

INVESTIGACIÓN Y PRÁCTICA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL MUNDO POSTERIOR AL COVID-19

René Basantes Ávalos

✉ renebasant69@yahoo.es

Universidad Nacional de Chimborazo – Ecuador

Alexander Vinueza Jara

✉ alexoso1961@gamail.com

Universidad Nacional de Chimborazo – Ecuador

Renato Basantes Silva

✉ renatoderecho@hotmail.com

GAD Municipal Riobamba – Ecuador

Samantha Basantes Silva

✉ samanthadbsilva@gmail.com

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Ecuador

RESUMEN

El virus COVID-19 ha transformado radicalmente muchos aspectos de la vida humana y la sociedad global en la actualidad y los años venideros. Un aspecto clave es el aumento de la digitalización y la implementación acelerada de tendencias predichas que se han discutido durante años en la literatura sobre gestión de la información. El esfuerzo humano anima la adaptación a la “nueva normalidad” a través de una necesidad inmediata en áreas como trabajo, educación, atención médica, entretenimiento, y comercio electrónico. Este nuevo entorno ha brindado oportunidades sin precedentes para que la comunidad de investigación en gestión de la información, desarrolle investigaciones que tendrán un impacto significativo en la práctica de estas y otras áreas. Básicamente, se ha alcanzado la cúspide de los nuevos desarrollos en el espacio digital y se debe desarrollar modelos que puedan ayudar a señalar el futuro de la sociedad digital global en beneficio de todos. No obstante, los problemas de la digitalización también se han exacerbado y deben entenderse y mejorarse en el mundo posterior al COVID. Este documento examina las oportunidades y los problemas en la gestión de la información provocados por la pandemia de COVID-19. Detalla las implicaciones para la investigación y la práctica.

Palabras clave: COVID-19, pandemia, oportunidades de investigación, innovación, impacto de la investigación.

ABSTRACT

COVID-19 has radically transformed many aspects of human life and global society in the present times and years to come. A key aspect of the transformation is the increase in digitization and the accelerated implementation of previously predicted trends that have been discussed for many years in the information management literature. Human effort encourages adaptation to the “new normal” through immediate need in areas such as work, education, healthcare, entertainment, and online commerce. This new environment has provided unprecedented opportunities for the information management research community to develop research that will have a significant impact on practice in these and other areas. Basically, the cusp of new developments in the digital space has arrived and it is important to seek the development of models that can help point the future direction of the global digital society for the benefit of all. However, the problems of digitization have also been exacerbated and need to be further understood and improved in the post-COVID world. This document examines the opportunities and challenges in information management caused by the COVID-19 pandemic. It details the implications for research and practice.

Keywords: COVID-19, pandemic, research opportunities, innovation, research impact.

1. INTRODUCCIÓN

Una pregunta relevante en la comunidad de gestión de la información es si el COVID-19 cambiará el trabajo de investigadores y educadores y de qué forma lo hará. La realidad es que ya lo ha hecho, y seguirá haciéndolo, probablemente de forma indefinida. Muchas revistas están publicando números “especiales” sobre COVID-19. Sin embargo, esto podría verse como una ironía, ya que, desde la perspectiva de la investigación, todas las investigaciones que se hagan de ahora en adelante se verán afectadas de alguna manera por la pandemia de COVID-19.

El impacto de la pandemia ha sido global y de alcance tan amplio que define el esfuerzo humano en lo adelante. Será un criterio con el que se juzgará la disciplina académica: ¿Cuánto ha influido la investigación en gestión de la información a la sociedad global en la era post pandémica?

Esta pandemia mundial es muy diferente a las del pasado. Ahora, a medida que la economía global comienza a contraerse después de los efectos del bloqueo global sin precedentes y se produce la adaptación a la “nueva normalidad”, la investigación en gestión de la información se sitúa a la vanguardia del mundo radicalmente digitalizado con el potencial de moldear nuestra dirección futura para mejor.

Las convocatorias de subvenciones de investigación comienzan a exigir que la investigación tenga un impacto claro y medible en el mundo post-COVID. Hacerlo requerirá un pensamiento radical, una perspectiva multidisciplinaria y hacer más con menos, por ejemplo, innovación frugal (Radjou & Prabhu, 2015).

De alguna manera, el COVID-19 ha propiciado la cercanía, por ejemplo, porque un gran número de empleados han buscado cambiar rápidamente las prácticas laborales y realizar reuniones de forma remota por primera vez, o porque los padres de niños han asumido un papel de liderazgo en la enseñanza del hogar. Sin embargo, en otros, la separación es aún más grande, por ejemplo, los ciudadanos mayores sin internet han sentido el impacto de la brecha digital, dejándolos fuera de la comunicación digital, las compras en línea y las oportunidades para mejorar la salud mental. Mientras en la secundaria los niños mayores de comunidades pobres se han visto excluidos de la educación en línea, lo que podría afectar sus oportunidades económicas futuras.

Para bien o para mal, la pandemia de COVID-19 ha llevado las tecnologías de la información y las comunicaciones a la vanguardia de la vida humana. Ha acelerado rápidamente tendencias pronosticadas desde hace mucho tiempo en el trabajo y la educación, como la “universidad del futuro” (Etzkowitz, Webster, Gebhardt y Terra, 2000; Marshall, 2018) y la “empresa sin oficina” (Lai y Bucheli, 2008). Sin embargo, también ha amplificado problemas bien conocidos, como la “brecha digital”, el uso problemático de internet y las fallas del mercado, por ejemplo, “aumento de precios” por parte de vendedores.

Desde una perspectiva de investigación sobre gestión de la información, la pandemia de COVID-19, brinda oportunidades extraordinarias para que educadores lideren el camino y se convierta en un ejemplo de cómo el trabajo de los académicos puede crear valores y beneficios duraderos en muchos aspectos del esfuerzo humano. En este breve estudio, se resalta un grupo

de consideraciones relacionadas con áreas clave de investigación y práctica que se han visto particularmente afectadas por el COVID-19, y abordar el trabajo de algunas áreas de investigación que brindan oportunidades significativas para crear investigaciones futuras fructíferas e impactantes.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente estudio se realizó un análisis documental sobre el contexto de como la gestión de la información se transforma constantemente ante la situación global que impone el COVID 19, para ello fueron analizadas diferentes áreas que tienen un vínculo estrecho con la investigación y práctica de la gestión de la información, a través de fuentes bibliográficas primarias que evidencian las estrategias a seguir ante el COVID 19 con una tendencia a su posible manifestación en un futuro.

Como investigación analítica se consultaron artículos científicos, obtenidos de revistas de alto impacto relacionados con la temática, y se realizó un análisis de integración con vistas a establecer consideraciones basadas en como la pandemia aceleró rápidamente las tendencias previstas en la gestión de la información, y cuáles han sido las nuevas oportunidades que sin precedentes determinan el impacto en la práctica atendiendo a las esferas de estudio y como medio de amplio alcance en el esfuerzo humano y la sociedad, con un aporte de comprensión a las soluciones necesarias que se generan de los problemas derivados de la digitalización. Por otra parte, la integración tuvo lugar a través de interrogantes problemáticas que se establecieron de las diferentes áreas las que permitieron finalmente el análisis final del estudio.

3. RESULTADOS

Implicaciones para la investigación. La gestión de la información tiene la oportunidad de liderar y contribuir a una investigación impactante posterior al COVID-19 en muchas áreas. La fig. 1, resume las principales áreas de investigación, no excluyentes que entre sí brindan algunas de las oportunidades más fructíferas: empleo y trabajo, educación en línea, salud y seguridad, comercio electrónico y consumo, empresa y economía, entretenimiento y bienestar, medio ambiente e igualdad.

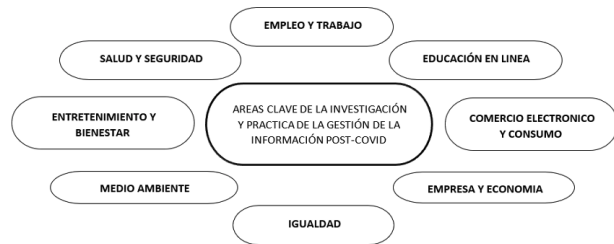


Figura 1
Áreas de la investigación en gestión de la información posterior a COVID-19.

A continuación, se valoran brevemente algunas interrogantes que deben responderse en algunas de estas áreas:

¿Cómo coordinar y compartir datos a través de las fronteras para crear un mundo más seguro?

La pandemia de coronavirus ha demostrado contrastes extremos en los enfoques y el éxito de los países para reducir la propagación de la enfermedad. Varios países, han demostrado que la respuesta rápida y el esfuerzo coordinado para controlar las fronteras, asegurar el cierre, probar y rastrear a las personas son la clave. La investigación en gestión de la información tiene un papel clave que desempeñar en el

desarrollo de marcos y aplicaciones futuras para ayudar a controlar, monitorear y rastrear a las personas portadoras de virus.

El trabajo futuro debe trascender las fronteras nacionales; se necesita un mayor esfuerzo en la coordinación global y el intercambio de datos entre países para permitir un seguimiento y localización efectiva, aunque esto tiene implicaciones para la privacidad, la ética, y libertades civiles. Sin embargo, existen tecnologías que pueden proporcionar roles facilitadores (Rahman, Hossain et al., 2019) como la introducción de tecnologías 5 G que permite compartir datos en ecosistemas de información mucho más complejos, como los involucrados en la gestión de grandes multitudes de personas (Patwary et al., 2020). La investigación en gestión de la información puede contribuir significativamente al desarrollo de modelos, marcos, políticas y aplicaciones para crear un mundo posterior a COVID-19 más seguro.

¿Cómo construir cadenas de suministro que sean más resistentes a las pandemias?

El comportamiento de los consumidores en respuesta a la pandemia ha generado desafíos importantes e imprevistos para las empresas. Al comienzo de la pandemia de coronavirus, cambios relativamente pequeños en la compra de artículos domésticos esenciales, por ejemplo, papel higiénico y desinfectante para manos, y alimentos básicos, por ejemplo, pasta seca y frijoles horneados, crearon estragos en las modernas cadenas de suministro justo a tiempo de Supermercados. Dichas cadenas de suministro se han diseñado teniendo en cuenta la máxima eficiencia y los aumentos imprevistos de la demanda, junto con la falta de una reserva de suministro, dejaron los estantes vacíos en las tiendas.

Las causas son bastante diferentes a las de los desastres naturales típicos y no se comprenden bien. Potencialmente, pueden explicarse utilizando la teoría del control compensatorio, en la que la incertidumbre y la ansiedad asociada reducen el control percibido (Chen, et. al., 2017). Según esta teoría, los consumidores con menor control buscarán hacerse con el control comprando productos utilitarios (lo que se percibe como una “solución” al “problema” y la incertidumbre).

Por lo tanto, como resultado, muchos artículos domésticos estándar se agotaron rápidamente en las tiendas, mientras que la vista de los estantes vacíos reforzó la sensación de pánico, lo que contribuyó aún más al problema. Muchos consumidores recurrieron a internet solo para descubrir que la alta demanda y la falta de capacidad y flexibilidad, significaban altos tiempos de espera o falta de disponibilidad para la entrega a domicilio. Se necesita más investigación para ayudar a comprender el comportamiento del consumidor y los sistemas de la cadena de suministro que son más flexibles y resistentes a las pandemias.

¿Cómo cambiará la tecnología el empleo, las prácticas laborales y la industria después del COVID-19?

Durante muchos años, los investigadores académicos han estudiado el teletrabajo (Daniels, et. al., 2002), incluso exaltando sus beneficios para la productividad, incluida la reducción de distracciones, mayor satisfacción, reducción del estrés y mejor desempeño (Baruch, 2000). Sin embargo, también se entiende que el teletrabajo tiene posibles efectos negativos sobre la salud mental y las emociones, incluida la

soledad, la preocupación y la culpa (Mann & Holdworth, 2003). Para bien o para mal, el COVID-19 ha impulsado rápidamente muchos tipos de industrias que han podido continuar operando para trabajar de forma remota sin oficinas utilizando plataformas como Microsoft Teams y Zoom.

Muchos empleados y organizaciones se han encaminado en estas prácticas laborales a gran escala por primera vez. Un desafío clave para estas organizaciones ha sido mantener la cultura organizacional en entornos remotos. Si bien la tecnología ha sido un gran nivelador de muchas maneras, también ha discriminado en la industria y el panorama socioeconómico.

La capacidad de ciertas industrias y organizaciones para adoptar tecnologías de “trabajo a domicilio” ha sido impulsada por factores tales como la accesibilidad de las tecnologías, el uso actual de los servicios y la disponibilidad de habilidades; industrias como la información y la comunicación. Esto subraya la investigación existente que encuentra que los trabajadores en algunas ocupaciones, y con mayores niveles de ingresos y educación, se benefician relativamente más del uso de Internet (Castellaccia & Viñas-Bardolet, 2019).

Una cuestión clave es hasta qué punto las nuevas prácticas laborales habilitadas por la tecnología se incorporarán o continuarán cambiando después de la pandemia, por ejemplo, ¿se volverán menos comunes cosas como los desplazamientos, reduciendo la necesidad de bienes raíces costosos? Los niveles de contaminación han disminuido debido a que la industria y los viajes se han reducido durante el bloqueo (se estima que los niveles de CO2 caerán entre un 4 y un 8% durante el presente año (Carbon Brief, 2020): ¿es esto temporal o se implementarán

medidas gubernamentales para ecologizar nuestro futuro de la vida y ayudar a salvar el planeta? (Helm, 2020) Además, ¿cuáles son las implicaciones para la futura estructura de la economía y la industria, por ejemplo, en términos del énfasis en el trabajo del conocimiento frente a otro trabajo?, ¿cómo necesitarán el conocimiento y otras industrias innovar a través de la tecnología para sobrevivir, por ejemplo, utilizando la innovación frugal (Radjou & Prabhu, 2015)?

¿Cómo utilizar la tecnología para atender las necesidades de salud de todos en la sociedad de una manera rentable?

Otra área clave de la ciber salud que necesita más investigación es el desarrollo y la implementación de telemedicina rentable a gran escala. Los médicos han sido personal clave de primera línea en la lucha contra el COVID-19, y estos trabajadores han sido los que han corrido mayor riesgo de perder la vida. La imposición del bloqueo ha creado una gran acumulación de operaciones e interacciones de atención médica para los sistemas nacionales de salud.

En el futuro, se necesitan métodos más eficientes y una reingeniería de procesos del modelo de atención médica tradicional para permitir que los médicos generales y consultores operen a escala para controlar el flujo del tráfico futuro de atención médica y hacer frente a ciudadanos geográficamente dispersos. Incluso el COVID-19 se puede diagnosticar de forma remota (Greenhalgh & Koh, 2020).

La telemedicina está lejos de ser nueva (Wootton, 2001), pero hasta ahora, muchos gobiernos, han mantenido la telemedicina a distancia para la prestación de atención médica convencional. Parte del problema en los países desarrollados es hacer frente a

las necesidades sanitarias de una población vulnerable y que envejece.

En los países en desarrollo, un desafío clave es hacer que la atención médica esté disponible y sea asequible para todos. Las necesidades futuras de atención médica y la nueva perspectiva digital brindan una plataforma sin precedentes para el cambio. Además, los robots, los sensores, la inteligencia artificial, la cadena de bloques y las redes de banda ancha proporcionan componentes para el control y la gestión integral de la atención médica personal de los pacientes más vulnerables de forma remota en el entorno doméstico (Rahman, Rashid et al., 2019). ¿Cómo pueden los investigadores en gestión de la información contribuir al desarrollo de modelos, marcos, políticas y aplicaciones rentables para brindar atención médica de alta calidad, sostenible y personalizada en el austero mundo posterior al COVID-19?

¿Cómo cambiará la tecnología la Educación Superior en el mundo posterior al COVID-19?

Durante décadas, las escuelas y universidades han implementado gradualmente varios tipos de sistemas de gestión del aprendizaje y tecnologías educativas, como Blackboard y Moodle. Los cursos gratuitos masivos abiertos en línea (MOOC) que se ofrecen utilizando tecnologías a distancia también han ayudado a introducir plataformas de educación digital en el mundo (aunque parecen haberse vuelto menos populares en los últimos años).

Los proveedores de educación a distancia dedicados están equipados con el conocimiento, las habilidades y la tecnología para brindar educación a distancia de muy alta calidad. Sin embargo, al igual que otras

organizaciones, todas las universidades se han visto impulsadas de inmediato a brindar educación a distancia para mantener la prestación de servicios durante el cierre, a menudo sin el conocimiento, las habilidades o la infraestructura para hacerlo de manera efectiva. (Etzkowitz et al., 2000; Marshall, 2018).

¿Se convertirá esta visión en una realidad para la mayoría de las universidades mientras luchan por ofrecer programas atractivos, obtener fondos y sobrevivir en el competitivo mundo post-COVID-19? ¿pueden las universidades ofrecer programas de grado por un valor equivalente a través de una plataforma en línea?

Muchas universidades han anunciado que las conferencias estarán en línea el próximo año, generalmente integradas con ejercicios interactivos y discusiones en línea. Algunas universidades están ofreciendo seminarios socialmente distanciados en una oferta de aprendizaje combinado, mientras que los eventos sociales a gran escala, las discusiones, las interacciones y las inducciones que son la clave de la experiencia universitaria estarán en línea.

¿Cómo cambiará la tecnología la forma en que se compra y se consume después de COVID-19?

Durante el bloqueo, las compras en línea han crecido a proporciones gigantescas, ya que los consumidores en línea nuevos y existentes han buscado obtener productos a través de los medios disponibles. Las ventas mundiales de comercio electrónico crecieron a partir del mes de abril. Muchos países ahora tienen bases extremadamente grandes de consumidores en línea experimentados. Mientras tanto, numerosas empresas se

han movido en línea para mantener un flujo de ingresos, mientras que las empresas en línea existentes también han prosperado.

Algunas fallas del mercado han sido evidentes, por ejemplo, cuando se produjeron aumentos excesivos de precios cuando las empresas en plataformas comenzaron a vender artículos como desinfectantes para manos y máscaras faciales por múltiplos enormes de su precio minorista. En un mundo post pandémico socialmente distanciado, es probable que la tecnología continúe desempeñando un papel cada vez más importante en la forma en que se consume. Una pregunta para los investigadores de gestión de la información es cómo el comportamiento del consumidor en línea ha experimentado un cambio duradero a través del bloqueo de COVID-19. ¿Los consumidores preferirán lo digital a lo físico en el futuro?

Existen países que sugieren que la pandemia ha acelerado las tendencias del comercio electrónico después del cierre (Stewart, 2020). El consumidor posterior a COVID-19 también puede aceptar más la innovación tecnológica adicional en la entrega de experiencias de consumo. Las tecnologías como la realidad virtual proporcionan un medio para crear formas mejoradas de interacción de experiencias y un compromiso memorable con el cliente, impulsando las ventas y potencialmente desempeñando un papel en muchos aspectos de las interacciones con estos (Barnes, 2016) y la cadena de valor.

¿Cómo se puede utilizar la tecnología de manera más eficaz para crear igualdad y mejorar el bienestar?

El movimiento acelerado hacia la digitalización durante el bloqueo es un arma

de doble filo. Si bien ha proporcionado muchos beneficios importantes, como los mencionados anteriormente, ha salido a la superficie viejas heridas que son demasiado familiares en la investigación sobre gestión de la información. Esto incluye la “brecha digital”, por la cual ciertos grupos demográficos están tecnológicamente en desventaja de alguna manera, por ejemplo, debido a la falta de acceso, ancho de banda y / o habilidades (Hilbert, 2013).

Los grupos vulnerables generalmente incluyen hogares de bajos ingresos, aquellos con menor nivel educativo, ancianos, discapacitados y pueden afectar de manera desproporcionada a ciertos grupos étnicos. Dado que se sabe que las comunidades negras y los ciudadanos mayores corren un mayor riesgo de mortalidad por coronavirus, esto es de particular importancia para la investigación futura.

Por ejemplo, Beaunoyer, Dupéré & Guitton (2020) explican algunas de las principales desigualdades digitales (técnicas, autonomía de uso, redes de apoyo social y experiencia) provocadas por COVID-19, incluidas las vulnerabilidades que surgen de estas y las estrategias clave de mitigación para mejorar el uso de la tecnología por parte de las personas y orientación de los mensajes. La tecnología puede ayudar considerablemente a mejorar el bienestar tanto ahora como en el futuro (Torous, Jän Myrick, Rauseo-Ricupero & Firth, 2020).

Para algunos, la tecnología ha sido un medio para aumentar el bienestar durante el encierro, a través del entretenimiento, clases de ejercicios en línea, contacto social, etc. Los servicios de transmisión de video en línea han ganado popularidad. Sin embargo, para otros, el mayor uso de la tecnología durante el encierro ha agudizado los efectos

nocivos como la soledad, la salud mental, la adicción y el uso problemático de internet (Barnes, Pressey y Scornavacca, 2019).

Los investigadores en gestión de la información pueden ayudar contribuyendo aún más a nuestra creciente comprensión de los problemas derivados del uso excesivo de la tecnología y mediante la investigación de nuevas tecnologías eficaces para gestionar el uso problemático de la tecnología y mejorar el bienestar.

Implicaciones para la práctica

En el mundo posterior al COVID-19, la comunidad de gestión de la información se encuentra con una oportunidad sin precedentes para desarrollar investigaciones que tendrán un impacto significativo en la práctica en las áreas antes mencionadas. La investigación académica en muchos países está siendo evaluada cada vez más formalmente por los organismos gubernamentales nacionales para la distribución de fondos en términos de métricas como “transferencia de conocimiento”, “participación de la industria” e “impacto en la práctica”.

Los temas de investigación anteriores se centran especialmente en la investigación aplicada más que en la básica; Los investigadores en gestión de la información tienen la oportunidad de desempeñar un papel de liderazgo en el desarrollo del impacto práctico y la obtención de financiación para la investigación futura en el austero entorno de investigación del futuro cercano.

3. CONCLUSIONES

En las esferas analizadas se evidencia la intensidad con la que el COVID 19 ha transformado la vida de las personas y en

general de la sociedad. La digitalización ha constituido el medio más eficaz en el proceso de gestión de la información a través de su acelerada implementación. Las personas dentro de la sociedad crean un mecanismo de adaptación dentro de las diferentes áreas analizadas para la gestión de la información, por lo que esto pronosticará una serie de vías importantes para una nueva investigación, y como parte de esta, la propia práctica de la gestión de la información, que de alguna manera en un futuro contribuirá a alentar a otros investigadores a encaminarse en proyectos de investigación en algunas de estas áreas importantes, que puedan generar beneficios duraderos para la sociedad global en el mundo posterior al COVID-19.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barnes, S. J. (2016). Understanding virtual reality in marketing: Nature, implications and potential. SSRN Available online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2909100>
2. Barnes, S. J., Pressey, A. D., & Scornavacca, E. (2019). Mobile ubiquity: Understanding the impact of cognitive absorption on smartphone addiction. *Computers in Human Behavior*, 90, 246–258.
3. Baruch, Y. (2000). Teleworking: Benefits and pitfalls as perceived by professionals and managers. *New Technology, Work and Employment*, 15(1), 34–49.
4. Beaunoyer, E., Dupéré, B., & Guitton, M. J. (2020). COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. *Computers in Human Behavior*, 111, 106424.
5. Carbon Brief (2020). Analysis: Coronavirus set to cause largest ever annual fall in CO2 emissions. Available

- online: <https://www.carbonbrief.org/analysis-coronavirus-set-to-cause-largest-ever-annual-fall-in-CO2-emissions>.
6. Castellaccia, F., & Viñas-Bardolet, C. (2019). Internet use and job satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 90, 141–152.
 7. Chen, C. Y., Lee, L., & Yap, A. J. (2017). Control deprivation motivates acquisition of utilitarian products. *The Journal of Consumer Research*, 43(6), 1031–1047.
 8. Daniels, K., Lamond, D., & Standen, P. (2002). Teleworking: Frameworks for organizational research. *Journal of Management Studies*, 38(8), 1151–1185.
 9. Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. R. C. (2000). The future of the university and the university of the future: Evolution of Ivory Tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313–330.
 10. Greenhalgh, T., & Koh, G. C. H. (2020). Covid-19: A remote assessment in primary care. *British Medical Journal*, 368, 1182.
 11. Helm, D. (2020). The environmental impacts of the coronavirus. *Environmental & Resource Economics*, 76, 21–38.
 12. Hilbert, M. (2013). Technological information inequality as an incessantly moving target: The redistribution of information and communication capacities between 1986 and 2010. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(4), 821–835.
 13. Lai, Y., & Burchell, B. (2008). Distributed work: Communication in an officeless firm. *New Technology, Work and Employment*, 23(1–2), 61–76.
 14. Mann, S., & Holdworth, L. (2003). The psychological impact of teleworking: Stress, emotions and health. *New Technology, Work and Employment*, 18(3), 196–211.
 15. Marshall, S. J. (2018). *Shaping the university of the future: Using technology to catalyse change in university learning and teaching*. London: Springer.
 16. Patwary, M. D., Nawaz, S. J., Rahman, M. A., Sharma, S. K., Rashid, M. M., & Barnes, S. J. (2020). The potential short- and long-term disruptions and transformative impacts of 5G and beyond wireless networks. *IEEE Access*, 8(1), 11352–11379.
 17. Radjou, N., & Prabhu, J. (2015). *Frugal innovation: How to do more with less*. London: The Economist.
 18. Rahman, M. A., Rashid, M. M., Le Kerneec, J., Philippe, B., Barnes, S. J., Fioranelli, F., Imran, M. (2019). A secure occupational therapy framework for monitoring cancer patients' quality of life. *Sensors*, 19(23), 5258.
 19. Stewart, R. (2020). Stores may be reopening, but brands shouldn't put e-commerce back on the simmer. *The Drum* Available online: <https://www.thedrum.com/news/2020/06/11/stores-may-be-reopening-brands-shouldn-t-put-e-commerce-back-the-simmer>
 20. Torous, J., Jän Myrick, K., Rauseo-Ricupero, N., & Firth, J. (2020). Digital mental health and COVID-19: Using technology today to accelerate the curve on access and quality tomorrow. *JMIR Mental Health*, 7(3), 18848.
 21. Wootton, R. (2001). Telemedicine. *British Medical Journal*, 323, 557–560.