

# LA INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA Y DE LA INFORMACIÓN HACIA EL 2030: DESARROLLO SOSTENIBLE

Catalina Naumis Peña  
Ariel Alejandro Rodríguez García  
Coordinadores



Z669.7  
I58

La investigación bibliotecológica y de la información hacia el 2030 : desarrollo sostenible / Coordinadores Catalina Naumis Peña, Ariel Alejandro Rodríguez García. - México : UNAM. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2022. xiv, 322 p. - (Sistemas bibliotecarios de información y sociedad) ISBN: 978-607-30-6258-9

1. Investigación bibliotecológica. 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible. 3. Bibliotecas - Desarrollo sustentable. 4. Desarrollo sustentable - Aspectos sociales. I. Naumis Peña, Catalina, coordinadora. II. Rodríguez García, Ariel Alejandro, coordinador. III. ser.

Diseño de la portada: Wendy Chávez  
Primera edición: julio de 2022

D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información  
Circuito Interior s/n, Torre II de Humanidades,  
pisos 11, 12 y 13, Ciudad Universitaria, C. P. 04510,  
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México

ISBN: 978-607-30-6258-9

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Publicación dictaminada

Impreso y hecho en México

# Contenido

INTRODUCCIÓN .....	7
--------------------	---

## INFORMACIÓN Y DATOS ORGANIZADOS PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

La organización del conocimiento al servicio de los objetivos de desarrollo sostenible .....	17
<i>Francisco Javier García Marco</i>	

Posibilidades del XML JATS para el tratamiento y la recuperación de información: El caso del sistema de indización automática SISA .....	47
<i>Isidoro Gil Leyva</i>	

Datos abiertos enlazados para el desarrollo sostenible .....	69
<i>Eder Ávila Barrientos</i>	

La organización de la información en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020-2030 .....	89
<i>Adriana Suárez Sánchez</i>	

## HACIA UNA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD INCLUSIVA BASADA EN LA INNOVACIÓN BIBLIOTECARÍA

Los ODS, la infodiversidad y la formación de los bibliotecólogos .....	113
<i>Estela Morales Campos</i>	

Las bibliotecas ¿presentes o invisibles en la agenda 2030? .....	141
<i>Lourdes Feria Basurto</i>	

El ecosistema de información digital y el desarrollo sostenible en la formación del bachillerato: nuevas funciones de la lectura .....	159
<i>Elsa Margarita Ramírez Leyva</i>	

La curaduría de contenidos en el proceso enseñanza-aprendizaje  
mediante el didacticismo digital docente .....183  
*Brenda Cabral Vargas*

Las aplicaciones móviles rumbo a la educación inclusiva para el 2030:  
apuntes para los servicios bibliotecarios ..... 203  
*Ariel Alejandro Rodríguez García*

#### INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO SOSTENIBLE

La información en el ejercicio de los derechos colectivos: una lectura  
de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible .....221  
*Héctor Alejandro Ramos Chávez*

El secreto de los contenidos documentales y el desarrollo sostenible .....235  
*Catalina Naumis Peña*

Los objetivos del milenio a los Objetivos de Desarrollo Sustentable:  
un largo camino .....253  
*Egbert Sánchez Vanderkast*

#### EL COVID-19, ANÁLISIS DE UN DOMINIO EMERGENTE

COVID-19 y organización del conocimiento: elementos de interpretación  
para el análisis de dominios emergentes ..... 281  
*Mario Barité Roqueta*

El retroceso en el desarrollo humano a causa del COVID-19  
y su recuperación mediante la innovación de infraestructuras  
de información digitales ..... 305  
*Georgina Araceli Torres Vargas*

Después del acceso: la Agenda 2030 en una etapa post pandemia .....321  
*Jonathan Hernández Pérez*

# El retroceso en el desarrollo humano a causa del COVID-19 y su recuperación mediante la innovación de infraestructuras de información digitales

GEORGINA ARACELI TORRES VARGAS

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM*

## INTRODUCCIÓN

**A**nte la crisis económica y educativa debido a la pandemia por el COVID-19 que se experimenta desde principios del 2020, la innovación se muestra como una alternativa para contar con productos y servicios que permitan que la sociedad pueda recuperar parte del nivel de desarrollo que se había alcanzado a nivel mundial hasta antes del 2020.

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se requiere de una gobernanza, protección social, una economía verde y de la alteración digital para recuperarse del nivel de retroceso sin precedentes que experimenta la humanidad. En la propuesta de preparación, respuesta y recuperación para el COVID-19 delimitada por el PNUD, resalta el aspecto de la alteración digital, misma que guarda una estrecha relación con el desarrollo de infraestructuras digitales. En el presente texto se aborda cómo la innovación en infraestructuras de información digitales puede contribuir en la recuperación del desarrollo humano, principalmente los ámbitos educativo y de salud.

## RETROCESO EN EL DESARROLLO HUMANO A PARTIR DE LA PANDEMIA POR COVID-19

A partir de la propagación del coronavirus en el mundo y la posterior declaratoria de pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo del 2020, los países sufrieron una fuerte crisis sanitaria, que afectó en su economía, el empleo y en general el bienestar de vida de las poblaciones, situación que ya se califica de retroceso.

Si bien los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en 2015 por los Estados Miembros de las Naciones Unidas se plantearon para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para el 2030, a partir de la pandemia por COVID-19 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo comunicó que el desarrollo humano va en camino de retroceder por primera vez desde 1990, tanto en países ricos como pobres de todas las regiones.<sup>1</sup>

Anterior a los OSD se delimitaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en septiembre del año 2000, mediante la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas, que contó con una serie de metas a cumplirse para el año 2015. Los Objetivos del Desarrollo del Milenio fueron los siguientes:<sup>2</sup>

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
2. Lograr la enseñanza primaria universal.
3. Promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer.
4. Reducir la mortalidad infantil.
5. Mejorar la salud materna.
6. Reducir VIH/SIDA y otras enfermedades.
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

---

1 PNUD, "COVID-19: El desarrollo humano va camino de retroceder este año por primera vez desde 1990".

2 PNUD, "Objetivos de Desarrollo del Milenio".

Posteriormente, ya en el 2015 los Objetivos de Desarrollo del Milenio mostraban los siguientes avances:

1. La reducción de un 50 por ciento en la cantidad de personas que vivían en pobreza extrema.
2. Entre 1991 y 2015 se triplicó la cantidad de personas de la clase media trabajadora.
3. El porcentaje de personas con desnutrición cayó a casi la mitad desde 1990.
4. El porcentaje de niños que no asistían a clases cayó casi un 50 por ciento a nivel mundial.
5. La tasa de mortalidad materna disminuyó un 45 por ciento entre 1990 y 2015.
6. Las infecciones por VIH disminuyeron un 40 por ciento entre el 2000 y 2013.

En diciembre de 2019, en el municipio de Wuhan, China, se informó sobre la aparición de casos de neumonía desconocida. Posteriormente, el 9 de enero de 2020 se identificó un nuevo coronavirus COVID-19 como el causante de ese brote. Para el 30 de enero de 2020, se registraban más de 9,700 casos en China y 106 casos confirmados en otros países.<sup>3</sup>

El 11 de marzo del 2020, la COVID-19 fue declarada como pandemia por el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Hasta el 10 de diciembre de 2020 se han notificado 68,165,877 casos acumulados confirmados de COVID-19, de los cuales 1,557,385 corresponden a defunciones en todo el mundo.<sup>4</sup>

A partir de esta pandemia, el desarrollo humano que ya se había logrado hasta entonces, sufrió un gran retroceso. El mundo en general experimenta así un colapso económico que impacta negativamente en el bienestar de diferentes sectores de la población. Como ejemplo de esta caída, se puede ver que en México se perdieron más de medio millón de empleos entre marzo y

---

3 OPS y OMS, "Actualización epidemiológica. Nuevo coronavirus (COVID-19)".

4 *Íbid.*

abril<sup>5</sup> y junto con esto varias empresas se declararon en quiebra. De acuerdo con un estudio del Laboratorio Regional de la UNAM, se espera que entre el segundo y tercer trimestre del 2020 ocurra la mayor desaceleración económica, de tal forma que en México el número de personas desempleadas podría ser mayor a los dos millones.<sup>6</sup>

Es así que, debido a la pandemia, se calcula que más de 100 millones de personas caerán en la pobreza extrema. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), una persona se encuentra en pobreza cuando su ingreso es insuficiente para adquirir bienes y servicios y presenta carencia de al menos uno de los siguientes indicadores de derechos sociales:<sup>7</sup>

1. Rezago educativo.
2. Acceso a los servicios de salud.
3. Acceso a la seguridad social.
4. Calidad y espacios de la vivienda.
5. Servicios básicos en la vivienda.
6. Acceso a la alimentación nutritiva y de calidad.

Los datos reflejan que entre 2008 y 2018 se observó en nuestro país una notable mejora en estos indicadores, tal y como se muestra en la gráfica 1.

Sin embargo, a partir de la pandemia por COVID-19 se espera una pérdida en varios de los indicadores. Entre otras cosas, se espera un rezago educativo. De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), en abril del 2020, cuando se iniciaron medidas de confinamiento, los niños de 194 países no asistían a la escuela.<sup>8</sup>

---

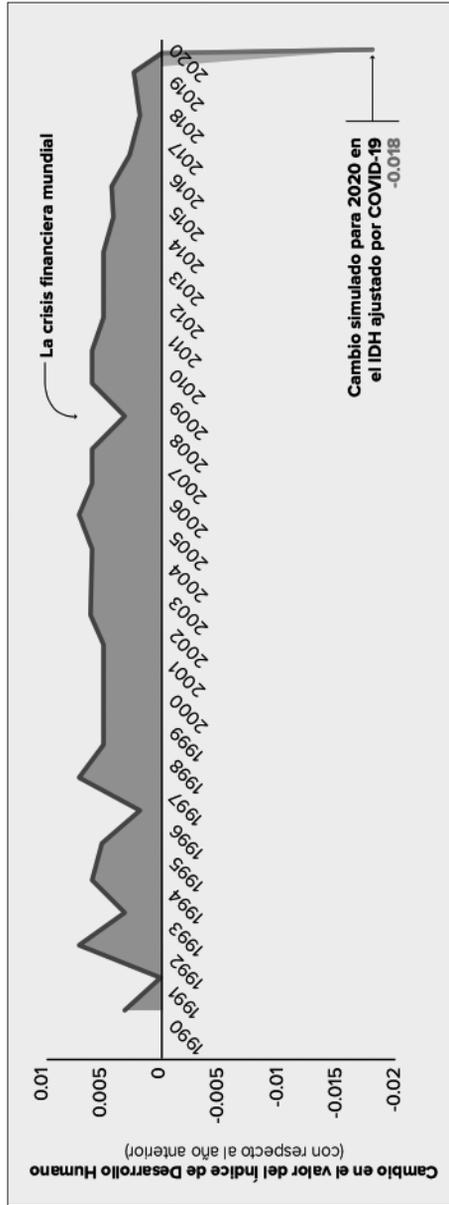
5 Zenyazen Flores, “Se perdieron 753 mil empleos en mes y medio”.

6 Miguel Ángel Mendoza González, “Impactos macroeconómicos potenciales de la COVID en México”.

7 Coneval, “La política social en el contexto de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en México”.

8 UNICEF. “Regresar a la escuela en época de pandemia...”.

Gráfica 1



Fuente: La política social en el contexto de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en México.

A la fecha se estima que en el mundo 1,400 millones de niños verán afectada su educación por el cierre de escuelas<sup>9</sup> El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo advierte que habrá una desescolarización global en los niveles más altos desde la década de 1980,<sup>10</sup> lo cual podría traer consigo un retroceso en el desarrollo humano.

Otro indicador que ha sido gravemente afectado es el que corresponde a la salud. La OMS señala que los servicios de prevención y tratamiento de enfermedades no transmisibles han sido total o parcialmente interrumpidos. Según datos de la misma oms, han sido afectados los tratamientos para la hipertensión, diabetes, el tratamiento del cáncer y emergencias cardiovasculares.<sup>11</sup> Entre las razones para interrumpir o reducir los servicios de salud, se encuentran la falta de personal debido a que los trabajadores sanitarios fueron reasignados para apoyar la respuesta al COVID-19.

Ante esta situación, el 58 por ciento de los países desarrollados están utilizando la telemedicina (es decir, el asesoramiento por teléfono o medios electrónicos) para sustituir las consultas presenciales y un 42 por ciento de países de bajos ingresos usan ya estos medios.

El informe “Más allá de la recuperación: con miras al 2030”<sup>12</sup> del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) indica que los efectos de la crisis que se vive por la pandemia de COVID-19 podrían contenerse con acciones concretas. En esencia, el PNUD se plantea en las fases de preparación, respuesta y recuperación, y se centra en los grupos más vulnerables. Se identifican cuatro áreas en las cuales se observa la necesidad de recuperación con miras al 2030:

---

9 ONU. “Cierre de escuelas por el coronavirus: hay 850 millones de niños y jóvenes afectados”.

10 PNUD. “COVID-19: El desarrollo humano va camino de retroceder...”

11 OMS, “La COVID-19 afecta significativamente a los servicios de salud relacionados con las enfermedades no transmisibles”.

12 PNUD, “Más allá de la recuperación: con miras a 2030”.

1. **Gobernanza.** Los gobiernos y la sociedad civil deberán trabajar en promover la cohesión social y la igualdad de género; defender los derechos humanos y el estado de derecho.
2. **Protección social.** Entre muchas otras cuestiones, se deberá avanzar en definir el futuro del trabajo, medidas de protección social para trabajadoras y trabajadores domésticos e informales, y personas con discapacidad. Además de velar por la universalidad de la salud.
3. **Economía verde.** Se requerirá trabajar en el cuidado del planeta mediante el estímulo de alianzas entre el sector público y privado para el impulso al ecoturismo, sistemas de transporte verdes, el combate a la contaminación atmosférica y en generar una economía verde.
4. **Alteración digital.** Como se mencionó, se espera un retroceso en la educación que superará la situación que se vivía en la década de 1980. La ONU recomienda superar la brecha en el acceso a Internet, ya que esto reduciría a la mitad el retroceso en los niveles de desarrollo humano.

#### INNOVACIÓN EN LA INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN PARA REDUCIR EL RETROCESO EN LA EDUCACIÓN Y EN EL SECTOR SALUD

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo menciona el tema de la alteración digital, que se refiere a la acelerada transformación tecnológica que vivimos y que llega a modificar muchas de las actividades que se llevan a cabo.

A partir de la pandemia por COVID-19, ha tomado gran relevancia la tecnología y en muchos casos se ha acelerado la transformación digital. Hay diversas tendencias tecnológicas que son clave en el contexto de la crisis sanitaria; la información en medios digitales se convierte en un recurso cada vez más valioso y los datos que viajan en las redes pueden ayudar a reflejar la situación que se vive en el sector salud, pero también en muchos otros sectores.

Las compras en línea se han extendido en una franja más amplia de consumidores que antes no se atrevía a realizar transacciones

de este tipo. Cada vez hay más aplicaciones de la Internet de las cosas que dan sustento a sistemas de movilidad inteligente, fundamentales para conocer las cadenas de infección entre las poblaciones. Sin embargo, es indudable que así como algunos individuos pueden hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación, otros no cuentan con la infraestructura que les permita gozar de sus beneficios.

Uno de los elementos que más se requieren para la incorporación a las actividades en medios digitales es el acceso a una adecuada infraestructura de información. Quienes no tengan ese acceso no podrán participar de los beneficios de los servicios digitales, en detrimento de su calidad de vida y de su desarrollo.

El concepto de infraestructura de la información se utiliza generalmente para referirse a premisas estructurales que sustentan diferentes tipos de actividades y procesos. También se les nombra infraestructuras de conocimiento y se usa para referirse a bases compartidas, en evolución, abiertas, estandarizadas y heterogéneas que permiten, facilitan y dan forma a nuestro entorno y forman un sustrato invisible para las actividades.<sup>13</sup> La noción de infraestructura de la información incluye además del Internet, redes de banda ancha y sistemas de información, entre otros recursos.

Las crisis impulsan los procesos de innovación porque crean necesidades nuevas y diferentes. De acuerdo con el Manual de Oslo, la innovación debe ser considerada como un aspecto central en la mejora de las condiciones de vida y puede afectar igualmente a instituciones, sectores económicos, y países. Se entiende por innovación la implantación de cambios significativos en un producto, proceso, el *marketing* o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología.<sup>14</sup>

---

13 Huvila Isto, "Learning to Work between Information Infrastructures".

14 OECD y Eurostat, *Manual de Oslo*.

El momento que se está viviendo impulsará innovaciones en los procesos educativos. Sin embargo, para hacerlo es importante tener claridad de los propósitos de la escuela para que las innovaciones puedan satisfacer las necesidades educativas. Estamos experimentando diferentes estímulos para el cambio; por un lado, la desigualdad debido al bajo acceso tecnológico que tienen los estudiantes para su aprendizaje y para acceder a la información; por otra, muchos profesores se enfrentaron a la necesidad de cambiar sus métodos de enseñanza utilizando las diferentes tipos de aplicaciones y plataformas creadas para compartir y colaborar en línea, que existían, pero no necesariamente se habían integrado como parte del apoyo cotidiano en la docencia.<sup>15</sup>

Entre las herramientas para el aprendizaje a distancia, se observa una necesidad de sistemas para el trabajo colaborativo, así como aquellos que apoyen en la realización de cuestionarios automáticos, de bibliotecas con curadurías de contenidos hechas por expertos, entre otras cuestiones. Los contenidos son un factor primordial.

En el documento Educación en un mundo post COVID. Nueve ideas para la acción pública,<sup>16</sup> la UNESCO menciona que los esfuerzos deben centrarse en licencias abiertas y políticas de acceso abierto que faciliten el uso y la reutilización de la información sin costo. Se deben priorizar los recursos educativos abiertos, puesto que, señala, la educación pública no puede depender de las plataformas digitales que brindan las empresas privadas.

Es muy diferente diseñar la enseñanza y el aprendizaje a partir de materiales y contenidos hechos por empresas de contenidos, ya que esto reduce y distorsiona el trabajo de profesores y estudiantes. La educación pública no puede ser planteada a partir de contenidos y métodos contruidos fuera del espacio pedagógico en particular. La UNESCO recomienda asegurarse de que cualquier

---

15 Marili Moreira da Silva Vieira y Susana Mesquita Barbosa, "School Culture and Innovation...".

16 International Commission on the Futures of Education, *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action*.

transición digital no sea solo un esfuerzo impulsado por las empresas de tecnología, sino que debe haber intervención del gobierno, profesores y estudiantes.

Por lo que concierne a la salud, es necesario que para monitorear y proteger a las comunidades, las sociedades creen infraestructuras de salud pública. Una infraestructura de salud pública capacitada y preparada consta de TIC, además de la fuerza laboral de salud pública capacitada y de organizaciones eficaces en entornos digitales. Sin embargo, existen numerosos desafíos que enfrentan los organismos de salud pública, incluida la dotación de las TIC que cambian rápidamente. Para enfrentar los desafíos que enfrenta la salud pública, las organizaciones deben implementar una arquitectura de información que permita la integración de información en la salud pública. Las organizaciones también deben rediseñar los procesos de trabajo y las interfaces que respalden la atención médica a distancia.<sup>17</sup>

La declaración que han hecho la UNESCO y diversos teóricos es que no podemos volver al mundo de la misma manera que antes, por lo cual las infraestructuras digitales se observan como un medio que puede favorecer la difusión de innovaciones sociales vinculadas a las Tecnologías de la Información y la Comunicación para cambiar los comportamientos y relaciones entre ciudadanos e instituciones. En este sentido, las infraestructuras digitales guardan relación con la innovación social, porque aborda los procesos de innovación en las relaciones sociales.

Las tecnologías forman parte de la innovación pero no lo son todo, ya que la sociedad debe ser partícipe de los cambios. La innovación social se define como un conjunto de “[...] nuevas soluciones (productos, servicios, modelos, mercados, procesos, etc.), que satisfacen una necesidad social y conducen a nuevas o mejores capacidades”.<sup>18</sup> En consecuencia, las experiencias de innovación social ofrecen nuevas soluciones que no solo consisten en

---

17 J. A. Magnuson y Paul Jr. Fu (eds.).

18 Valentina Cattivelli, “Social Innovation and Food Provisioning during Covid-19...”.

productos y servicios, sino también en nuevos modelos y procesos. Las innovaciones sociales son positivas para los individuos que las componen y mejoran su capacidad para actuar.<sup>19</sup>

#### SERVICIOS PÚBLICOS A DISTANCIA Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA COMO PARTE DE LA INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN

En la situación de retroceso que se vive en diferentes áreas del desarrollo humano a partir de la pandemia por el COVID-19, se plantea una alteración digital en la que el desarrollo de infraestructuras de información será crucial. Aquí se han descrito dos áreas: la educativa y la de salud, ya que son las que presentan cambios más visibles. Sin embargo, junto con el auge de la enseñanza en línea y la telemedicina, también se muestran otros retos de innovación a partir de la pandemia por COVID-19, entre los que se encuentran los siguientes:

1. Tareas orientadas a la prestación de servicios a distancia. Será indispensable redefinir esas tareas para lograr un nuevo modelo de servicios públicos.
2. Administración electrónica. En el trabajo y en la prestación de servicios públicos se requieren medios de identidad digital seguros y confiables.

En cuanto al ofrecimiento de servicios a distancia, los diferentes gobiernos necesitaron continuar con algunas actividades como la recaudación de impuestos, el registro de nacimientos y defunciones, así como con las actividades de justicia. Estos servicios no pueden esperar hasta que se regrese a la nueva normalidad. En estos casos, algunos países redujeron la cantidad de trámites, otros más prorrogaron la validez de los documentos y en otros se redujeron

---

<sup>19</sup> Levoli Corrado, "Information and Communication Infrastructures...".

los requisitos. Pero esta situación debe ir transitando hacia el ofrecimiento de servicios públicos a distancia; sin embargo, en América Latina y el Caribe solo cinco países cuentan con una estrategia de gobierno digital que los posiciona entre los primeros 50 del ranking mundial, entre ellos Uruguay.<sup>20</sup> Según estudio del Banco Interamericano de Desarrollo, menos del 30 por ciento de trámites en América Latina pueden hacerse de forma remota, lo que el BID califica como dependencia del papel.<sup>21</sup>

Para la prestación de servicios públicos en línea, se requiere de una administración electrónica. Sin embargo, esta tarea no ha sido posible porque a la fecha no se observa una coordinación entre las instituciones gubernamentales, ya que no se intercambian información acerca de sus ciudadanos. Además del diseño de nuevos servicios en línea, se necesita una infraestructura de información que permita acceso a datos e información de los habitantes y esto se podrá lograr mediante diversas, entre ellas:

1. Construir cimientos del gobierno digital para ofrecer trámites en línea (interoperabilidad, firma digital, identidad digital, notificaciones electrónicas y pagos electrónicos, entre otros).
2. Permitir un fácil acceso en línea para usuarios con distintos niveles de capacidades digitales.
3. Garantizar que los servicios sean accesibles desde cualquier dispositivo móvil.
4. Expandir los programas de alfabetización digital y la capacitación en el uso de servicios digitales.
5. Ofrecer métodos de pago que no dependan de una cuenta bancaria (por ejemplo, pagos a través de teléfonos móviles). Entre las posibilidades de estos pagos está la utilización de una tarjeta virtual o *token*, que no corresponde con una

---

20 Miguel A. Porrúa, “La Agenda Digital en América Latina : un avance a distintas velocidades”.

21 Benjamin Roseth, Angela Reyes y Carlos Santiso (eds.), “El fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno digital”.

tarjeta bancaria y se emplea un número único de dispositivo que está encriptado. De esta forma, el número de tarjeta no queda almacenado en el dispositivo ni en algún servidor externo, lo que permite niveles de seguridad adecuados.

Con la disposición de infraestructuras de información, sería posible el intercambio de datos e información de la población de forma rápida y confiable. Estas tareas además de ayudar a la realización de trámites, permitirían muchas otras prestaciones de servicios, entre ellos los de salud. A la par de la instalación de estas infraestructuras, se debe garantizar la capacitación en el uso de servicios digitales.

#### CONSIDERACIONES FINALES

El retroceso en el desarrollo humano que se había alcanzado hasta antes de la pandemia por COVID-19 es inédito. Esta situación sanitaria ha afectado, entre otras cuestiones, el nivel de salud y el de educación de la población en el mundo.

Uno de los aspectos que pueden contribuir a recuperarse de manera gradual en estos dos aspectos que son fundamentales es el desarrollo de infraestructuras de información digital que incluyan además del Internet, redes de banda ancha, sistemas de información, contenidos digitales, seguridad en el manejo de información personal, capacidad de transacciones digitales mediante dispositivos móviles, herramientas para el aprendizaje a distancia y sistemas para el trabajo colaborativo entre otras tecnologías. El desarrollo de infraestructuras de información digital implica la innovación tecnológica, pero también una innovación social en donde el individuo debe verse como un actor que debe contribuir a que las actividades y servicios puedan llevarse a cabo de forma exitosa. Para que esto se logre, los habitantes requerirán de capacitación en el uso de los productos y servicios digitales que se desarrollen.

Como parte de la infraestructura de información, es importante tomar en cuenta el rediseño de los procesos de trabajo en las organizaciones, labor que corresponderá no solo a quienes coordinan las diferentes instancias educativas, de salud y gubernamentales, sino que también implica un cambio para la población en general, la cual deberá adaptarse en beneficio de su propio desarrollo.

## FUENTES CONSULTADAS

- Cattivelli, Valentina. "Social Innovation and Food Provisioning during Covid-19: The Case of Urban–Rural Initiatives in the Province of Naples". *Sustainability* 12, núm. 4444 (2020), <https://doi.org/10.3390/su12114444>.
- CONEVAL. "La política social en el contexto de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en México". [https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Paginas/Politica\\_Social\\_COVID-19.aspx](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Paginas/Politica_Social_COVID-19.aspx).
- Corrado, Levoli. "Information and Communication Infrastructures and New Business Models in Rural Areas: The Case of Molise Region in Italy". *European Countryside* 11, núm. 4. (2019): 475–96.
- Flores, Zenyazen. "Se perdieron 753 mil empleos en mes y medio". *El financiero*, mayo 12, 2020, <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/se-pierden-555-mil-empleos-formales-en-abril-suman-mas-de-685-mil-contando-marzo>.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (unicef). "Regresar a la escuela en época de pandemia. A medida que las escuelas abren de nuevo sus puertas en algunos países, ¿cómo es la situación para los estudiantes?". 6 de agosto de 2020. <https://www.unicef.org/es/coronavirus/regreso-escuela-pandemia>.
- International Commission on the Futures of Education. *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action*. París: UNESCO, 2020. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373717/PDF/373717eng.pdf.multi>.

- Isto, Huvila. "Learning to Work between Information Infrastructures". *Information Research* 24, núm. 2 (2019): 1-26.
- Magnuson, J.A. y Paul Jr. Fu (eds.). *Public health informatics and information systems*. Londres: Springer-Verlag, 2014.
- Mendoza González, Miguel Ángel. "Impactos macroeconómicos potenciales de la COVID en México". *Pluralidad y Consenso*, 10, núm. 44 (2020): 78-93. <http://revista.ibd.senado.gob.mx/index.php/PluralidadyConsenso/article/viewFile/672/630>.
- Moreira da Silva Vieira, Marili y Susana Mesquita Barbosa. "School Culture and Innovation: Does the Post-Pandemic World COVID-19 Invite to Transition or to Rupture?". *European Journal of Social Science Education and Research* 7, núm. 2 (2020): 23-34, <http://journals.euser.org/index.php/ejser/article/view/4780>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) y Oficina Europea de Estadística (Eurostat). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Juan Zamorano Ogállal (trad.). España: Grupo Tragsa, 2006. [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo\\_9789264065659-es](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es).
- Organización Mundial de la Salud. "La COVID-19 afecta significativamente a los servicios de salud relacionados con las enfermedades no transmisibles". Junio 1, 2020, <https://www.who.int/es/news/item/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). "Cierre de escuelas por el coronavirus: hay 850 millones de niños y jóvenes afectados". *Noticias ONU*, marzo 5, 2020, <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470641>.
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. "Actualización epidemiológica. Nuevo coronavirus (COVID-19)". Febrero 14, 2020, [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=51758-14-de-febrero-de-2020-nuevo-coronavirus-covid-19-actualizacion-epidemiologica-1&category\\_slug=2020-alertas-epidemiologicas&Itemid=270&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&alias=51758-14-de-febrero-de-2020-nuevo-coronavirus-covid-19-actualizacion-epidemiologica-1&category_slug=2020-alertas-epidemiologicas&Itemid=270&lang=es).

- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. “Actualización epidemiológica enfermedad por coronavirus (COVID-19)”. Diciembre 11, 2020, <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-11-diciembre-2020>.
- PNUD. “COVID-19: El desarrollo humano va camino de retroceder este año por primera vez desde 1990”. *Comunicado*, mayo 20, 2020. [https://www.undp.org/content/undp/es/home/newscentre/news/2020/COVID19\\_Human\\_development\\_on\\_course\\_to\\_decline\\_for\\_the\\_first\\_time\\_since\\_1990.html](https://www.undp.org/content/undp/es/home/newscentre/news/2020/COVID19_Human_development_on_course_to_decline_for_the_first_time_since_1990.html).
- Porrúa, Miguel A. “La Agenda Digital en América Latina: un avance a distintas velocidades”. *BID Gobernarte*, febrero 14, 2019, <https://blogs.iadb.org/administracion-publica/es/la-agenda-de-gobierno-digital-en-america-latina/>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. “Más allá de la recuperación: con miras a 2030”. Junio 22, 2020, <https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/hiv-aids/beyond-recovery--towards-2030.html>.
- \_\_\_\_\_. “Objetivos de Desarrollo del Milenio”. Disponible en septiembre de 2020 en [https://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg\\_goals.html](https://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg_goals.html).
- Roseth, Benjamin, Angela Reyes y Carlos Santiso (eds.). “El fin del trámite eterno: ciudadanos, burocracia y gobierno digital”. Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo, 2018. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-fin-del-tr%C3%A1mite-eterno-Ciudadanos-burocracia-y-gobierno-digital.pdf>.

***La investigación bibliotecológica y de la información hacia el 2030: desarrollo sostenible.*** Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información/UNAM. La edición consta de 100 ejemplares. Coordinación editorial, Anabel Olivares Chávez; revisión especializada, Valeria Guzmán González; corrección de pruebas, Carlos Ceballos Sosa; revisión de pruebas, Valeria Guzmán González y Carlos Ceballos Sosa; formación editorial, Sonia Wendy Chávez Nolasco. Fue impreso en papel cultural de 90 gr en los talleres de Litográfica Ingramex, Centeno 162-1, Col. Granjas Esmeralda, Iztapalapa, C.P. 09810, Ciudad de México. Se terminó de imprimir en septiembre de 2022.