Impacto de las brechas digitales en el empleo y su incidencia en la competitividad

Impact of digital gaps in employment and its impact on competitiveness

Yurany Osorio López,[1]

Gladys Abril Daza[2]

Oscar Armando Sandoval[3]

Resumen. La incapacidad para competir en la actualidad se suele analizar, al observar el potencial de transformación tecnológica de un país y su relación positiva con el crecimiento económico. También suele atribuirse dicho rezago a los vacíos legales existentes que no permiten la integración de las tecnologías en la manera de hacer negocios, aprender o trabajar. Por medio de la consulta sistemática de la teoría y de documentos institucionales se analiza el impacto de las brechas digitales en el empleo y su incidencia en la competitividad, se obtiene que las tecnologías por sí mismas, aunque contribuyen al crecimiento económico, no garantizan la disminución de la pobreza y de la desigualdad y tampoco el ser más competitivo. Se necesita respuesta normativa oportuna y cualificar e integrar a la población más vulnerable en la digitalización para que el crecimiento económico sea realmente sostenido y aprovechado de manera igualitaria. Se concluye que para disminuir las brechas tecnológicas e incidir de manera objetiva en la competitividad en la era digital, es necesaria la cualificación básica, específica y cognitiva de los individuos. También es necesario optimizar la respuesta normativa para los procesos relacionados con las tecnologías que transgreden de alguna manera los derechos fundamentales de los trabajadores, además de la capacidad de acción y voluntad para aportar por medio de las políticas públicas para la estructuración de un entorno saludable, competitivo y propicio para el aprendizaje, en el que todas las personas puedan aprovechar y disfrutar de las bondades de la era digital y del desarrollo económico.

Palabras clave: Cualificación, pensamiento crítico, respuesta normativa, desarrollo personal, igualdad, entorno saludable, desarrollo económico.

Resume. The inability to compete today is usually analyzed by looking at the potential for technological transformation of a country and its positive relationship with economic growth. This lag is also often attributed to the existing legal gaps that do not allow the integration of technologies in the way of doing business, learning or working. Through the systematic consultation of theory and institutional documents, the impact of digital gaps on employment and its incidence on competitiveness is analyzed, it is obtained that technologies by themselves, although they contribute to economic growth, do not guarantee the decrease of poverty and inequality and not being more competitive. A timely regulatory response is needed, as well as the qualification and integration of the most vulnerable population in digitization so that economic growth is truly sustained and used equally. It is concluded that in order to reduce the technological gaps and objectively influence competitiveness in the digital age, the basic, specific and cognitive

[1] Contador Público, asistente contable Zemoga SAS, yosorio8@estudiantes.areandina.edu.co

[2] Administradora de Empresas, Auxiliar Administrativo Alcaldía de Chía, gabril4@estudiantes.areandina.edu.co

[3] Administrador de empresas, Auxiliar administrativo Registraduría Nacional del Estado Civil, osandoval2@estudiantes.areandina.edu.co.

qualification of individuals is necessary. It is also necessary to optimize the regulatory response for processes related to technologies that in some way transgress the fundamental rights of workers, in addition to the capacity for action and willingness to contribute through public policies for the structuring of a healthy environment, competitive and conducive to learning, in which all people can take advantage of and enjoy the benefits of the digital age and economic development.

Keywords: Qualification, critical thinking, normative response, personal development, equality, healthy environment, economic development.

Introducción.

El desequilibrio tecnológico impide el acceso a la información, aumenta los costos y genera desigualdad (Banco Mundial, 2021)[4], especialmente en países en desarrollo como Colombia, que no se han actualizado como deberían para afrontar los nuevos retos que trae consigo la globalización (Berger & Azurdia, 2008). Lo mismo sucede de manera local y corporativa, ya que, existen empresas que consideran que las tecnologías son la mejor manera de aumentar su productividad, especialmente cuando tienen relación con la mano de obra, pero no las implementan de manera eficiente (Casas & Perez, 2019). Un aspecto determinante es que no hay normatividad para los nuevos empleos generados por las nuevas tecnologías y tampoco se está capacitando a gran parte de la población para enfrentarse a los desafíos actuales. En consecuencia, se estaría desacelerando el crecimiento productivo y se está aumentando la desigualdad en sentido amplio (Krull, 2016), como el caso de Colombia que por períodos expone desaceleración económica, por estancamientos estructurales, escalada de violencia y pandemia, pero también por renunciar a la industrialización y por la pérdida de autonomía tecnológica (Ortíz, 2009). Colombia tiene graves problemas de productividad y competitividad, especialmente, por insuficiencia tecnológica, porque la inversión en investigación y desarrollo del país es vergonzosamente baja (0,23% del PIB del 2018), según el Banco Mundial, la UNESCO y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (Ocampo, 2018). No obstante, aunque países con un ritmo de crecimiento económico elevado, como Estados Unidos o China, ya consiguieron o están cerca de la ruptura tecnológica y obtienen todos los beneficios de la misma, tienen altos índices de desigualdad como Colombia (Banco Mundial, 2018). Aunque la brecha tecnológica impacta la competitividad y esta se relacione de manera positiva con el crecimiento económico (pero no en el bienestar y calidad de vida de la población), las tecnologías por sí mismas no tienen relación positiva con la competitividad, la igualdad y solución a la pobreza, cuando no hay cualificación.

Descripción del problema.

La organización científica del trabajo de Frederick Taylor propuesta desde 1911, ha entregado numerosos beneficios para la economía de las empresas como aumento de la productividad , estandarización de los procesos, producir más con menor coste (Rodríguez & Mendoza, 2007), entre otros, no obstante, también ha impactado negativamente la vida de los colaboradores que, en la práctica, requieren de la adaptación empresarial a condiciones más modernas y coherentes con la realidad social y económica de las naciones (Krull, 2016).

La introducción de nuevas tecnologías y la producción automatizada han generado que las actividades laborales se realicen de manera más rápida y económica, pero el impacto al empleo,

[4] De acuerdo con el Banco Mundial, Colombia es el segundo país más desigual de Latinoamérica y el país más desigual de los miembros de la OCDE.

los efectos deshumanizadores e incluso, la misma desaceleración del crecimiento productivo por insuficiencia en las tecnologías y falta de adaptación, ocasiona que el debate continue y que las deficiencias en resiliencia, productividad y competitividad se mantengan. Como indica Fedesarrollo (2020) la economía colombiana viene cayendo en una trampa de bajo crecimiento, con implicaciones económicas y sociales graves relacionadas con el desempleo y la pobreza. La brecha de uso en Colombia es una de las causales de la falta de competitividad según el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial (2021), (IMD) por su sigla en inglés (International Institute for Management Development), el país ocupó para el año 2021 el puesto 59 en el ranking y aunque se ubica de quinto en la región, es necesario reconocer que no se trata simplemente de guiarse por indicadores básicos de tenencia de TIC, sino, en la carencia de habilidades digitales que están impidiendo el manejo de las tecnologías (Pastrán, 2021), además la falta de legislación para su correcta regulación e implementación, entre otros aspectos.

El 51,9% de los hogares colombianos tenía conexión a internet para el 2019 Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2019), no obstante, no es objetivo guiarse solo por la brecha que genera la falta de conexión o la cantidad de personas o empresas que hacen uso de una tecnología, datos que aunque han sido de utilidad para realizar otro tipo de estimaciones, no han sido lo suficientemente contundentes para exponer la problemática de uso real, que está impactando el empleo, el entorno laboral, la productividad y por supuesto la competitividad (Berger & Azurdia, 2008).

Cabe anotar que de manera bidireccional, la desaceleración económica (entre el 2013-2017 de un 5,1% bajó a un 1,4%) ha generado una caída del sector tecnológico, atrasos en la aceptación de nuevos dispositivos digitales y la ampliación de diversas brechas (desigualdad en general, brechas de uso, de generación y de acceso tecnológico, entre otras) (García, 2018). Con relación a lo anterior, surge el interrogante ¿Qué impacto tienen las brechas digitales en el empleo y qué incidencia tienen en la competitividad?

Objetivos

Objetivo general

Analizar el impacto de las brechas digitales en el empleo y su incidencia en la competitividad

Objetivo(S) Específicos

- Determinar qué vacíos regulatorios existen en las nuevas estructuras productivas frente a las nuevas tecnologías.
- Examinar las cualificaciones que se necesitan para hacer parte efectiva de los nuevos modelos organizacionales.
- Explorar los factores que determinan la competitividad a partir de los retos que impone la era digital.

Justificación

Con la aparición de nuevas tecnologías se vienen experimentando cambios a nivel mundial desde 1950 (Mccarthy, Minsky, Rochester, & Shannon, 1955), ofreciendo un sin número de posibilidades para la comunicación, la productividad, la privacidad, entre otras, las cuales

[establecen[5]] requieren de la integración de nuevos modelos que asuman también nuevas inversiones e identifiquen, capaciten y convoquen perfiles profesionales para enfrentar dichos cambios (Jódar, 2010). Aunque suene redundante, para conseguir una ruptura tecnológica, que ofrezca flexibilidad, conveniencia, minimización de costes, innovación y competitividad a la altura de los países que ya consolidaron dicha ruptura o están cerca de hacerlo, se necesitan diversidad de elementos 'nuevos' que en Colombia, son aún incipientes en gran parte de cada uno los sectores económicos. Entre estos se citan, nuevas formas de organización, tener en cuenta el impacto al empleo, disminuir efectos deshumanizadores, cambiar las condiciones laborales, cualificar a los trabajadores, etc (Krull, 2016).

En Colombia el Estado se ha empeñado inicialmente en acercar a la población a las herramientas tecnológicas (internet[6], computadores[7], etc.) siendo esto acertado, pero de manera primitiva se está fomentando la alfabetización y el uso eficiente de estas, no solo en la educación básica, también en el campo laboral (Ramírez & Sepúlveda, 2018). Por lo anterior, especialmente las empresas multinacionales, se están reubicando en países desarrollados en busca de cualificaciones más altas (Krull, 2016). Mientras que el Estado busca entregar beneficios tributarios para mega inversiones (Gobierno Nacional, 2022), acuerdos comerciales poco beneficiosos (Ministerio de Comercio, 2022), reducción de impuestos (Gobierno Nacional, 2021), beneficios económicos por vinculación de trabajadores (Gobierno Nacional, 2022), entre otros, con el propósito de aumentar la generación de empleo e impulsar la inversión en Colombia, mientras la economía nacional sigue en crisis.

Es importante reconocer la falta de prospectiva colombiana y las falencias que se están presentando al establecer resultados y conclusiones partiendo de datos que pueden ser mal interpretados o manipulados políticamente. Entre los factores que no dejan avanzar en competitividad están la falta de infraestructura, las tasas de criminalidad y las deficiencias tecnológicas. Aunque Colombia se venga ubicando competitivamente cada año 2 escalafones más arriba, no obedece a su evolución sino al empeoramiento de las condiciones de los países que se van quedando más atrás (Instituto de Prospectiva, 2022).

Antecedentes

En estudio realizado por Green (2020) en Estados Unidos, se busca establecer los aspectos necesarios para alfabetizar a las personas respecto a las tecnologías, se tiene como objetivo ilustrar a los individuos mediante los cambios de la alfabetización a lo largo del tiempo hasta llegar a la era digital, la cual, como la era industrial tiene características compartidas con otras épocas y otras que son únicas, de las cuales es posible deducir sus características fundamentales. Estas a su vez, se encargarían de exponer las cualificaciones necesarias para aprovechar los entornos digitales. Se indica que la lecto escritura ha sido indispensable para la alfabetización a lo largo del tiempo, en consecuencia, para la era digital es indispensable ampliar dichas habilidades para poder aprovechar de manera efectiva el mundo digital. Por tanto, las personas necesitan no solo tener la capacidad para leer y comprender información de fuentes digitales, también aprender a crear información en

---

[5] Aunque estas nuevas tecnologías establecen en teoría por sí mismas nuevos modelos económicos, productivos y sociales, estas requieren en la práctica de cambios estructurales que realmente generen dicha ruptura tecnológica.

[6] 65% de la población tiene acceso a internet de acuerdo con el Banco Mundial en el 2019.

[7] 39,3% de la población poseía computador en el 2020.

sus formatos, para esto se necesitan competencias específicas para el manejo del contenido. De acuerdo con Green (2020) es ineludible, aprender a aprender, tener actitud de exploración y juego, estar dispuesto a aprender de manera permanente y tener la capacidad para participar de una red global en la que se tenga conciencia del contexto.

Adicionalmente, se expone la base de la alfabetización en el mundo digital que se integra por una parte técnica u operativa, una socio-emocional (capacidad de comunicarse en el entorno social y el profesional) y una cognitiva (habilidades críticas, resolución de problemas, objetividad en la toma de decisiones y, poder evaluar aprendizajes previos, complementarlos con los nuevos y aplicarlos). Se obtiene como resultado que las personas deben abandonar el enfoque tradicional que caracteriza la era industrial, basada en un pensamiento lineal o secuencial. Se expone un ejemplo, en el que hoy en día no es suficiente que un alumno o trabajador para investigar acerca de un tema, simplemente lea un libro, un catálogo, cartilla o guía. En la era digital se considera ineludible, usar enfoques laterales que conlleven a búsqueda de experiencias de campo, conceptos relacionados, bases de datos en línea, etc., para poder profundizar e identificar variables que se impactan unas a otras.

El resultado de la indagación según Green (2020) dependerá no solo de los elementos en los que el individuo decida buscar, también de las palabras clave que este utilice para encontrar la información, esta puede ser vaga, genérica, de gran provecho o información sin utilidad alguna. También es necesario administrar los resultados obtenidos (tomar decisiones). Se concluye que según el ámbito en el que se desenvuelve el individuo, si no se comprende el hardware, software, la naturaleza de las tecnologías y los nuevos conceptos relacionados con estas, tampoco se comprenderá que lo digital se continúa desarrollando en concepto y en su aspecto técnico, por ende, sería imposible que una persona o empresa que considera saberlo todo acerca del desarrollo tecnológico realmente aborde las cualificaciones digitales necesarias para ser competitivo.

Haciendo referencia a los marcos de alfabetización digital Martínez, Sábada y Serrano (2021), en estudio realizado en España se realiza un análisis de 8 marcos de competencias para laborar, vivir y hacer parte activa en la era actual digital, entre los cuales se encuentran los planteados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE, la Unión Europea UE y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO. Se obtiene que es necesario instruirse en competencias directas, investigación, comunicación y cooperación, competencias operativas, resolución de problemas, ciudadanía, habilidades interpersonales y finalmente, habilidades cognitivas, técnicas, socio-emocionales y de proyección, todas con enfoque digital. Se concluye que, para ser competente en la actual era digital, se necesita más que aprender a usar las herramientas (operatividad), promoviendo una utilización significativa del artefacto que aporte equidad y empleo digno, que tengan conexión real con lo dispuesto para el Desarrollo sostenible del 2030, porque finalmente, para apuntar a una alfabetización digital, se necesita primero mejorar el sistema de educación actual (cerrar la alfabetización tradicional de lecto escritura de manera efectiva) que es la base de todo.

En estudio realizado en la Unión Europea por Vasilescu, Serban, Dimian, Aceleanu y Picatoste, 2020) en el que intervienen, autoridades, organizaciones y la comunidad, se analizan las percepciones respecto a las tecnologías, resaltando diferencias de grupos sociodemográficos específicos. Por medio de métodos estadísticos y econométricos se investiga si las brechas digitales conducen a la creación de grupos vulnerables y si existen patrones respecto a la percepción de estar capacitado en el uso de tecnologías digitales, con el fin de brindar medios para ajustar la oferta y demanda al actual mercado laboral. Se obtuvo que el grupo vulnerable corresponde a los

ciudadanos con más bajas habilidades tecnológicas, poco uso de herramientas digitales, en su mayoría mujeres, empleados mayores de 50 años, personas con bajo nivel educativo, quienes realizan labores manuales o domésticas y la mayoría de áreas con bajo nivel de desarrollo. Las naciones vulnerables son las que tienen mayor proporción de personas con pobres habilidades digitales y con menor acceso a las tecnologías. La mayoría de las personas encuestadas tienen opiniones positivas de las tecnologías, quienes consideran que tienen cualificaciones para lo digital, consideran que no pueden ser reemplazadas por robots, mientras quienes no tienen dichas habilidades se sienten amenazadas. Quienes respondieron las preguntas, en su mayoría, consideran que con el pasar del tiempo más puestos de trabajo desaparecerán, no por la entrada de los robots, sino por la falta de cualificación (Vasilescu, et al., 2020).

La muestra, considera que la legislación y las políticas públicas deberían tener en cuenta a la población vulnerable para que pueda acceder al mercado laboral (Vasilescu, et al., 2020). Además de las personas encuestadas que cuentan o no con habilidades digitales, se obtiene un grupo denominado de 'cuello blanco', ocupaciones realizadas por más hombres que mujeres, con muy buena formación y nivel de ingresos, lo que les asegura muy buen nivel de vida, provenientes de países desarrollados que han invertido en infraestructura y educación digital, sus ciudadanos se conectan a internet todos los días. El uso eficiente de las tecnologías se percibe en casa y en el lugar de trabajo, según las habilidades digitales, el nivel educativo y el ingreso. El nivel de educación es determinante en el nivel de cualificación digital. Los países vulnerables se caracterizan por tener bajos ingresos y un PIB por debajo del promedio. El ingreso no es determinante para el uso de las tecnologías en casa, pero si para el desarrollo de habilidades en el trabajo (Vasilescu, et al., 2020).

Es necesario entonces de acuerdo con lo obtenido por Vasilescu, et al. (2020)., optimizar las metodologías de aprendizaje para adaptar las cualificaciones a las necesidades de la economía, abordando las brechas digitales de manera amplia. Superar los cambios demográficos y ayudar a las generaciones mayores a adaptarse a las tecnologías pues es la población más vulnerable, prestando atención a sus habilidades para el uso de las tecnologías. La educación cumple un rol importante en la identificación de nuevos puestos y en la reubicación de personas con inferior nivel educativo y cualificación baja, en tareas que no serán realizadas por robots, este factor es clave para reducir la desigualdad y la polarización social. Se concluye que la necesidad de progreso tecnológico y de innovación, se dan más rápido que el cambio de percepción de las personas respecto a lo que pueden generar las tecnologías en la vida cotidiana, el trabajo y la competitividad de una nación, por lo que se considera importante aportar desde el sector privado y las instituciones estatales para cambiar exitosamente la forma de hacer negocios, de trabajar y de vivir, de lo contrario el progreso será incipiente (Vasilescu, et al., 2020). El acceso a internet y el uso de tecnologías, se perciben como oportunidades, esto debe ser aprovechado para motivar a la población, pero también es ineludible para 'iniciar' su convergencia tecnológica.

Entre los países que más invierten en investigación y desarrollo se encuentra Israel con el 4,94% (Banco Mundial, 2018), este país es líder en alta tecnología a nivel global, tiene una economía de mercado digital avanzada, es una nación Start-up, lo que significa que es asombroso su crecimiento económico según estudio realizado por Katz (2019). El ser líder en tecnología, de los más innovadores, con un PIB mayor al de Colombia con tan solo 9,2 millones de habitantes, no ha sido suficiente para dejar de ser uno de los países parte de la OCDE más empobrecidos, el 30% de sus ciudadanos pertenecen a la población más pobre para el año 2020 y una gran brecha digital entre ricos y pobres, que fomenta de manera descomunal la desigualdad socioeconómica.

Por esta razón, aunque es considerado un país desarrollado, los procesos tecnológicos desiguales que no alcanzan a toda la población, han empobrecido más a los que con antelación eran más vulnerables y pobres. Se obtiene que el mayor error ha sido, no reducir las diferencias entre trabajadores para permitir que los pobres adquirieran cualificaciones para beneficiarse también de la supremacía de las tecnologías. Se concluye que solo un plan de gobierno que reduzca estas brechas y analice las cualificaciones de manera efectiva para integrar a toda la población puede ayudar a solucionar la problemática, pues a pesar de todos los esfuerzos de gobiernos anteriores no se ha logrado reducir esta brecha digital. Aunque desde la política se reconoce que persisten las brechas digitales, también se afirma que la tecnología y el libre mercado se encargará de mitigarlas, mientras que en desigualdad, los datos exponen lo contrario.

Marco teórico

Vacíos normativos en relación con las nuevas estructuras productivas en la era digital. Los elementos emergentes a partir de la era digital requieren de nuevos modelos regulatorios que pongan fin a los problemas de coordinación y reglas obsoletas, para ayudar a salvaguardar a los individuos, la infraestructura y los datos, buscando equidad. Sin embargo, regular de manera eficiente no es fácil, hacerlo sin bases fundamentadas puede generar incluso mayor complejidad e incertidumbre y desalentar tanto la innovación como la inversión (Kira, Sinha, & Srinivasan, 2021), que es lo que sucede en Colombia. Las tecnologías han provocado cambios en la forma de trabajar, socializar y estudiar. Los sectores en general se impactan con estos cambios, por lo que es necesario identificar a qué tipo de tareas debe dársele prioridad. En este sentido, se hace referencia a retos regulatorios, los cuales se van presentando después del surgimiento de elementos tecnológicos como con las obras musicales que se hacen virales en aplicaciones digitales como Youtube, no obstante, como indica García (2018), para solucionar problemáticas relacionadas con lo digital, se aborda la propiedad intelectual y el derecho al trabajo en relación con las tecnologías, no directamente la tecnología.

En este aspecto, para entender lo que expone García (2018), se tendría que analizar la evolución, por ejemplo, de los derechos de propiedad intelectual y su normatividad, respecto a la producción musical en plataformas digitales. Algunos individuos han explotado de manera indiscriminada e injusta las obras musicales de artistas nuevos, según se afirma, aprovechando los vacíos de la propiedad intelectual (Woolcott & Flórez, 2014). Para evitarlo, es necesario profundizar en los derechos de autor, el derecho moral, derecho al trabajo, propiedad intelectual, entre otros. No obstante, la vulneración que se está presentando no alude a la falta de legislación, sino a la falta de respuesta normativa pero relacionada principalmente con el desconocimiento de los mismos autores de sus derechos fundamentales y de propiedad intelectual, que evitaría la explotación en perjuicio injustificado de los legítimos intereses del autor, haciendo uso de otras figuras para lucrarse, como la parodia o falsificando obras ajenas que tienen privilegios exclusivos, perjudicando la industria de otros.

Las leyes para proteger al trabajador, creador o artista ya existen García (2018). Al momento de presentarse una situación de vulneración de derechos fundamentales en relación con las tecnologías, los jueces deben aplicar la normatividad existente, valorando si se ha actuado conforme al derecho, teniendo en cuenta situaciones anteriores (similares), que en su resolución han interpretado la norma y la han aplicado a la nueva situación, con el fin de evitar discordia pero principalmente para evitar la transgresión de los derechos fundamentales de las personas (Rangel, 2011). Este último estudio aunque es un poco más antiguo, se utiliza para explicar o fundamentar desde la jurisprudencia los planteamientos de García (2018) y Ambesi (2019). En pocas palabras,

se ratifica que los cambios que se requieren no están enfocados al derecho fundamental de los individuos, sino al procedimiento que se debe seguir en un juzgado u organización, respecto a la vulneración de los derechos de quien trabaja (en este caso un autor o artista), cuando se presenta una violación a sus intereses en relación con las tecnologías. Un caso diferente aunque similar en procedimiento, es la celebración de contratos lesivos (plataforma UBER), que no reciben una respuesta normativa oportuna y adecuada, a pesar de tener como guía las leyes existentes (Carballo, 2019). Entonces no se trata de legislar por ejemplo, la plataforma de UBER, sino el proceso de distribución y/o de reproducción (García, 2018).

Como indica García (2018), es importante superar la resistencia al cambio, no solo mediante la explicación del impacto positivo de las tecnologías, es necesario abordar las dificultades de carácter administrativo, económico, político y jurídico en torno a las tecnologías, que permitan una transición ordenada y justa para todos. García (2018) indica que aunque no existe numerosa literatura jurídica relacionada con la tecnología, esto no quiere decir que existan vacíos jurídicos, porque su característica de generalidad aporta a su adaptación, entonces, se necesita hacer énfasis en el rol que cumplen y la manera que impacta en el sistema social, porque el centro de todo es el ser humano.

El individuo, actuando como eje de importancia regulatoria, es al que se le debe reconocer su dignidad individual, alentando planes y programas para su protección y progreso con una finalidad colectiva (en un Estado Social de Derecho) (Ambesi, 2019). Por tanto, el autor indica que la relación que existe entre las tecnologías, el individuo y el trabajo, debe estar regulada por un método basado en los derechos fundamentales y en las normas que a lo largo del tiempo optimizarán su desempeño. La relación entre el hombre y los artefactos, como indica Ambesi (2019) no es nueva, pues la calificación que se le ha asignado a dicha relación, herramienta y operador, existe desde la Revolución Francesa, pasó por la era industrial y en la actualidad se evidencia en la era digital. Simplemente, se ha incrementado la relevancia del ser humano en el manejo de los artefactos.

Cualificaciones necesarias en las nuevas estructuras productivas**.** De acuerdo con la OCDE (2017) la preparación actual para la economía digital es preocupante, el 40% de los trabajadores que manejan tecnologías no cuentan con las habilidades necesarias para hacerlo de manera efectiva. La OCDE hace referencia a las competencias básicas de alfabetización, aritmética, habilidades socioemocionales para trabajar de forma flexible y colaborativa, técnicas simples y avanzadas en TIC, habilidades blandas (liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, entre otras), resolución de problemas, coordinación, autonomía, adaptación y resiliencia. Lo anterior, ofrece flexibilidad al individuo, permitiéndole intercambiar entre tareas, por lo que no se busca la especialización de una en específico. Dichas cualificaciones son esenciales para que toda la población pueda beneficiarse de las tecnologías, aprovechar oportunidades de empleo y obtener un mejor ingreso. También se hace referencia a ciertas habilidades técnicas de cada profesión y otras específicas de ocupación y habilidades de procesamiento de información.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2021) por su parte expone una serie de cualificaciones que aportan a la productividad y para mantener relaciones sanas y armoniosas, siendo estas de carácter cognitivo como las habilidades de pensamiento lógico, intuitivo creativo, solución de problemas, habilidad verbal y aritmética; de carácter social como las habilidades blandas, sociales, rasgos de personalidad, estabilidad emocional, extroversión, autorregulación, perseverancia y toma de decisiones; y de comportamiento, como las destrezas manuales, uso de métodos, materiales y herramientas, habilidades técnicas vocacionales o de

trabajo y las habilidades de ocupación específica. Para el desarrollo de estas habilidades es vital el aporte de la familia, de las instituciones educativas, el entorno y el trabajo. CEPAL (2021) indica que para saber qué habilidades se necesitan para las nuevas estructuras productivas según las ocupaciones, se requiere de un marco estructurado para la nación que ayude a la caracterización de los estándares y competencias, es decir, una categorización de labores como la brindada por la entidad encargada, que organice los empleos en grupos definidos según sus tareas (OIT, 2022).

En este sentido, de acuerdo con la OCDE (2017), y basados en los planteamientos de numerosos economistas, juristas y especialistas en tecnología, educación y otras disciplinas[8], las políticas de Estado deben hacer énfasis en habilidades básicas en TIC, alfabetización base (lecto-escritura y aritmética) y resolución de problemas. Monitorear las necesidades cambiantes y el mercado laboral, a través de la evaluación de habilidades. Evaluar y anticipar necesidades mediante la inversión en investigación y desarrollo para contextualizar. La organización indica que se debe propender por la utilización de las habilidades nombradas para mejorar la productividad y la competitividad. Capacitar a los trabajadores para que se actualicen de manera constante y puedan utilizar el conjunto de habilidades que poseen para cubrir las nuevas tareas laborales que van surgiendo. Capacitar a las personas con menor cualificación porque son las que presentan mayor riesgo de desempleo, porque contrario a lo que se requiere, se tiende a capacitar más a quienes ya poseen habilidades (OCDE, 2017). También es necesario ajustar las cualificaciones a las tareas, pues las empresas no están aprovechando el potencial pleno de los individuos que contrata y tampoco adaptan los contenidos del trabajo a los colaboradores, ni permiten que los trabajadores se proyecten en trabajos más adecuados (Grundke, Squicciarini, & Kalamova, 2017).

Factores que determinan la competitividad en la era digital. Cambiar los modelos comerciales y actualizar los métodos de producción y distribución es esencial para competir en la actualidad. Las tecnologías están reduciendo los costos para ingresar en otros mercados, sin embargo, la mayoría de empresas rehúsan invertir y se apegan a paradigmas tradicionales, ya sea por no obtener nuevas tecnologías o por no invertir en capacitación, aunque muchos productos digitales sean replicables a un costo marginal cercano a cero (OCDE, 2018). Esta resistencia al cambio está generando falta de innovación, pérdida de cuota de mercado, mayores gastos e incluso la desaparición de numerosas empresas. De acuerdo con Andrews y Witheridge (2018), aunque para algunas actividades económicas se necesite de una inversión inicial significativa, es necesaria para seguir compitiendo. Es ineludible darle la importancia y atención que merecen a la información, el software, el capital intelectual y la propiedad intelectual, porque estos aspectos son los que hoy en día ayudan al mejoramiento de los servicios, al disminuir las asimetrías de información y de negociación. Mantener la regulación al día en relación con los modelos de negocio, ya que, en ocasiones la normatividad y/o las políticas de competencia, restringen las nuevas ideas que pueden representar éxito de innovación.

Reducción del riesgo del consumidor y del trabajador, revisar barreras de entrada, permitir que las partes interesadas puedan exponer las restricciones regulatorias que están impidiendo su desarrollo y evaluar la competencia normativa, haciendo uso de una herramienta de diagnóstico y planificación para medir el impacto de las regulaciones, leyes y políticas sobre la competitividad

---

[8] Especialistas en mercado laboral, en automatización, en transformación estructural, digitalización e industrialización, habilidades sociales, ventaja competitiva, TIC, innovación tecnológica, competitividad, nuevos empleos, resolución de problemas, crecimiento y bienestar, entre otros.

OCDE (2017). Esta puede realizarse, tanto para la revisión de las que están por implementarse como de las existentes. La competitividad no puede solo observarse al establecer una relación positiva con el crecimiento económico (Medeiros, Goncalves y Camargos, 2019), pues además considerar el aumento de la producción de las compañías, es necesario propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los individuos (teniendo en cuenta planteamientos de teóricos como Ferraz, Kupfer, Haguenauer (1996); Lucas (1988); Romer (1990); Barro (1990); Grosmman y Helpman (1991) Esser (1996), entre otros, basándose en el enfoque sistémico y en los determinantes de la competitividad. Las autoridades de los países deben atender las necesidades relacionadas con los factores económicos, educativos y de salud que provean un entorno macro favorable para que la población pueda disfrutar de los beneficios del desarrollo económico.

Resultados

Se determina que, más que legislar para cada nueva tecnología que surge, se necesita de respuestas normativas que se encarguen de establecer relaciones entre variables o categorías para brindar soluciones específicas según la situación, como para la propiedad intelectual. De manera específica se requiere de una respuesta normativa oportuna, a través de la estimación y apreciación metodológica centrada en el cumplimiento de las garantías y los derechos fundamentales de los individuos y no del mero ordenamiento jurídico o de intereses particulares para que los ciudadanos puedan recuperar la confianza en los tribunales justos y confiables, al evidenciar que realmente se solucionan las controversias y no, que los procedimientos se fundan en los intereses individuales de unos cuantos. A esto obedecen los vacíos o lagunas reales. Es entonces necesario realizar una adecuación del tratamiento jurídico, según la funcionalidad de la tecnología y la relación del individuo con la misma. Cabe resaltar que los problemas generados en algunos sectores obedecen a la falta de inclusión y de oportunidades para aprovechar las tecnologías. Las estimaciones que se hagan en relación a las tecnologías dependerán de la conciencia que tenga cada individuo respecto al momento actual. Converger es necesario, pero, por ejemplo, no es la información en sí la que requiere de normatividad, sino la manera de tratarla o abordarla y de negociar con ella.

Aunque se necesitan habilidades específicas para el manejo de una tecnología como lo afirman CEPAL y OIT, las cualificaciones necesarias en las nuevas estructuras productivas en relación con las tecnologías, que permitan afrontar retos y evolucionar de manera constante se centran en el desarrollo del capital intelectual. Como lo indicó la OCDE (2017), muchas personas están actualmente manejando tecnologías (aprendieron habilidades específicas en relación con una ocupación y dichos artefactos), pero a pesar de ello, no se considera que estén preparadas para el mundo digital, porque las habilidades predominantes y a las que se refieren, por lo general, quienes se centran en el trabajo y la producción, no son las que el ser humano necesita para desarrollarse de manera integral. No se trata de fomentar habilidades informáticas básicas, sino de propender por desarrollar el pensamiento crítico, las capacidades para resolver problemas, activación de aprendizajes previos, resiliencia, adaptación, comprensión lectora, entre otras habilidades intelectuales que ayudan a apropiarse del conocimiento necesario para ser competitivos como individuos, no de memorización de contenido o de tareas. La memorización de contenido suele almacenarse pero no utilizarse, porque si el individuo no sabe relacionarla con nuevos conocimientos o aplicarla de manera efectiva, no será de utilidad y pare estos se necesita de capital intelectual.

Finalmente, los factores que determinan ser competitivos en la era digital, en concordancia con las cualificaciones que se necesitan para hacer parte efectiva de la era digital, se relacionan efectivamente con ser productivos, pero, en un entorno significativo y enriquecido que sea

apropiado para el desarrollo individual de la población. Aunque se asignen ciertos recursos (en este caso tecnologías), para optimizar el desempeño y no saber utilizarlos de manera eficiente puede ocasionar en la práctica desperdicio de procesamiento, de material, de stock, entre otros, generando cuellos de botella. Es necesario entonces invertir por supuesto, en nuevas tecnologías pero a la vez, es necesario reducir la resistencia al cambio, no concientizando, sino capacitando a las personas para que vean y experimenten de primera mano el impacto positivo que pueden generar las nuevas tecnologías. Adicionalmente, y no menos importante, cambiar los modelos comerciales, actualizar los métodos de producción, desapegarse de paradigmas tradicionales que no dejan avanzar, valorar y relacionar de manera efectiva variables de información, software, capital intelectual, actualizar la normatividad, pero principalmente, realizar un diagnóstico de los elementos que aportan a la competitividad en cada empresa a través de las herramientas citadas por la OCDE (2018).

Si bien es cierto que para la era digital se necesitan factores específicos relacionados con las tecnologías, es necesario comprender que los elementos tradicionales también siguen incidiendo en la competitividad, haciendo referencia a la inversión extranjera, la infraestructura, las instituciones, alianzas y el capital humano.

Discusión de resultados

Respecto a los vacíos normativos en la era digital, en relación con las nuevas estructuras productivas, los autores García (2018), Kira, Sinha y Srinivasan (2021) y Ambesi (2019) concuerdan con la importancia de brindar soluciones regulatorias que ayuden a evitar que se vulneren los derechos fundamentales del individuo y que son afectados por el tratamiento que se le da a las tecnologías y los contratos celebrados en los que estas tienen incidencia. Sin embargo, todos ellos hablan de aspectos obsoletos que no tienen nada que ver con la normatividad, sino que hacen relación a la falta de adaptación de los individuos a los cambios que se han generado en la era actual, por seguir apegados a paradigmas tradicionales que no permiten trasladarse de la zona de confort, un círculo vicioso que en vez de ayudar, restringe la capacidad para hacer frente a la adversidad, liberar recursos y optimizar ventajas.

Por el afán de regular sin fundamento como indican Kira, Sinha y Srinivasan (2021) ha ocasionado mayor incertidumbre y ha desalentado la innovación e inversión extranjera, porque en la práctica, lo que se necesita es estar preparados para el cambio, estableciendo un orden y coordinando esfuerzos para que las personas puedan gozar de los beneficios de las tecnologías, sin endiosarlas, pero tampoco satanizarlas, hasta el punto de considerar que son las culpables de la falta de progreso individual. Como indica García (2018), lo más importante no es solo reconocer el potencial de las tecnologías, sino, dar prioridad a lo que realmente impacta al ser humano, desde lo físico, mental, económico, político y social, el impacto a la salud, a la propiedad intelectual, al desarrollo personal (teniendo en cuenta todo lo que implica), a los cambios que se deben realizar en las políticas públicas y de la desigualdad que se está generando por no abordar las tecnologías de manera coherente.

García (2018) y Ambesi (2019) de manera independiente, exponen un recorrido por la legislación en relación con las tecnologías, afirmando que si bien es cierto que con las tecnologías ha cambiado la manera de trabajar y de hacer negocios, lo que aún no cambia en algunas naciones es la falta de capacidad para responder de manera oportuna a los requerimientos de la ciudadanía, por parte de los entes jurídicos y la propensión por beneficiar derechos individuales y no los colectivos. Los procedimientos seguirán fallando, mientras se mantenga la misma forma de

resolver las discrepancias a favor de quienes tienen poder, sin un juicio justo, oportuno y lógico. En el caso de la plataforma de UBER, incidieron diferentes aspectos que contradicen la lógica respecto a calidad de servicio, facilidad, evolución, oportunidad, sin contar con el fallo por la llamada competencia desleal que ordenó suspender el servicio de UBER y que posteriormente fue revocado.

Las deficiencias no solo hacen alusión a las irregularidades de la plataforma, sino a la falta de respuesta normativa oportuna para exigir laS pólizas de seguros, el registro RUNT y el pago de los impuestos, además del monopolio e ineficiencia de la reglamentación de transporte que impone el sistema de cupos a los taxistas. No obstante, en la práctica, se observa en el gremio de taxistas, personas de edad con baja cualificación respecto a las tecnologías que manejan las nuevas plataformas como UBER, por lo que se estaría frente a un problema de resistencia al cambio y de falta de capacitación para aprovechar las oportunidades que brinda el momento actual (García, 2018). En este sentido, las nuevas tecnologías podrían aprovecharse de manera eficiente para el sector del transporte, pero hasta el momento, el mayor impacto social, como en la mayoría de las estructuras productivas, es para quienes son menos tecnológicos y no tienen mayor conocimiento del beneficio de las tecnologías por experiencia.

Lo anterior, concuerda con lo expuesto por la OCDE (2017), haciendo referencia a las cualificaciones necesarias para las nuevas estructuras productivas; es realmente preocupante que las personas que no tienen contacto con las tecnologías carezcan de habilidades digitales en la actualidad, pero es mucho más alarmante, que quienes se desenvuelven en espacios tecnológicos no lo hagan de forma efectiva. Las tecnologías llegaron para quedarse y en diversos sectores, son el medio preciso para optimizar recursos, aprendizaje, productividad, pero también para facilitar la inclusión efectiva de toda la población en el aprovechamiento de las oportunidades, de lo contrario las tecnologías actúan como factor de riesgo para fomentar la desigualdad como exponen Vasilescu, Serban, Dimian, Aceleanu y Picatoste, 2020), que es lo que sucede en Colombia y en en otras partes del mundo. Mientras no se prioricen los aspectos necesarios para alfabetizar a las personas respecto a las tecnologías, haciendo referencia no solo a los aspectos únicos de la disciplina, también y primordialmente, a las competencias fundamentales que se comparten en la alfabetización a lo largo del tiempo y a las competencias específicas como por ejemplo, para el manejo de las emociones, de la comunicación, del contenido, de los residuos, de datos y otros elementos que se están relacionando con las tecnologías (Green, 2020), la brecha continuará expandiéndose. Porque no se trata de centrarse en las tecnologías y en su aspecto funcional, sino, en el ser humano y en las formas en que los elementos que le rodean están impactando todas sus esferas, para bien y para mal (Vasilescu, et al., 2020).

En este sentido, la OCDE (2017) enfatiza en la importancia de desarrollar habilidades que provean al individuo de flexibilidad, adaptación, autocontrol, autorregulación, pensamiento crítico, entre otras, que no pueden ser aprendidas con metodologías tradicionales de enseñanza que fomentan la acumulación de contenido, modelo educativo que sigue actualmente en la educación básica primaria y secundaria en Colombia, en detrimento de la educación universitaria, porque un número importante de estudiantes no han desarrollado estas habilidades o lo han hecho de manera incipiente. Por tanto, apropiarse del conocimiento en la educación terciaria no se facilita, aunque se tuvieran decenas de herramientas tecnológicas a su disposición.

En este aspecto, CEPAL (2021) y la OIT (2022), plantean posiblemente las mismas cualificaciones necesarias para la era digital, incluso, argumentan que en general, la sociedad, la familia, el Estado y las instituciones cumplen un importante papel en el desarrollo de estas

competencias, lo cual es acertado teniendo en cuenta que en un sistema, deben interactuar y comunicarse todos los componentes para su óptimo desempeño. Sin embargo, se evidencia en la investigación que de acuerdo con el enfoque que la institución le dé a sus planteamientos, pueden ser más o menos objetivos; aunque sean entes especializados de las Naciones Unidas. La OIT asume una posición enfocada a la labor y a la productividad, CEPAL, un punto de vista centrado en la economía y el desarrollo sustentable, mientras que la OCDE, hace énfasis en el bienestar y el desarrollo económico y social de los individuos, a través de políticas contextualizadas e interconectadas.

Finalmente, estas entidades en sentido amplio, buscan el desarrollo individual y colectivo, es decir, el beneficio común. Sin embargo, el hecho de apegarse a paradigmas tradicionales y no avanzar en los temas nombrados, ocasiona falta de competitividad (OCDE, 2018). La resistencia al cambio y las falencias en innovación están generando falta de competitividad. El mejoramiento de los productos y servicios, depende en gran medida de los factores nombrados por la OCDE (2018); Andrews y Witheridge (2018). No es suficiente establecer una correspondencia positiva entre ser competitivos y crecer económicamente, mientras que las políticas públicas no son coherentes con la realidad social de las naciones, es decir, mientras que la población no se desarrolla ni obtiene bienestar (Medeiros, Goncalves & Camargos, 2019). Es ineludible, como indican estos autores, generar un entorno macro favorable.

Conclusiones

En el tema de las brechas digitales, la normatividad, las cualificaciones y la competitividad juegan un papel determinante. Por desgracia, aunque la investigación requiera de seguir una metodología y consulta ordenada de las variables para su mejor entendimiento, en la práctica, no es posible abordar los problemas de manera aislada y ese es el principal generador de vacíos e inconsistencias al momento de buscar soluciones. La regulación de todo campo, requiere de bases fundamentadas, como lo indica García (2018) centrándose en el ser humano y no en las tecnologías, porque al que se debe de proteger frente a la transgresión de derechos es al individuo, estas leyes ya existen, ahora es necesario pensar y actuar de manera oportuna, en torno a lo que le impacta y en consecuencia, brindar respuestas normativas. Ejemplarizando lo anterior, en este sentido, incluso las entidades judiciales han obtenido tecnologías para “optimizar los procesos”, sin embargo, en la práctica, el vencimiento de términos, la prescripción y los fallos en los procesos se siguen presentando por la ineficiencia de las personas, no de las tecnologías, no solo por falta de voluntad o de conocimiento, también por la falta de humanidad y del capital intelectual que le hace falta a las personas para actuar de manera consistente, en cumplimiento de sus obligaciones de acuerdo con la necesidad social que se presente. La conclusión es que el procedimiento es deficiente y no, debido a la falta de regulación. Así que, en este caso, se pueden nombrar deficiencias en diversas habilidades específicas de la función desempeñada, habilidades blandas, críticas y de comunicación que hacen falta también en gran parte en la población, no solo para el uso de las tecnologías, sino a nivel general.

Las cualificaciones que se necesitan para el momento actual, no son todas exclusivas de la era tecnológica, se necesita optimizar para empezar la lecto escritura (así es, lo básico en lo que aún se tienen grandes problemas en Colombia), habilidades de pensamiento, dejando de enseñar para memorizar, propendiendo por un proceso de enseñanza que aporte a la solución de problemas y a la afrontación de retos, es decir, aprendizaje para la vida. En conclusión, se está fallando desde la política pública, se necesitan políticas de Estado que reestructuren la educación y que realmente incluyan a los más vulnerables para pensar en impactar de manera positiva y amplia las estructuras

productivas. El problema es de base, hace referencia a la alfabetización, capacidad de acción, voluntad política, entre otros.

Finalmente, respecto a los factores que determinan la competividad en la era digital, el panorama no es diferente, se puede ser competitivos como empresa, sí, aportar al PIB y al desarrollo económico del país, claro que sí. Sin embargo, el bienestar y desarrollo de la población están rezagados, al igual que la competitividad como país. Influyen numerosos factores que siguen teniendo relación con la alfabetización, la respuesta normativa, las instituciones, los intereses individuales, entre otros, desde la era industrial o antes quizás, aunque seguimos evolucionando. En conclusión, las instituciones educativas de educación terciaria, están haciendo todo lo que tienen a su alcance, pero, los esfuerzos y los recursos (no solo económicos) que se vienen invirtiendo en materia de educación desde el Estado, son insuficientes, para por el momento pretender conseguir resultados realmente satisfactorios. En definitiva, es muy importante avanzar en educación- cualificación, pues es la base de todo. El empleo está sufriendo grandes transformaciones, muy buenas para algunos, no tan buenas para la mayoría, porque las brechas digitales, están aumentando la desigualdad y el mero desarrollo tecnológico y económico que se muestra en datos estadísticos (PIB) no lo es todo y esto se confirma con el caso de Israel. Es ineludible garantizar que el desarrollo integral de los individuos sea generalizado, sólo así se podrá reducir la desigualdad.

Bibliografía

Ambesi, L. (2019). *Tecnología, relaciones laborales y derecho del trabajo: acerca de la tensión entre la técnica y la persona.* Obtenido de Estudios Socio-Jurídicos vol.21 no.1 Bogotá.

Andrews, D., & Witheridge, W. (2018). *A genie in a bottle?: Globalisation, competition and inflation",.* Obtenido de OECD Economics Department Working Papers, No. 1462, OECD Publishing, Paris.

Banco Mundial. (2018). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB).* Obtenido de Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Banco Mundial. (2021). *Colombia, el segundo país más desigual en América Latina.*

Berger, M., & Azurdia, I. (2008). *Resiliencia adaptativa y sincretismo tecnológico.* Obtenido de Adaptación al cambio climático: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tAJHIwnNuRoJ:www.acicafoc.org/wp-content/uploads/2017/08/CambioClimaticopopular.pdf+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=co

Carballo, A. (2019). *Vestigios del trabajo dependiente a propósito del escrutinio judicial de Uber Technologies, Inc. y Dynamex Operations West, Inc.* Obtenido de Revista latinoamericana de derecho social no.28 versión On-line ISSN 2448-7899.

Casas, R., & Perez, T. (2019). *Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina. La mirada de las nuevas generaciones.* Obtenido de CLACSO 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

CEPAL. (2021). *El futuro del trabajo y los desajustes de habilidades en América Latina.* Obtenido de Naciones Unidas.

DANE. (2019). *Indicadores básicos de TIC en Hogares.* Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares

DANE. (2021). *Información IV 2021.* Obtenido de https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica#:~:text=Informaci%C3%B3n%20IV%202021&text=p%3A%20provisional-,En%20el%20cuarto%20trimestre%20de%202021pr%2C%20el%20Producto%

Echeverri, O. (2008). *Mercantilización de los servicios de salud para el desarrollo: el caso de Colombia.* Obtenido de Rev Panam Salud Publica;24(3):210–6.

Fedesarrollo. (2020). *¿Cómo recuperar el crecimiento de la economía?* Obtenido de centro de Investigación Económica y Social: https://www.fedesarrollo.org.co/propuestas-para-nuevo-gobierno/24#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20colombiana%20ha%20ca%C3%ADdo,serias%20implicaciones%20econ%C3%B3micas%20y%20sociales.

García, D. (2018). *Crisis en el sector de las TIC en Colombia.* Obtenido de Universidad Nacional de Colombia.

García, J. (2018). *La regulación del comercio: retos ante el cambio tecnológico.* Obtenido de IUS revista del instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla. México ISSN 1870-2147 Nueva época Vol.12 No 41 pp. 43-70.

Gobierno Nacional. (2021). *Empleadores tienen 20 beneficios tributarios para generación de empleo a población vulnerable.* Obtenido de Ministerio de Trabajo.

Gobierno Nacional. (2022). *Del 20 al 27 de enero, empleadores podrán postularse para recibir incentivos sobre las nóminas de noviembre y diciembre del año pasado.* Obtenido de Comunicado.

Gobierno Nacional. (2022). *Megainversión.*

González, M., López, J., & Luján, J. (2004). *Las concepciones de la tecnología.* Obtenido de Ciencia, Tecnología y Sustentabilidad. El Escorial.

Green, K. (2020). *Digital literacies and the skills of the digital age.* Obtenido de Oklahoma State University.

Grundke, R., Squicciarini, S., & Kalamova, J. (2017). *Having the right mix: the role of skill bundles for comparative advantage and industry performance in GVCs.* Obtenido de OECD Science, Technology and Industry Working Papers, Forthcoming, OECD Publishing, Paris.

Instituto de Prospectiva. (2022). *¿Porqué es importante la prospectiva en Colombia?* Obtenido de Innovación y gestión del conocimiento - Universidad del Valle.

International Institute for Management Development. (2021). *Ranking de Competitividad Digital Mundial.*

Jódar, M. (2010). *La era digital: nuevos medios, nuevos usuarios y nuevos profesionales.* Obtenido de Razón y Palabra, núm. 71, febrero-abril.

Katz, Y. (2019). *Technology, Society and the Digital Gap.* Obtenido de Scientific Research. Advances in Applied Sociology, 9, 60-69. doi: 10.4236/aasoci.2019.91005. .

Kira, B., Sinha, V., & Srinivasan, S. (2021). *Regulating digital ecosystems: bridging the gap between competition policy anda data protection.* Obtenido de Industrial and Corporate Change , Volume 30, Issue 5, pp 1337–136.

Krull, S. (diciembre de 2016). *El cambio tecnológico y el nuevo contexto de empleo. Tendencias generales y en América Latina.* Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL. Naciones Unidas. Santiago.

Martínez, M., Sábada, C., & Serrano, J. (2021). *Meta-marco de la alfabetización digital: análisis comparado de marcos de competencias del Siglo XXI.* Obtenido de RLCS, RevistaLatina de Comunicación Social,79,76-110 DOI: 10.4185/RLCS-2021-1508| ISSN 1138-5820.

Mccarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (1955). *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.* Obtenido de AI Magazine, 27(4), 12.

Medeiros, V., Goncalves, L., & Camargos, E. (2019). *La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo.* Obtenido de Revista de CEPAL No 129.

Ministerio de Comercio. (2022). *Acuerdos comerciales de Colombia vigentes.*

MNC. (2021). *Natálogo Nacional de Cualificaciones.* Obtenido de Marco Nacional de Cualificaciones.

Ocampo, A. (2018). *El atraso colombiano en ciencia y tecnología.* Obtenido de Codirección Banco de la República.

OCDE. (2017). *Skills for a Digital Word.* Obtenido de Better policies for better lives.

OCDE. (2018). *Maintaining competitive conditions in the era of digitalisation* . Obtenido de OECD report to G-20 Finance Ministers and Central Bank Governors, July 2018.

OIT. (2022). *Clasificación internacional uniforme de ocupaciones.* Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/index.htm

Ortíz, C. (2009). *La desaceleración económica colombiana: se cosecha lo que se siembra.* Obtenido de Revista de Economía Institucional vol.11 no.21.

Pastrán, A. (2021). *De acuerdo con expertos se debe empezar a valorar carreras de muy corto plazo y en alianza con los sectores público y privado.* Obtenido de Foro de transformación digital, cerrando brechas de desigualdad.

Paternina, S. (2013). *Impacto del tlc con estados unidos sobre los sectores económicos colombianos.* Obtenido de Saber y Ciencia. Volem. 8 No. 1, Empresa y Sociedad.

Piketty, T. (2020). *Thomas Piketty: El crecimiento económico por sí solo no mejora la distribución del ingreso. Incluso, puede profundizar las desigualdades.* Obtenido de Universidad externado de Colombia.

Ramírez, L., & Sepúlveda, J. (2018). *Brecha digital e inclusión digital: fenómenos socio - tecnológicos.* Obtenido de Revista EIAEsc.Ing.Antioq vol.15 no.30 Envigado.

Rangel, H. (2011). *La observancia de los derechos de propiedad intelectual.*

Rodríguez, M., & Mendoza, H. (2007). *Sistemas productivos y organización del trabajo: Una visión desde Latinoamérica.* Obtenido de Gaceta Laboral Volumen.13 No.2 Maracaibo: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-85972007000200004

Vasilescu, M., Serban, A., Dimian, G., Aceleanu, M., & Picatoste, X. (2020). *Digital divide, skills and perceptions on digitalisation in the European Union—Towards a smart labour market.* Obtenido de Journal PLOS ONE 15(4): e0232032.

Woolcott, O., & Flórez, G. (2014). *La paradoja del derecho de autor en el entorno de la industria musical frente a las nuevas tecnologías.* Obtenido de Prolegómenos vol.17 no.34 Bogotá.

WTO. (2017). *Efectos de la tecnología en el funcionamiento del mercado de trabajo. Informe sobre el Comercio Mundial.* Obtenido de World Trade Organization.