Gobierno continua negociando para que tal nominación será revertida. Este cambio de status aún ha pasado casi desapercibida en los últimos tres años, ya que los proyectos que estaban en ejecución no han sido impactados, pero conforme pase el tiempo serán más escasos los recursos a los cuales Uruguay pueda acceder para desarrollar las áreas de Investigación y Desarrollo (I+D).

Por lo antes expuesto, los esfuerzos por obtener financiamiento perdurable y sostenible serán una tarea más compleja para la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional, AGESIC y otros órganos de Gobierno. Se deberían replantear las estrategias de competitividad, calidad y desarrollo nacional aunque las perspectivas económicas del país y la región muestran que durante el presente año y el 2018, tendrán un ligero incremento de acuerdo a los análisis que realizó recientemente el Fondo Monetario Internacional según se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro del anexo 1.1.3. Economías de las Américas: PIB real, precios al consumidor, saldo en cuenta corriente y desempleo
(Variación porcentual anual, salvo indicación en contrario)

	PIB real			Precios al consumidor ¹			Saldo en cuenta corriente ²			Desempleo ³		
	2016	Proyecciones		2016	Proyecciones		2016	Proyecciones		2016	Proyecciones	
	2017	2018	2018	2017	2018	2018	2017	2018	2018	2017	2018	2018
América del Norte	1,7	2,2	2,4	1,4	2,8	2,4	-2,6	-2,7	-3,2	...	...	...
Estados Unidos	1,6	2,3	2,5	1,3	2,7	2,4	-2,6	-2,7	-3,3	4,9	4,7	4,6
Canadá	1,4	1,9	2,0	1,4	2,0	2,1	-3,3	-2,9	-2,7	7,0	6,9	6,8
México	2,3	1,7	2,0	2,8	4,8	3,2	-2,7	-2,5	-2,7	4,3	4,4	4,4
Puerto Rico ⁴	-1,8	-3,0	-2,5	0,2	1,5	0,5	...	...	...	11,8	12,6	12,1
América del Sur⁵	-2,7	0,6	1,8	...	...	...	-1,9	-1,9	-2,1	...	...	...
Brasil	-3,6	0,2	1,7	8,7	4,4	4,3	-1,3	-1,3	-1,7	11,3	12,1	11,6
Argentina	-2,3	2,2	2,3	...	25,6	18,7	-2,6	-2,9	-3,4	8,5	7,4	7,3
Colombia	2,0	2,3	3,0	7,5	4,5	3,2	-4,4	-3,6	-3,3	9,2	9,5	9,3
Venezuela	-18,0	-7,4	-4,1	254,9	720,5	2.068,5	-2,4	-3,3	-2,1	21,2	25,3	28,2
Chile	1,6	1,7	2,3	3,8	2,8	3,0	-1,4	-1,4	-1,7	6,5	7,0	6,8
Perú	3,9	3,5	3,7	3,6	3,1	2,6	-2,8	-1,9	-2,0	6,7	6,7	6,7
Ecuador	-2,2	-1,6	-0,3	1,7	0,3	0,6	1,1	0,9	-0,1	5,2	5,7	5,8
Bolivia	4,1	4,0	3,7	3,6	4,0	5,0	-5,4	-3,9	-2,6	4,0	4,0	4,0
Uruguay	1,4	1,6	2,6	9,6	7,7	7,5	-1,0	-1,5	-1,6	7,9	7,8	7,8
Paraguay	4,1	3,3	3,7	4,1	4,0	4,0	0,6	-1,4	-0,5	5,1	5,4	5,5
América Central⁶	3,8	3,9	4,1	2,1	2,8	3,5	-3,0	-3,1	-3,2	...	...	...
El Caribe⁷	3,4	3,6	4,2	2,8	4,3	4,3	-3,4	-3,7	-3,8	...	...	...
<i>Partidas informativas</i>												
América Latina y el Caribe ⁸	-1,0	1,1	2,0	5,6	4,2	3,7	-2,1	-2,1	-2,3	...	...	...
Unión Monetaria del Caribe Oriental ⁹	1,9	2,4	2,3	-0,2	1,7	1,6	-11,7	-13,8	-13,8	...	...	...

Tabla 1 Apéndice 1 Fuente: Informe de Perspectivas de la economía mundial del FMI

La inversión extranjera directa y otras políticas orientadas a promover la competitividad, permitirán mantener un ritmo de expansión tecnológica en los principales productos comercializados, lo cual derrama beneficiando a nuestra sociedad en su conjunto.

Las principales actividades económicas ubicadas en territorio uruguayo en las cuales la incorporación de herramientas tecnológicas y big data han provocado un significativo cambio son: Telecomunicaciones – Salud – Ciencias de la vida (biogenética, agroveterinaria, etc) – Transportes – Turismo y Servicios Financieros.

De acuerdo a análisis económicos y sociales, en el último quinquenio se ha generado mayor conocimiento científico que en toda la historia de la humanidad, y esto también se visualiza en los proyectos de desarrollo de la industria químico- farmacéutica de Uruguay. Un ejemplo lo ubicamos en el Polo Tecnológico de Pando que siendo una unidad académica de la facultad de química, orienta su accionar a la demanda del sector productivo de bienes y servicios tanto del sector público como privado. Es por ello que este centro se dedica a proyectos de investigación enfocados a diversas materias como ser nanotecnología, bio-farma, bio-tecnología, medio ambiente, y bio-analítica entre otras.[CITATION AGE17 \l 14346]

De igual manera, otras empresas privadas e instituciones públicas buscan en la incorporación de procesos de big data ocupar un nicho de mercado donde la innovación y la tecnología lideren. Es así que la Cámara de Economía Digital en Uruguay (CEDU)

nuclea a las principales impulsoras del cambio hacia el flujo económico digital. Las principales empresas que entre ellas destacan son:

- Abitab
- Deloitte
- El Correo Uruguayo
- IBM
- Mercado Libre
- Woow
- Montevideo Comm
- Sisterbanc
- Red Pagos
- Movistar
- Ancel
- Arnaldo Castro
- Geocom

Regulación y normativa.

El Gobierno uruguayo considera necesaria la existencia de una buena legislación que estimule la innovación al tiempo que conjuntamente proteja los derechos del usuario y establezca límites de actuación asegurando la transparencia de las organizaciones e instituciones, los cuales son elementos claves. El rol del Estado mediante la aplicación de políticas públicas que contemplen las necesidades actuales de la sociedad en su conjunto debe asegurar los derechos fundamentales de los individuos. Ello se ha convertido en un desafío importante a partir de la incorporación a la economía de la información.

A continuación se referencia algunas leyes correspondientes a temas relacionados con tecnología, en las cuales la aplicación de estas nuevas herramientas producen efectos.

Derechos de autor.

La ley 9.739 y la ley 17.616 regulan en nuestro ordenamiento jurídico los derechos de autor. Mientras que la información era analizada y procesada por canales convencionales, no era necesario regular el manejo de datos. Sin embargo mediante la herramienta minería de datos, se puede extraer nuevos análisis de textos protegidos bajo derecho de autor. Es decir un texto es analizado primariamente mediante metodología de lectura clásica y de él se obtienen determinadas hipótesis o conocimiento, pero posteriormente el mismo texto es analizado más profundamente mediante la aplicación de técnicas y herramientas de big data, permitiendo el surgimiento de nuevas evidencias. La normativa busca contemplar también estas situaciones, por lo que no solo el texto original este protegido por derecho de autor, sino que también alcance a la información que se genera a raíz de este como ser traducciones, adaptaciones y transformaciones de una obra literaria o científica. [CITATION AGE17 \l 14346]

Protección de datos personales.

Respecto a la ley de protección de datos personales (Ley 18.331), esta busca enfatizar en la importancia de anonimización. En ocasiones los usuarios por desconocimiento brindan información personal y las contrapartes que acceden a ella realizan el uso indebido de la misma. Por esta razón se reguló para que los usuarios de servicios o consumidores que realizan transacciones en la web solamente opten por aquellas políticas de compartición de datos que les sean acordes a sus necesidades y preferencias, no dando lugar a contratos injustos o compartición de información con otros proveedores.

La normativa busca dar un marco de referencia para que el procesamiento de estos grandes volúmenes de datos sea realizado manteniendo la privacidad que es un derecho fundamental. El artículo 21 si bien admite la posibilidad de que se automatice el tratamiento de datos para crear perfiles con fines comerciales, los datos primarios deben ser colectados de fuentes públicas o sobre individuos que brindaron su expreso consentimiento, reservando la capacidad de este titular para pedir su exclusión o bloqueo en cualquier momento que así lo estime conveniente.

La misma ley dispone la posibilidad de utilizar big data para procesar información respecto a los recursos humanos afectados a la función pública, de acuerdo a lo dispuesto en su artículo 16, sin embargo reserva la capacidad de revelarse cuando el tratamiento automatizado de datos vulnere sus derechos realizando valoraciones personales.[CITATION AGE17 \l 14346]

Seguridad, transferencia de datos y uso de plataformas digitales.

Respecto a la seguridad, si bien no hay una normativa expresa al respecto, el ordenamiento jurídico mediante el artículo 11 de la ley 18.331 determina que las empresas deben manejar los datos con las máximas medidas que garanticen la seguridad y confidencialidad, para evitar violaciones y explotación ilícita de las bases de datos de sus usuarios o consumidores.

Por otra parte a mediados del año 2014, se decretaron procedimientos de ciberseguridad a tres niveles: correos electrónicos, centros de procesamientos informáticos dependientes de la Administración Central y dominios de internet. (Decreto 92)

Por otra parte la existencia de datos en la nube, es decir sin límites territoriales convencionales, genera una nueva problemática que nuestro ordenamiento jurídico ha reglamentado en la ley 18.331, el decreto 92/2014 y el dictamen 8/2014 de la Unidad Reguladora de Control de Datos personales. La normativa dispone que los centros de procesamientos de datos deban estar ubicados en el territorio nacional.

En caso que los datos se alojen en servicios en la nube fuera de nuestro territorio dará lugar a transferencia internacional de datos, y en tal caso recomienda que el procesamiento se efectúe en países con normativa adecuada relativa a la protección de datos personales.

Asimismo, no fue sino hasta fines de 2016 que la Intendencia Municipal de Montevideo dispuso una nueva normativa que reconoció la existencia de plataformas que brinden el servicio de transporte y por otra parte la nomina de prestadores de un servicio final.

Pero lejos está de ser un tema totalmente saneado judicialmente, hay aún varias lagunas legales y los profesionales comienzan recién a enfrentar distintas facetas de esta compleja relación jurídica.[CITATION AGE17 \l 14346]

El Estado uruguayo está dando los pasos iniciales para brindar el marco regulatorio para las nuevas situaciones que se originan en la aplicación de plataformas, en el manejo

avanzado de técnicas de procesamiento de datos y la creación de información y conocimiento a partir de estos datos, no obstante quedan aún importantes lagunas que el ordenamiento jurídico deberá contemplar y regular.

En resumen, Uruguay forma parte de la economía digital, destacándose sobre otros países de Latinoamérica.

La educación, la disponibilidad de tecnología y la adaptabilidad de las nuevas generaciones serán condiciones necesarias para desarrollar nuevas formas de aprendizaje y alcanzar las demandas cognitivas de esta sociedad del conocimiento.

Si bien desde el inicio del siglo XXI el país ha sido testigo de avances tecnológicos en el área de laboratorio, medicina e informática, los polos tecnológicos e incubadoras de proyectos se encuentran disgregados, ya que no existe una única organización que nucleee sus esfuerzos, orientándolos hacia objetivos comunes que contribuyan a compartir los hallazgos innovadores que con destacado esfuerzo y dedicación alcanzan investigadores y desarrolladores de proyectos públicos y privados.

El Gobierno tiene el desafío de aplicar en las distintas áreas como ser agricultura y ganadería los avances que se registren en medicina e industria química-farmacéutica, ya que el desarrollo de las nuevas tecnologías permite la adaptación del conocimiento científico y logros de un campo a otro en un proceso ágil y dinámico.

APÉNDICE 2 -

Indicadores Mundiales de Economía de la Información

A continuación se presentan algunos datos relevantes relativos a la economía de la información:

Tabla comparativa sobre los cambios en las empresas en etapa pre-digital y digital

Caracterización de la Economía Pre-digital	Caracterización de la Economía de la Información - Digital
Cliente: Es el consumidor tradicional del sistema	Cliente: el @cliente es el nuevo actor que participa en la economía digital
La sociedad acompaña los sistemas de producción tradicionales	La sociedad se desarrolla con la incorporación de tecnologías de la Información y la Comunicación
La comunicación es pausada y lenta	La comunicación es permanente, dinámica, fluida y casi simultánea
Las empresas se organizan para ganar dinero en una relación cliente- proveedor	Las empresas interrelacionan a distintos actores con intereses complementarios
Cuando el costo marginal es superior al precio el bien no se vende	El costo marginal es casi nulo, cercano al cero.
El mercado es el lugar donde comercializar bienes y servicios entre el productor y el cliente	Se originan plataformas, que son mercados bi - faz que interconectan a distintos usuarios con una lógica complementaria.
El precio del bien o servicio es determinante	La lógica de las ganancias está dada por la cantidad de transacciones realizadas utilizando la plataforma
El trabajo y el capital son los principales factores productores de la riqueza	El conocimiento (saber) es el factor diferencial
Se comercializa lo producido industrialmente	La producción se hace a medida de la demanda, aplicando innovación y tecnología. Se comercializan bienes materiales e inmateriales
Los productos son producidos y vendidos	El know how se comercializa en contratos de alquiler, donde la propiedad intelectual es relevante
El Estado benefactor vela por la protección social	El Estado debe reconocer nuevas formas de trabajo, regulando las nuevas relaciones contractuales
Los recursos son organizados en una lógica capitalista competitiva	Los recursos son organizados en una lógica complementaria
La situación geográfica está ubicada dentro de los límites de un Estado	Hay una expansión universal sin fronteras ni limitaciones geográficas.
Las energías utilizadas son en su mayoría fósiles y contaminantes	Se promueve la utilización de energías renovables que atiendan al medioambiente.

Tabla 1. Apéndice 2. Elaboración propia con datos extraídos de la obra La Economía Mundial en el siglo XXI. Arce 2015

Índice Mundial de Innovación 2016.

*(Países clasificados en los primeros 25 puestos en 2016,
y referencia a su posición en 2015)*

1. Suiza (Nº 1 en 2015)
2. Suecia (3)
3. Reino Unido (2)
4. Estados Unidos de América (5)
5. Finlandia (6)
6. Singapur (7)
7. Irlanda (8)
8. Dinamarca (10)
9. Países Bajos (4)
10. Alemania (12)
11. República de Corea (14)
12. Luxemburgo (9)
13. Islandia (13)
14. Hong Kong (China) (11)
15. Canadá (16)
16. Japón (19)
17. Nueva Zelanda (15)
18. Francia (21)
19. Australia (17)
20. Austria (18)
21. Israel (22)
22. Noruega (20)
23. Bélgica (25)
24. Estonia (23)
25. China (29)

Tabla 2 Apéndice 2 .Cuadro de elaboración propia con datos extraídos de WIPO.

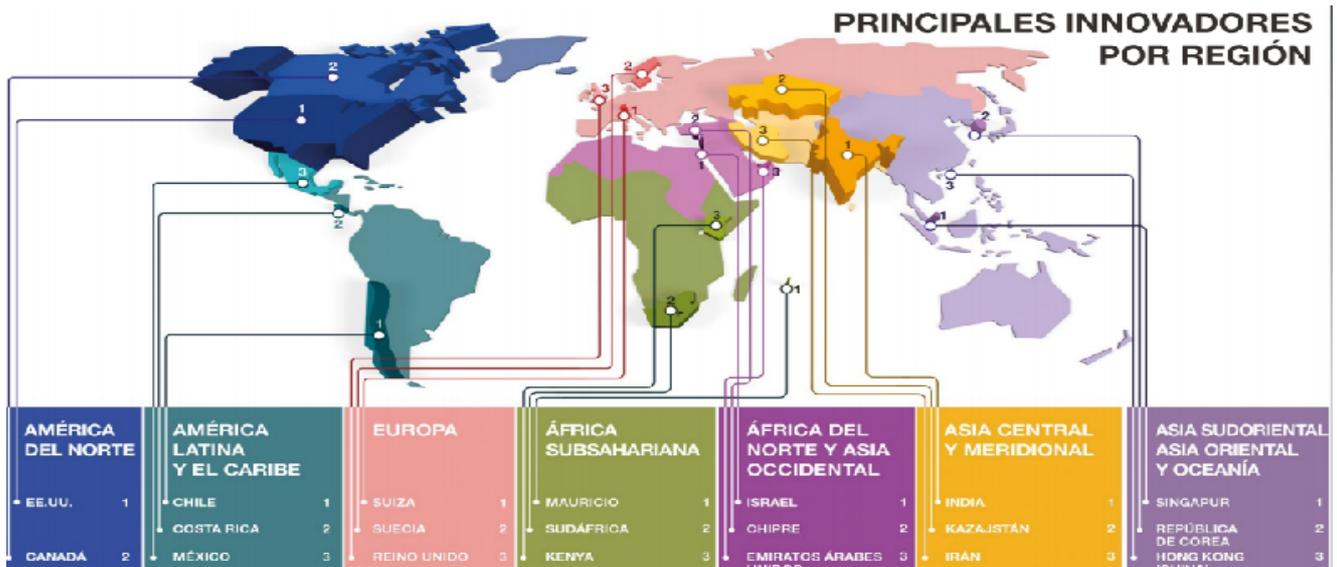


Figura 1 Apéndice 2 Fuente WIPO extraído de:

http://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/es/documents/gii_2016_infographic1.pdf

Grafico de crecimiento porcentual del PBI mundial durante la Cuarta Etapa del Capitalismo

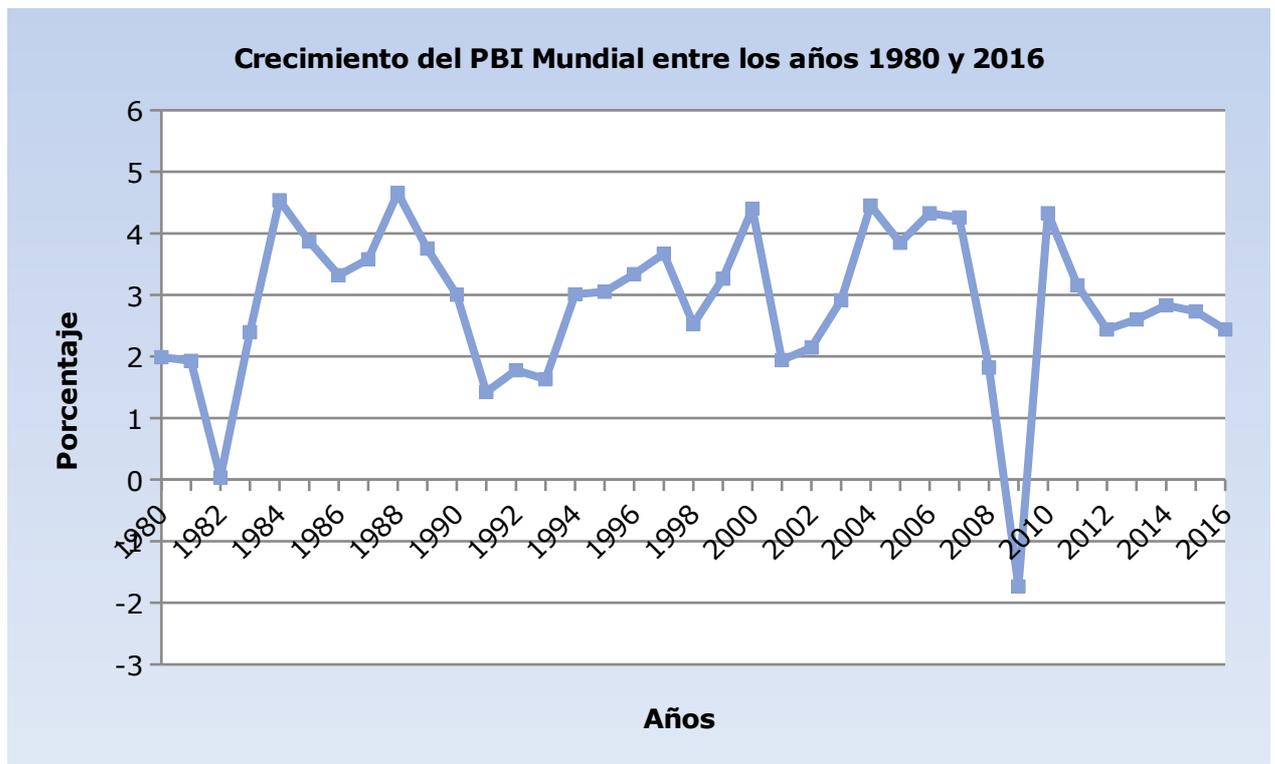


Figura 2 Apéndice 2 Grafico de elaboración propia, con datos extraídos de Banco Mundial.

<http://datos.bancomundial.org>

Gráfico de evolución del PBI mundial, durante la Cuarta Etapa del Capitalismo, expresado en precios corrientes.

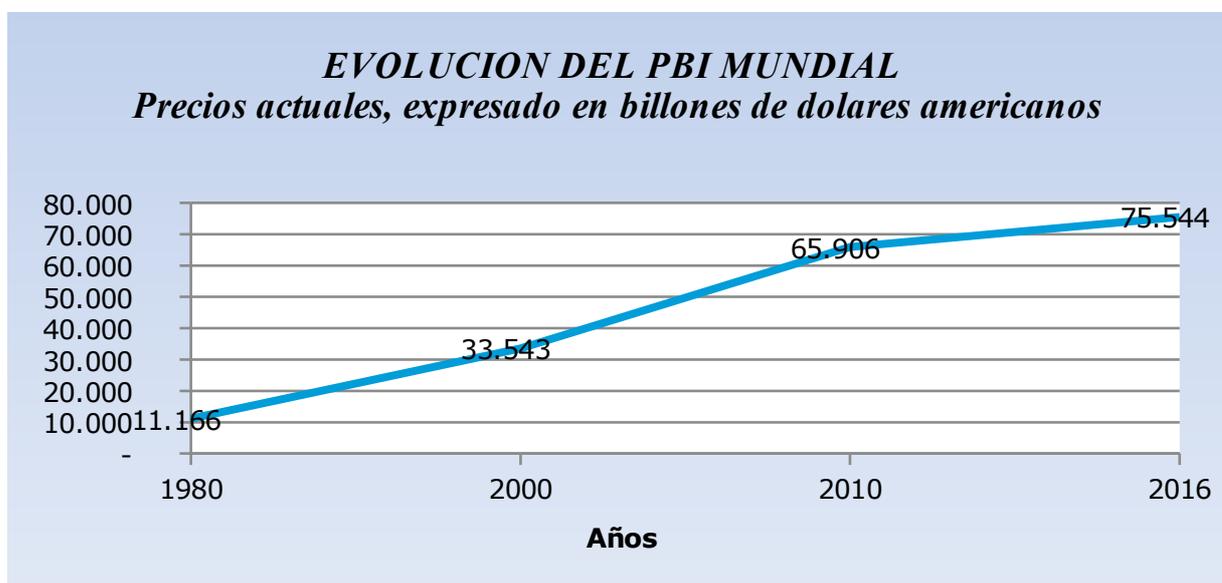


Figura 3 Apéndice 2. Gráfico de elaboración propia, con datos extraídos de Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org>

Tabla de indicadores económicos mundiales de desarrollo.

Indicadores Mundiales			
Indicador	Valor	Año	Notas
Población mundial	7.442	2.016	expresado en millones de habitantes
Densidad de población	57	2.016	cantidad de personas por Km2
Ingreso nacional per cápita	10.302	2.016	expresado en dólares estadounidenses- método Atlas
Poder de compra per cápita	16.095	2.016	expresado en dólares estadounidenses
Acceso a la electricidad	85,30%	2.014	porcentaje de la población mundial
Consumo de energía renovable	18,90%	2.014	porcentaje de energía renovable respecto al total de energía consumida mundialmente.
Emissiones de Dióxido de carbono	5	2.013	expresado en tonelada per cápita
Uso de Internet	43,90%	2.015	porcentaje de la población mundial que tiene acceso a internet.

Tabla 3 Apéndice 2. Elaboración propia, con datos extraídos de Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org>

A continuación se detallan las nuevas profesiones que podrán surgir como resultado de esta revolución digital:

<i>Nuevas Profesiones en la Economía Digital estimados para el Año 2030</i>	
Denominación	Principales características

Fabricante de partes humanas para reemplazo	Ingenieros genetistas y biomédicos podrán reemplazar órganos humanos disfuncionales o dañados.
Nano médicos - nano cirujanos	La tecnología alcanzara desarrollar equipos minúsculos que permitirán tratamientos a escala mínima, como por ejemplo cirugía de aumento de memoria
Ejecutor de cuarentenas	Al desarrollarse pandemias, es el personal que mantiene bajo control la situación evitando su expansión.
Pharmer	Es un granjero que combina ese conocimiento con laboratorios farmacéutico, para obtener mejores cultivos
Granjero vertical	Con el fin de ahorrar superficie, se cultivara en capas.
Especialista en bienestar de la 3ra edad	Al prolongarse la expectativa de vida de los individuos será necesario ocuparse de los adultos mayores por más años.
Experto en ética científica	Los progresos tecnológicos- científicos de la medicina y biología deberán ser revisados y aprobados por expertos en el tema.
Pilotos y Guías turísticos en viajes espaciales	Los viajes espaciales serán más frecuentes y disponibles a la población sin otra condicionante que puedan pagarlos.
Especialista en reversión del cambio climático	Deberán asegurar la viabilidad del medioambiente
Policía del Clima	Velaran por evitar la contaminación medioambiental
Abogado virtual	Los contratos se desarrollaran en el ciberespacio, por lo cual deberá ser personal experto internet, redes de información además de normativa legal
Profesor virtual	La enseñanza se impartirá en el ciberespacio. Los cursos serán a distancia interestatal, intercontinental o interplanetaria
Experto en seguridad de datos personales	Velara por la seguridad de la información evitando los hackers.
Inversor de tiempo	Dado que es un recurso limitado, velara por asesorar para optimizar su uso
Ayudante de Networking en redes sociales e internet	Facilitara la gestión de la BIG DATA
Ingeniero en vehículos alternativos	Buscando cuidar el medioambiente se desarrollaran además de vehículos eléctricos nuevas tecnologías no contaminantes
Gestores Personales de marcas	La publicidad y el marketing necesitan asegurar su rentabilidad, confiando a estos profesionales el desarrollo de su marca

Tabla 4 Apéndice 2. Cuadro de elaboración propia con datos extraídos de Universia

Por otra parte, esta mutación factiblemente también afectará a profesiones que tuvieron vigencia hasta las primeras dos décadas del siglo XXI:

<i>Profesiones que probablemente se extingan en la Economía Digital antes del Año 2030</i>	
Denominación	Principales características
Asistente de ventas y comercialización	Los individuos negociaran en el ciberespacio sin necesidad de vendedores locales.
Choferes para transporte de bienes o personas	Los vehículos pueden ser controlados robóticamente por el cual no se necesitaran choferes convencionales
Empleados de industrias manufacturera	La robotización de la industria desplazara la mano de obra no especializada
Asesores en contabilidad	Los sistemas informáticos presentaran plantillas para completar las declaraciones y no será necesaria la asistencia del contador.
Traductores de idiomas	Los robots y dispositivos móviles harán de intérpretes multilingües.
Zapatero - modista	Los bienes materiales de bajo valor no se arreglan se desecharan si no se ajusta a la necesidad.

Tabla 5 Apéndice 2 .Cuadro de elaboración propia con datos extraídos de Universia

Figuras y Tablas

Figura 1. Cuadro de etapas del capitalismo

Figura 2. Representación de interacción de usuarios con la plataforma

Figura 3. Representación de la cadena de valor de la información

Figura 4. Representación de la arquitectura de la economía digital

Figura 1 Apéndice 1. Representación de acceso a internet en Uruguay

Figura 2 Apéndice 1 Representación del índice de competitividad de Uruguay

Figura 1 Apéndice 2 Representación de principales países innovadores por región

Figura 2 Apéndice 2 Gráfico de variación porcentual de PBI entre 1980 y 2016

Figura 3 Apéndice 2 Gráfico de crecimiento del PBI entre 1980 y 2016

Tabla 1. Unidades de almacenamiento

Tabla 2. Datos representativos de G.A.F.A

Tabla 3. Indicadores de 4 países líderes en calidad de innovación

Tabla 1 Apéndice 1. Perspectivas del FMI sobre la economía mundial

Tabla 1 Apéndice 2. Comparación entre empresa digital y pre-digital

Tabla 2 Apéndice 2. Índice mundial de innovación

Tabla 3 Apéndice 2. Indicadores económicos mundiales de desarrollo

Tabla 4 Apéndice 2. Nuevas profesiones creadas en la economía digital

Tabla 5 Apéndice 2. Profesiones que probablemente se extingan en la Economía digital.

Bibliografía

- Achievement, A. o. (2017). *Academy of Achievement- Washington DC*. Recuperado el 12 de marzo de 2017, de <http://www.achievement.org/achiever/jeffrey-p-bezos/>
- Agadu. (19 de mayo de 2017). *AGADU*. Obtenido de www.agadu.org
- AGESIC. (2017). *Agencia de Gobierno Electronico Sociedad de la Información y Conocimiento*. Recuperado el 18 de febrero de 2017, de www.agesic.gub.uy
- ALPHABET. (2017). *Alphabet Investor Relations*. Recuperado el 05 de marzo de 2017, de <https://abc.xyz/investor/index.html>
- Arce, G. (2012). *Del Mercantilismo a los clásicos : una introducción a las ideas económicas*. Montevideo, Montevideo, Uruguay: Fundacion de Cultura Universitaria.
- Arce, G. (2012). *El Espacio Economico Mundial*. Montevideo, Montevideo, Uruguay: CopyCED.
- Arce, G. (2015). *La Economia Mundial en el siglo XXI*. Montevideo: Fundacion de Cultura Universitaria.
- Arce, G. (2016). La reconfiguración de los Centros del Poder Mundial: hacia una pax sino-estadounidense (2010-2015) America Latina: entre EEUU y China. En L. d. Avila, *Politica, Cultura e Sociedade na America Latina -Estudos interdisciplinarios e comparativos- vol 3* (págs. 261 -285). Curitiba: CRV.
- Arce, Gustavo. (2017). *La economia digital*. Manuscrito no publicado, Facultad de Derecho, Montevideo, Montevideo.
- Ashton, K. (3-8 de Octubre de 2016). *Conferencia El Internet de las Cosas*. Recuperado el 18 de mayo de 2017, de <https://www.youtube.com/watch?v=XinOKTjQgE8>
- BBVA. (2017). *BBVA BITCOIN*. Recuperado el 22 de Junio de 2017, de <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/noticias/quienes-son-los-millennials-y-por-que-son-una-generacion-unica>
- BBVA. (2017). *BBVA Fintech*. Recuperado el 22 de mayo de 2017, de <https://www.bbva.com/es/que-es-el-fintech/>
- BBVA. (2017). *BBVA Innovacion*. Recuperado el 22 de mayo de 2017, de <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/noticias/quienes-son-los-millennials-y-por-que-son-una-generacion-unica>
- Carmen, P. S. (14 de noviembre de 2014). *Inteligencia de Negocios*. Recuperado el 15 de julio de 2017, de <https://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios-business-intelligence/>
- Cisco. (2017). *Cisco*. Recuperado el 16 de marzo de 2017, de https://www.cisco.com/c/es_uy/solutions/internet-of-things/overview.html?stickynav=4
- Cromo. (20 de marzo de 2016). Como el big data vigila su salud. *El Observador, Cromo*, págs. <http://www.cromo.com.uy/como-el-big-data-vigila-su-salud-n883961>.
- Degryse, Christophe. (2016). Digitalisation of the economy and its impact on labour markets. *European Trade Union Institute*, 80.
- Destais, C. (2015). *Chine : quelles sont les motivations de la récente dépréciation du RMB ?* Recuperado el 8 de mayo de 2017, de <http://www.cepii.fr>
- Diego. (2017). *El guru informatico*. Recuperado el 27 de marzo de 2017, de <http://www.elguruinformatico.com/estadisticas-de-internet-por-minuto-en-2016/>
- Economipedia. (2015). *Economipedia*. Recuperado el 12 de abril de 2017, de <http://economipedia.com/definiciones>
- Economist, T. (2015). *The Economist. Publicacion Noviembre*.

- Forbes. (s.f). *Forbes.com*. Recuperado el 8 de abril de 2017, de <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/09/a-very-short-history-of-big-data/#6d963ca565a1>
- Forum, W. E. (2016). *World Economic Forum*. Recuperado el 11 de junio de 2016, de <https://www.weforum.org/reports/mastering-hypergrowth>
- Gallardo, A. (2017). *Gestion y Estrategia*. Recuperado el 8 de mayo de 2017, de <http://gestionyestrategia.azc.uam.mx/index.php/rge/article/view/474/469>
- Group, F. (2017). *Fidelity worldwide investment*. Recuperado el 16 de abril de 2017, de <https://www.fidelityinternational.com/global/default.page>
- Group, F. (2017). *innovate.fabernovel*. Recuperado el 27 de mayo de 2017, de <https://innovate.fabernovel.com/work/study-gafanomics-new-economy-new-rules/>
- IBM. (2017). *IBM - Big data*. Recuperado el 19 de abril de 2017, de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>
- InfoAmerica. (2017). *Infoamerica*. Recuperado el 17 de abril de 2017, de <https://www.infoamerica.org/teoria/wiener1.htm>
- ISO, N. (s.f). *ISO TOOLS*. Recuperado el 12 de julio de 2017, de <https://www.isotools.org/normas/>
- Jimenez, J. C. (2015). Lecciones sobre Economía Mundial. En J. C. Jimenez. Pamplona: Civitas.
- KPMG. (s.f). *KPMG*. Recuperado el 14 de abril de 2017, de <https://home.kpmg.com/uy/es/home/insights/2016/05/monitor-tic.html>
- LEGISLATIVO. (OCTUBRE de 2016). *APROBACION DEL ACUERDO DE PARIS*. Recuperado el 29 de junio de 2017, de <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/S2016100355-006950210.pdf#page=>
- Loukides, M. (2011). *What is data science*. United State of America: OReilly Media, Inc.
- Mundial, B. (2017). *World Development Indicators Science & Technology*. Recuperado el 23 de abril de 2017, de <http://wdi.worldbank.org/table/5.13>
- Mundial, B. (2017). *World Economic Forum*. Recuperado el 06 de junio de 2017, de <https://www.weforum.org/>
- Nacion, L. (17 de 06 de 2017). Lanza TSA otro banco digital . *La Nacion*, págs. <http://www.lanacion.com.ar/2034046-lanza-tsa-otro-banco-digital>.
- OCDE. (2017). *OCDE*. Recuperado el 01 de mayo de 2017, de <https://www.oecd.org>
- OMC. (2017). *Organizacion Mundial del Comercio*. Recuperado el 15 de junio de 2017, de <https://www.wto.org/indexsp.htm>
- ONU. (2017). Recuperado el 14 de febrero de 2017, de ONU: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
- ONU, O. d. (2016). *objetivos-de-desarrollo-sostenible*. Recuperado el 04 de marzo de 2017, de [objetivos-de-desarrollo-sostenible: http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/)
- Presidencia. (11 de febrero de 2017). *Presidencia*. Obtenido de <https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/cosse-alemania-convenios-industria>
- Profesiones. (s.f). *Profesiones.com*. Recuperado el 02 de abril de 2017, de http://www.profesiones.com.mx/las_profesiones_con_mayor_futuro.htm
- Pujol, J. (2015). Aproximacion juridica y economica al Big Data. Mexico: Tirant Lo blanch.

- Reilly, O. (2014). *Big Data Now*. United State of America: O'Reilly Media, Inc.
- Report, S. (s.f.). *The Economist*. Recuperado el 15 de junio de 2016, de <http://www.economist.com/node/15557443>
- Rifkin, J. (2014). *The zero Marginal Cost Society*. United State of America: Digital CSC E PUB BASER12.
- Tirole, J. R. (2003). *Plataform Competition in Two sided markets*. Francia: European Economic Association.
- UNCTAD. (2017). *INVERSION Y LA ECONOMIA DIGITAL*. Recuperado el 19 de junio de 2017, de http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf
- UNDP. (2017). *UNDP*. Recuperado el 03 de junio de 2017, de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Universia. (30 de diciembre de 2014). *Universia.net*. Recuperado el 02 de abril de 2017, de <http://noticias.universia.es/actualidad/noticia/2014/12/30/1117663/carreras-futuro-estudiaran-jovenes-dentro-15-anos.html>
- Univision. (16 de marzo de 2016). *Univision.com*. Recuperado el 02 de abril de 2017, de <http://www.univision.com/noticias/universidades/las-profesiones-del-futuro-fotos>
- Vidal, J. (27 de Mayo de 2014). *DataPrix*. Recuperado el 4 de abril de 2017, de <http://www.dataprix.com/blog-it/big-data/big-data-gestion-datos-no-estructurados>
- WIPO. (2016). *World Intellectual Property Organization*. Recuperado el 17 de abril de 2017, de <http://www.wipo.int>
- WorldBank. (2017). *Banco Mundial*. Recuperado el 5 de marzo de 2017, de <http://www.bancomundial.org/>
- Yu, E. (2016). *ZDNet*. Recuperado el 26 de marzo de 2017, de <http://www.zdnet.com/article/ibms-watson-health-american-diabetes-association-partner-on-cognitive-apps-analytics>