

Administración pública y cuarta revolución industrial. ¿Qué nos lleva hasta allí?

Mariluz Llanes Font¹
Malvina Díaz de Ceballos²
Yudith Salvador Hernández³

Mención Honorífica

Introducción

Las posibilidades ilimitadas de tener miles de millones de personas conectadas mediante dispositivos móviles, el poder de procesamiento de los macrodatos, la capacidad de almacenamiento, un acceso al conocimiento sin precedentes, la confluencia de las tecnologías de avanzadas (inteligencia artificial, la robótica, el internet de las cosas, los vehículos autónomos, la impresión 3D, la nanotecnología, la biotecnología, la ciencia de materiales, el almacenamiento de energía y la computación cuántica, otras), en una fusión a través de los mundos físico, digital y biológico, caracteriza la cuarta revolución industrial (4Ri).

El líder de este paradigma, Klaus Schwab, expresó: Nos encontramos al principio de una revolución que está cambiando de manera fundamental la forma de vivir, trabajar y relacionarnos unos con otros. En su escala, alcance y complejidad, lo que considero la cuarta revolución industrial no se parece a nada que la humanidad haya experimentado antes. (Foro Económico Mundial, 2016)

Actualmente se reconoce que la 4Ri: 1) transforma la sociedad y su manera de vivir, 2) establece comunicación autónoma del comportamiento en tiempo real de toda la cadena de valor, 3) las tecnologías conectan el mundo físico con el virtual a través de sensores e internet y 4) la toma de decisiones sobre los procesos se puede realizar desde cualquier lugar. (Bidet, 2016; Bulat, 2019; ISOtools, 2018; Salesforce, 2018 y World Economic Forum, 2015)

Varios son los ejemplos de aplicación de las plataformas tecnológicas en el escenario de la 4Ri y de su impacto en la gestión de la administración pública, tales como en las inversiones, nuevas exigencias de uso de metodologías *Building Information Modelling* en los pliegos de licitación de infraestructura pública que promueven la adopción de tecnologías, fomentan la innovación y optimizan los servicios públicos (BCG, 2016); también, en el sector de la salud la atención virtual demuestra su potencial en perfeccionar los procesos de diagnósticos; las pruebas de esquemas ágiles de regulación permiten el aprendizaje rápido y el trabajo en conjunto entre empresas, reguladores y usuarios.

El BID (2018, p. 3) reconoce que: “los cambios tecnológicos vertiginosos pueden representar un problema ya que nuestra capacidad de adaptación es limitada”; y al respecto plantea algunas barreras importantes para absorber estas tecnologías de avanzadas en la región: 1) los niveles de preparación de la mano de obra suponen un freno para la adopción de nuevas tecnologías; 2) los gobiernos enfrentan limitaciones tanto de financiamiento como de capacidades técnicas, para diseñar y llevar a cabo las transformaciones digitales necesarias; 3) existe un déficit en infraestructura: el acceso a banda ancha por ejemplo, es menor que en los países desarrollados.

¹ Coordinadora del Grupo de Investigación de la Administración Pública, del Centro de Estudios de Gestión Organizacional, Universidad de Holguín, Cuba.

² Directora de Investigación y Postgrado de la Facultad de Administración Pública Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá.

³ Vicedecana Investigación y Postgrado Universidad de Holguín, Universidad de Holguín, Cuba.

Se suma a lo anterior las críticas relacionadas sobre el mercado laboral, las desigualdades de género y el gobierno (Benítez y Macarena, 2017; Ispizua, 2018; Pastor y Nogales, 2019) que vaticinan un desempleo tecnológico masivo con tendencia a una mayor polarización en el mercado laboral. El empleo crecerá en puestos de trabajo cognitivos y creativos de altos ingresos y en ocupaciones manuales de bajos ingresos, pero disminuirá con fuerza para los empleos rutinarios y repetitivos de ingresos medios. La estabilidad laboral empeorará; hombres y mujeres se verán afectados de forma diferente y potencialmente se exacerbará la desigualdad de género porque los hombres todavía tienden a dominar las profesiones asociadas a la ciencia de la computación, la ingeniería y las matemáticas; la creciente demanda de conocimientos técnicos especializados puede exacerbar las desigualdades de género. Se constata que, en los gobiernos las asimetrías de información podrían dar lugar a significativos desequilibrios de poder, porque el que tiene el conocimiento para utilizar la tecnología, también tiene el poder para hacerlo.

A pesar de los detractores del paradigma de la 4Ri, en esta monografía se presenta la misma como alternativa útil y proceso innovador para la gestión de la administración pública, donde los componentes analíticos que la impulsarán (economía digital, transformación digital, Alianzas Público-Privadas y formación innovadora) contribuirán a potenciar sus beneficios para traspasar las barreras (con un comportamiento humanista y ético) que hoy persisten en el ámbito social, económico y ambiental en los países de América Latina y el Caribe (ALC).

Se reafirma que la conducta humanista y ética distinguirá la actuación de los decisores públicos en esta revolución tecnológica para poder, por ejemplo: 1) frenar enfermedades mediante la impresión 3D (ejemplo, los respiradores que son esenciales para salvar la vida de los pacientes infectados con COVID-19); 2) plataformas que enviarán a los conductores avisos relacionados con la seguridad vial, la situación del tráfico, notificaciones personalizadas; 3) predecir, mediante la inteligencia artificial, el desarrollo de enfermedades y contagios, así como notificaciones para contenerlas mediante las herramientas de *big data* y la geolocalización; 4) la utilización de drones en situaciones de emergencia; 5) robots para trabajar a nivel molecular (nanorrobots) en la medicina y mejorar la efectividad de los diagnósticos y protocolos invasivos en el cuerpo humano; 6) pensar individual y colectivamente sobre cómo responder a cuestiones como la prolongación de la vida, los bebés de diseño, la extracción de memoria y muchas más.

Sin embargo, para maximizar todas esas posibilidades que ofrece la 4Ri, varias acciones⁴ en cuatro direcciones tendrán que ser ejecutadas (Berrone, Fageda, Lluma y Ricart, 2018; BID, 2016; CEPAL, 2013, 2015 y 2016; Estrada, 2017; Katz, 2015; Katz, 2018; OCDE, 2020) por los decisores de la administración pública: 1) fortalecer la economía digital; 2) materializar la transformación digital; 3) desarrollar Alianzas Público-Privadas y 4) fomentar la formación innovadora en los procesos de creación de nuevas habilidades y competencias de los servidores públicos.

Se requiere de la economía digital para desplegar la infraestructura, la conectividad, la digitalización a favor de los desfavorecidos de la sociedad (mediante instrumentos y mecanismos innovadores e institucionalidad sólida); la transformación digital para reinventar los protocolos obsoletos, anclados en el siglo XX a través del uso de las tecnologías digitales⁵, las personas que la materializan y la institucionalidad que la sostiene; el afianzamiento de las Alianzas Público-Privadas para suplementar las insuficiencias financieras de las administraciones públicas y una formación innovadora que delimite un conjunto de programas de formación de posgrado en tecnologías digitales, planes de formación y el empleo de metodologías innovadoras para pasar de la instrucción a la

⁴ Estas son complejas y sistémicas por la armonización e integración de muchas disciplinas y descubrimientos distintos y además por su impacto en la economía, los negocios, gobiernos y ciudadanía.

⁵ Las tecnologías digitales incluyen las tecnologías maduras y las tecnologías de avanzadas (*big data*, inteligencia artificial, internet de las cosas, robótica, otras).

construcción de nuevos procedimientos, basados en la inteligencia colectiva para agregar valor público y avanzar hacia la 4Ri.

Con esta lógica, la presente monografía tiene como objetivo general analizar desde una perspectiva global de qué manera la administración pública de ALC, a través del fortalecimiento de la economía y ecosistema digital, la transformación digital, las Alianzas Público-Privadas y la formación innovadora, puede avanzar hacia la 4Ri. Los objetivos específicos propuestos son: 1) describir el contexto de los países de América Latina y el Caribe que influye en el avance de la 4Ri; 2) argumentar los factores clave de la economía y ecosistema digital; 3) examinar los ejes de la transformación digital; 4) exponer las condiciones que permiten el despliegue de las Alianzas Público-Privadas para el impulso de la revolución digital; 5) describir los factores que favorecen la formación innovadora de los servidores públicos para enfrentar con éxito la 4Ri y 5) presentar una herramienta metodológica para valorar el avance de la 4Ri en las instituciones de las administraciones públicas de ALC.

Para alcanzar tales propósitos, los autores de esta investigación realizaron la consulta bibliográfica de un conjunto de informes presentados por prestigiosas instituciones, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (WB), el CAF, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Foro Económico Mundial (WEF), las Naciones Unidas (NN. UU.) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), entre otras, que permitieron justificar los criterios expuestos en esta monografía, cuyo resultado es solo la antesala de futuras investigaciones que permitirán profundizar en los factores que condicionan el crecimiento de la 4Ri en los países de América Latina y el Caribe, desde la gestión de la administración pública.

1. Contexto actual: hoy la economía es una economía digital

Una nueva ola de innovación en la sociedad está en proceso, la 4Ri. Esto incluye el aprendizaje automático, la inteligencia artificial, la toma de decisiones algorítmicas, los nuevos tipos de computación y las interfaces entre personas y servicios de TIC (NN. UU., 2019, p. 4). El siglo XXI ha sido testigo de un rápido aumento en la adopción de las tecnologías digitales, lo que provocó que un mayor número de economías en todo el mundo se vuelvan digital. ALC no es la excepción.

El escenario actual se distingue por la construcción de redes de telecomunicaciones fijas y móviles que transmiten el tráfico de datos que habilita el funcionamiento del ecosistema digital; la adopción de teléfonos inteligentes, computadoras y servicios de banda ancha fija y móvil; la utilización de plataformas y servicios de internet para el comercio electrónico y gobierno electrónico; la adopción de tecnologías digitales por parte de empresas para aumentar su productividad y competitividad; la proliferación de empresas proveedoras de contenidos audiovisuales, redes sociales, buscadores, telecomunicaciones y manufactura de equipamiento y la búsqueda de capital humano e inversión necesaria para el desarrollo de industrias digitales.

De acuerdo con el CAF (2017), en el curso de los últimos diez años América Latina y el Caribe ha tenido avances significativos, pero debe prepararse para construir un ecosistema digital equiparable al que existe en los países desarrollados. Este organismo definió una serie de estrategias de actuación⁶ para promover una acción integral con vistas a la expansión del ecosistema digital en la región.

El diagnóstico del Índice CAF de Desarrollo del Ecosistema Digital entre el 2004-2015 muestra que los avances más importantes registrados fueron la conectividad digital (su crecimiento fue principalmente impulsado por el crecimiento de la penetración de la telefonía móvil, la banda ancha móvil y la televisión por suscripción), la digitalización de los hogares (crecimiento en el uso de

⁶ Se recomienda analizar para su adecuación pertinente en cada país, las estrategias regionales de actuación propuestas por el CAF (2017, pp. 24 – 25) para poder avanzar hacia la consolidación de la economía y ecosistema digital en ALC.

internet y de redes sociales representó la variable explicativa fundamental), y el nivel de competencia (alineamiento gradual en los índices de concentración de las industrias de telefonía móvil, banda ancha móvil, banda ancha fija, y televisión por suscripción).

Otro estudio realizado en el 2014 por The Boston Consulting Group⁷, develó que los países de la región, incluidos en el análisis, se encontraban en desventaja en todos los componentes: infraestructura, industria, individuos y contenido debido al aprovechamiento de sinergias transfronterizas que se podrían alcanzar gracias a un marco institucional y normativo uniforme.

En el año 2016, la CEPAL examinó el comportamiento de América Latina y el Caribe y caracterizó su economía digital: 1) la penetración de internet aumentó un 162 % entre 2006 y 2015; 2) la penetración de internet en zonas rurales continúa rezagada fuertemente; 3) la banda ancha móvil está más difundida que la banda ancha fija; 4) en ocho países⁸ de la región, el costo de la banda móvil supera el umbral de asequibilidad del 5 %; 5) la velocidad de descarga promedio en la banda ancha global es de 7,3 Mbps y en los países más avanzados, de 32,2 Mbps; 6) el gasto en bienes y servicios digitales equivale a un quinto en comparación con el de los Estados Unidos y a un 60 % con el de China; 7) débil inserción productiva de casi todos los países de la región en las cadenas globales de producción de bienes vinculados con las tecnologías de la información; 8) en la región se accede mayoritariamente a sitios extrarregionales, como los de Google, Facebook, Microsoft, Yahoo y Wikipedia; 9) la oferta de contenido visual es dominada por plataformas globales; 9) menor proporción de comercio electrónico en relación con el comercio minorista; 10) solo una empresa latinoamericana⁹ está entre las 20 mayores del mundo en cuanto a las ventas minoristas en línea. (CEPAL, 2016)

Además, la OCDE (2019) publicó recientemente un informe sobre el ecosistema digital en América Latina y el Caribe donde describe que: 1) la cantidad y la calidad de la infraestructura son todavía un impedimento para aumentar los niveles de productividad y de inclusión social en la región; 2) la región tiene una media de 69,4 % de penetración de banda ancha móvil y poco más de 12 % de banda ancha fija en 2017; 3) a medida que convergen las tecnologías y los servicios, en muchos casos los marcos regulatorios operan de manera aislada, 4) no se ha avanzado¹⁰ en implementar la banda ancha en instituciones locales, como escuelas, en promover la adopción de TIC y banda ancha en las empresas, y en alentar a los gobiernos para que actúen con mayor transparencia, eficacia y capacidad de reacción en la utilización de los servicios que la banda ancha ofrece; 5) prevalece una estructura económica de las economías, con más tareas rutinarias y niveles de competencias relativamente bajos.

Todos estos análisis revelan los retos a los que se enfrentan los países de América Latina y el Caribe, que, sin dudas, son muchos. Nuevos desafíos merecen la atención a la convergencia de tecnologías, las redes de alta velocidad y en general la consolidación de la economía y ecosistema digital. Hoy se acentúa la necesidad de crear un mercado digital común que podría apoyar significativamente los esfuerzos regionales de expansión de la economía digital para establecer una visión común y mecanismos de coordinación y financiamiento eficaces, tal como lo ha confirmado la CEPAL: En este escenario, la formulación y puesta en marcha de una estrategia común que integre progresivamente los marcos legales y regulatorios impulsarían las inversiones en la economía digital, con sus consiguientes efectos positivos en el crecimiento, la productividad y el empleo para el conjunto de la economía regional. (2018, p. 50)

⁷ Véase The Boston Consulting Group, "Greasing the Wheels of the Internet Economy" [en línea] https://www.bcgperspectives.com/content/articles/digital_economy_telecommunications_greasing_wheels_internet_economy/?chapter=2. Los países estudiados de ALC fueron: Panamá, Chile, Argentina, México, Perú, Brasil, Colombia y Venezuela.

⁸ El Salvador, Paraguay, Perú, Guatemala, Ecuador, Bolivia, Honduras y Nicaragua.

⁹ B2W Digital, propiedad de Lojas Americanas S.A., del Brasil.

¹⁰ Con algunas excepciones, como Uruguay.

A tono con este pensamiento, América Latina y el Caribe muestra la experiencia de la Agenda Digital (eLAC2020), como una alternativa a la gobernanza de la economía digital para la facilitación del comercio digital y la regulación de las transacciones transfronterizas. Los objetivos ocho y nueve de esa agenda sostienen la idea de promover una estrategia de mercado digital regional que incremente el comercio y la economía digital, y fortalezca la competitividad de la región mediante la aplicación de tecnologías digitales.

Para estar alineados con estos propósitos, los decisores del gobierno y la administración pública de la región, deberán diseñar políticas y marcos regulatorios para que todos los actores de la sociedad participen en la economía y ecosistema digital¹¹. Acudir a la formulación de ese marco regulatorio permitirá la adopción de las tecnologías digitales con énfasis en el sector de la salud, la educación y la reestructuración interna de sus procesos operativos, pero necesariamente, esa base jurídica tendrá que aumentar la coordinación entre las partes intervinientes y una mayor flexibilización institucional para favorecer su adaptabilidad a los cambios que demande la ciudadanía con seguridad, privacidad y protección de sus datos. Tales fines precisan el reconocimiento de todos los actores societales de América Latina y el Caribe de que hoy la economía es digital.

En síntesis, el progreso de la economía digital en la región es muy incipiente. Todavía queda mucho camino que recorrer, es necesario que las ofertas de productos y servicios digitales se sistematicen y consoliden para la creación de valor a favor de la inclusión y el desarrollo sostenible. Para lograrlo es importante la instauración de un mercado regional que permita generar economías de escala y la inserción de una oferta competitiva a nivel internacional que trace el rumbo hacia la 4Ri.

Varias preguntas son necesarias responder para proyectar ese rumbo. Interrogantes relacionadas con los temas de economía y ecosistema digital, transformación digital, Alianzas Público-Privadas y formación innovadora requieren ser examinadas para comprender los componentes analíticos determinantes que impulsan las sociedades hacia la 4Ri; sin embargo, en la siguiente parte de este trabajo, los autores se concentran en revelar la pregunta: ¿qué factores clave determinan el fortalecimiento de la economía y ecosistema digital que permiten avanzar hacia la 4Ri?

2. Fortalecer la economía digital y su ecosistema mediante instrumentos y mecanismos innovadores e institucionalidad sólida

La velocidad de cambio, inherente a la 4Ri, estimula a los gobiernos, administración pública y empresas para que sean capaces de adoptarla y progresar hacia el fortalecimiento de una economía digital y su ecosistema, de manera que se convierta en una fuerza para la creación de valor mediante la recopilación, utilización y análisis de un volumen masivo de datos y plataformas digitales para generar ingresos que favorezcan la producción de bienes y servicios con mayor calidad e inclusión social.

Conforme con las Naciones Unidas: Los adelantos digitales han generado una riqueza enorme en un tiempo récord, pero esta se concentra en un número reducido de personas, empresas y países. Con las políticas y regulaciones vigentes, es probable que se mantenga esta trayectoria, lo que contribuirá a aumentar aún más la desigualdad. Es preciso colaborar para cerrar la brecha digital, ya que más de la mitad del mundo tiene un acceso limitado a internet o carece de él. La inclusividad es esencial para construir una economía digital que brinde ventajas para todos. (2019, p. 5)

Sin dudas, los referidos juicios revelan la cara oculta de esta revolución digital que necesita ser transformada hacia senderos más inclusivos. La economía digital ha generado cambios en los modelos de negocios basados en los datos digitales de varios sectores económicos que han modificado la interacción entre los actores de las organizaciones y los ciudadanos; por ejemplo, en la salud los cirujanos realizan procedimientos quirúrgicos a distancia sin necesidad de que el paciente viaje y en la

¹¹ Los cambios originados por el avance de la digitalización y en consecuencia la instauración de nuevas cadenas de valor posibilita la elección de los usuarios y su participación en la creación de contenidos.

educación se habilitan sistemas en línea, tutorías remotas, y profesores virtuales capaces de entender las necesidades y dudas de los estudiantes. Todos estos avances fertilizan el futuro y visualizan los beneficios que la economía digital también podrá tener para los estratos sociales menos favorecidos.

Varios estudiosos de la economía digital llaman la atención sobre los atributos de eficiencia e inclusión. Por ejemplo, Davis (2019) llama la atención en el análisis del impacto de la eficiencia sobre la cantidad de personas que afectará y en cómo valorar si las ineficiencias que se generen tendrán o no un efecto negativo en el medioambiente.

El Banco Mundial refiere sobre el tema:

Las nuevas tecnologías facilitan la participación de las mujeres en el mercado laboral, ya sea como emprendedoras en el área del comercio electrónico, en trabajos en línea o en la tercerización de los procesos operativos. Los mil millones de personas discapacitadas de todo el mundo (el 80 % de las cuales habita en países en desarrollo) pueden llevar vidas más productivas con la ayuda de herramientas de comunicación por texto, voz o videos. Asimismo, los sistemas de identificación digital pueden ampliar el acceso a los servicios públicos y privados para los 2400 millones de personas que carecen de documentos de identificación formales, como las partidas de nacimiento. (2016, p. 5)

Es decir, el acceso a esas tecnologías de avanzadas ofrece oportunidades (antes estaban fuera del alcance de los pobres y de los sectores desfavorecidos de la sociedad) que se asimilarán y potenciarán en la medida que exista una economía digital y un ecosistema asociado consolidado y sostenible.

A propósito, como consecuencia de esas tecnologías se tendrán que asumir importantes riesgos en materia de desempleo, subempleo y desigualdades crecientes de ingresos y riqueza, al tiempo que plantean nuevas inquietudes de índole ética y moral. El potencial de resultados positivos que muestra la economía digital está lejos de alcanzarse de forma automática; asimismo, prevalece incertidumbre en cuanto a que el valor que se consiga se distribuya equitativamente y es alta la probabilidad de que las personas, empresas y países se afecten del impacto negativo, aun cuando no participen en ella.

Los desafíos que se originan por una economía digital desbalanceada hacia la privatización de sus beneficios para unos pocos actores deberán ser repensados y corregidos mediante instrumentos y mecanismos innovadores que posibiliten aumentar el rango de sus bondades hacia los ciudadanos de la región que todavía hoy siguen desconectados¹².

Los instrumentos innovadores han sido diversos: estrategias de transformación digital, agendas digitales, programas nacionales, agencias especializadas con rango ministerial, ventanilla única a servicios digitales, portales de datos públicos, otros instrumentos. No obstante, persisten fallas que han minimizado los resultados e impactos esperados, tales como: a) una visión no alineada con los objetivos estratégicos de desarrollo del país, b) descoordinación con el Estado como responsable del direccionamiento político de su desarrollo, c) no se ha logrado la continuidad de los instrumentos frente a los cambios de administración gubernamental, d) falta de respaldo político al más alto nivel, que no ha permitido la asignación de los recursos presupuestales suficientes para su cabal implementación.

En ese sentido, Arraou (2018) señala: De lo que se trata hoy en día no es de tener una «estrategia digital», sino de tener una estrategia en un mundo digital. Volvemos al mismo punto: no se trata por

¹² En 2016, el 56,4 % de la población de la región usó Internet. Sin embargo, con respecto a los países de la OCDE, la Unión Europea o Norteamérica (Canadá y EE.UU.), la brecha era mayor (20 puntos). Las suscripciones activas como porcentaje de la población en las modalidades de banda ancha fija (BAF) y móvil (BAM) eran de 11,2 % y 64,3 % respectivamente. Para BAM, se mantenía una significativa brecha con los países de la OCDE (35 puntos porcentuales), para la BAF, la brecha está cerca de los 20 puntos. (Naciones Unidas, 2018, pp. 7-8). En la región, el 67 % de la población es usuaria de Internet en marzo del 2020. En los países con mayor conectividad, la penetración en el área rural llega al 40 % o 50 % de la población, mientras que en los de menor desarrollo digital la penetración promedia el 10 % de la población. (Corporación Andina de Fomento y Naciones Unidas, 2020, p. 9)

tanto de un problema informático, sino de replantear la organización para que la revolución digital se convierta en una palanca de crecimiento [...]. (p. 82)

Se interpreta que es necesario profundizar en las particularidades de la era digital, conocer sus oportunidades en relación con la creación de valor digital y manejar convenientemente sus riesgos para generar beneficios económicos y hacerlos más inclusivos. Esta revolución digital es irreversible, los actores del Estado y la administración pública deben aceptarlo, no comprender esto solo les causará pérdidas traducidas desde la actuación ciudadana en desconfianza, apatía, inseguridad y desesperanzas.

A juzgar por los resultados de su aplicación, otro de los instrumentos innovadores que facilita entender cuáles son los factores clave de la economía digital desde una visión integral, es el Índice CAF de Desarrollo del Ecosistema Digital¹³ (IDED): al generar un diagnóstico, el índice permite apoyar la toma de decisiones (identificación de oportunidades de inversión) como externamente (por parte de formuladores de políticas públicas referidas al ecosistema), y comprender cuáles son las barreras normativas y legales al desarrollo del ecosistema digital [...]. (CAF, 2020, p. 9)

Esta visión integral del IDED significa que el ecosistema digital no puede analizarse en variables independientes, estructuralmente puede dividirse, pero funcionalmente es indivisible. Cualquier cambio que se produzca en una de las variables del ecosistema provocará variaciones en él. Este análisis permitirá establecer objetivamente propuestas de actuación integrales en la cadena de valor y obtener inteligencia digital para generar ingresos en la totalidad del ecosistema.

Por su parte, el examen de los mecanismos innovadores empleados en América Latina y el Caribe, derivó en el reconocimiento de la contribución de dos de ellos en la consolidación de la economía digital y su ecosistema, estos son los Fondos de Servicios Universales (FSU) (Abernathy, 2002; Gutiérrez y Berg, 2000) y la Inversión Comunitaria¹⁴ (IC) (Banco Mundial, 2016; Davis 2019; PNUD, 2005). Los Fondos de Servicios Universales son un mecanismo concebido para contribuir al cierre de la brecha digital. La Inversión Comunitaria colabora con las comunidades y gobiernos locales en la definición y en el logro de sus objetivos y aspiraciones de desarrollo, a través de procesos participativos de planificación y de toma de decisiones.

Acerca de los Fondos de Servicios Universales, estos investigadores reflexionan lo siguiente: 1) la necesidad de revisar hacia dónde se deben aplicar los FSU; 2) los proyectos diseñados deben cuidar la transparencia con que se asignan los recursos y la focalización en su uso; 3) se recomienda dejarlos asignados al sector privado de tal manera que su agilidad en la ejecución le impriman una velocidad importante al desarrollo de los proyectos del fondo¹⁵; 4) necesidad de actualizar el marco regulatorio¹⁶; 5) entender que es una ecuación de dos lados (oferta y demanda) para lograr que al conjugarlos se cierren las brechas digitales; 6) integración de las políticas de los FSU con la agenda digital para que muchos más actores puedan estar involucrados; 7) trabajar en equipo para desplegarlos, mediante alianzas; h) formular métricas para medir y evaluar su impacto.

Los Fondos de Servicios Universales son un mecanismo reconocido por varios gobiernos de América Latina y el Caribe, su perfeccionamiento es indispensable para poder obtener los resultados e impactos previstos a favor del sector menos beneficiado de la sociedad (regiones de alto costo, zonas rurales no atendidas, poblaciones de bajo ingreso, sectores de la educación y la salud). Será necesario la

¹³ Conjunto de componentes interconectados (infraestructura, conectividad, digitalización de hogares, digitalización de la producción, nivel de competencia, industrias digitales, factores de producción, marco regulatorio y políticas) que operan en un entorno socio-económico. (CAF, 2017, p. 10)

¹⁴ La IC es una inversión de valor agregado. No se debe confundir con las obligaciones de una compañía para compensar a las comunidades locales por los impactos ambientales y sociales. (IFC, 2010).

¹⁵ Al entrar estos fondos a las cuentas del gobierno se vuelven fondos públicos y existe el enorme riesgo de que sirvan como respaldo de compra de bono para el efecto de bajar deudas, también existe el tema de que los procesos licitatorios públicos son muy complejos y les hagan retrasar su ejecución.

¹⁶ Los fondos están anclados junto al marco regulatorio en las necesidades del siglo pasado y realmente hoy estas son otras.

formulación de políticas públicas para transformarlos y hacerlos más inclusivos. Este mecanismo es una oportunidad probada y práctica que disponen los gobiernos para materializar los objetivos de la universalidad.

Desde el análisis de la Inversión Comunitaria, se aprecia que este mecanismo está diseñado para apoyar el cumplimiento de las políticas públicas mediante la definición (en colaboración con las comunidades y gobiernos locales) de los objetivos y aspiraciones de desarrollo de la localidad, mediante procesos participativos de planificación y de toma de decisiones. Su potencial está dado en el logro del empoderamiento de las comunidades para que identifiquen sus propias oportunidades y activos, y definan sus prioridades en relación con las áreas viables de inversión comunitaria por parte de la empresa y actores del desarrollo. Sin embargo, su implementación no está exenta de debilidades que deberán analizarse y evaluarse para alcanzar los objetivos previstos por todas las partes interesadas pertinentes.

En síntesis, los instrumentos (estrategias de transformación digital, agendas digitales, programas nacionales, agencias especializadas, IDED, otros) y mecanismos innovadores (FSU e IC) son considerados factores clave para el desarrollo y consolidación de la economía digital. Asimismo, es preciso reconocer la importancia de una institucionalidad sólida que dé a las políticas públicas un marco para su cumplimiento progresivo. Esta tiene una importancia central para avanzar hacia el desarrollo del ecosistema digital en América Latina y el Caribe, que implica también la capacidad de combinar la continuidad con el cambio e incorporar la innovación de manera estructurada, es decir, sobre la base de procesos definidos y no arbitrariamente, de un ciclo político-electoral al siguiente. (CEPAL, 2013, 2015 y 2016; Franco, y Székely, 2010; Katz, 2015)

La visión de la CEPAL concibe una institucionalidad¹⁷ para la economía digital que integre a las iniciativas de política sobre banda ancha, industrias TIC e inclusión digital por medio de propuestas de acciones organizadas en dos pilares: políticas TIC para el cambio estructural y TIC para la igualdad y la inclusión social. (CEPAL, 2013, p. 7).

Se aprecia que este enfoque de la CEPAL sobre la institucionalidad es integrador, en tanto la ecuación que dibuja de formulación de un marco de políticas públicas e instituciones TIC que trabajen para el cambio estructural e impacten positivamente en la igualdad e inclusión social resulta relevante para promover y consolidar un modelo de difusión e innovación tecnológica en la economía digital de América Latina y el Caribe. Sin embargo, para alcanzar los objetivos proyectados por la CEPAL se deberán resolver las brechas digitales que afectan a nuestras sociedades. (Martínez y Bermúdez, 2012; Robles y Molina, 2007; Torres, 2018)

La solución de esas brechas reforzarán los beneficios de la economía digital y contribuirán a: 1) aumentar la inclusión al permitir que las personas obtengan acceso a servicios públicos que pueden abaratar, agilizar y facilitar considerablemente tareas rutinarias y requieren numerosas transacciones que antes estaban fuera de su alcance; 2) que los discapacitados puedan aumentar las posibilidades de comunicarse, interactuar, acceder a información y participar en actividades cívicas; 3) incrementar la participación de las personas más pobres de la región al poder disponer de cédulas de identificación digital; 4) elevar la capacidad del sector público mediante la automatización, la gestión basada en los datos, la mejora de la función de gestión a través de la supervisión del desempeño de los trabajadores y formulación de políticas en forma más rápida, informada e integrada y 5) mayor rendición de cuentas y empoderamiento político, en la que los ciudadanos participarán en la elaboración de políticas y formarán comunidades virtuales para exigir cuentas a sus gobiernos.

¹⁷ La institucionalidad hay que diferenciarla del modelo institucional. La institucionalidad la integran el marco regulatorio (leyes, decretos, políticas, otros) y el conjunto de instituciones que la definen. En CEPAL (2019) se realiza una propuesta integral sobre la institucionalidad. El modelo institucional puede ser centralizado o no y se refiere a la arquitectura organizativa de las instituciones.

Actualmente, las brechas digitales que persisten condicionan los resultados de la evaluación del Índice CAF de Desarrollo del Ecosistema Digital, los que en el año 2018 se comportó con una puntuación igual al 49,92, lo que refleja todavía un rezago con respecto a Europa Occidental (71,06), América del Norte (80,85), Europa del Este (52,90) y los Estados Árabes (55,54). En este sentido, en el cuadro 1 se muestra un conjunto de propuestas de acciones relacionadas con los diferentes instrumentos, con énfasis en el Índice CAF (IDED) y mecanismos (FSU e IC) innovadores, así como a la institucionalidad sólida que los articula para minimizar las brechas digitales actuales y robustecer la economía digital y su ecosistema en América Latina y el Caribe.

La implementación desde la visión integral de estas y otras acciones impactarán en el estado actual del ecosistema digital para generar ingresos en la totalidad de la nueva cadena de valor¹⁸ y conducirla a una distribución más equitativa de sus beneficios y a una mayor inclusión social como una de las premisas indispensables para iniciar, con pasos efectivos, el camino hacia la 4Ri. Sin dudas, los tres factores clave explorados (instrumentos y mecanismos innovadores e institucionalidad sólida) determinarán la consolidación de la economía digital y su ecosistema. En la figura 1 se ofrece una valoración del comportamiento de la visión integral del Índice CAF de Desarrollo del Ecosistema Digital en las propuestas de acciones¹⁹ analizadas para consolidar la economía digital.

Pero la infraestructura de telecomunicaciones, las industrias TIC y la red de actividades económicas y sociales facilitadas por Internet, la computación en la nube y las redes móviles, las sociales y de sensores remotos (economía digital²⁰) en la región no será suficiente para enfrentar los actuales cambios tecnológicos emergentes. La existencia en el sector empresarial y público de procesos ineficientes y estructuras organizativas obsoletas, frenarán la inserción de la región en la 4Ri. Será necesario realizar una transformación digital de todos los sectores para remover y reinventar la tradicional cadena de valor y permitir un progreso efectivo hacia sus fronteras. Precisamente, el siguiente apartado se detiene en desvelar los ejes estratégicos de la transformación digital que harán posible este propósito.

3. Tecnologías digitales, institucionalidad y personas para materializar la transformación digital

En el escenario actual los gobiernos y la administración pública deben ajustarse a la nueva dinámica de la economía digital y al crecimiento exponencial de datos. Será ineludible realizar su transformación digital para adaptarse, ser más ágiles y conquistar la confianza ciudadana. Enfrentar problemas relacionados con la no calidad e inflación de los marcos regulatorios, la obsolescencia tecnológica, la fragmentación institucional y las prácticas de gestión que no toman al ciudadano como el referente central de la acción pública, son barreras que tendrá que superar este proceso.

Conforme con el BID (2016): no bastará con adoptar las tecnologías digitales en mayor escala. Para sacar el máximo provecho de la revolución digital, los países también deben ocuparse de los complementos analógicos: reforzar las regulaciones que garantizan la competencia entre empresas, adaptar las habilidades de los trabajadores a las exigencias de la nueva economía, y asegurar que las instituciones sean responsables. (p. 2)

La asimilación de esos y otros resultados investigativos (Peppet, 2014; Pierre, Sánchez y Valerio, 2014; Romer, 2010) permitió entender que para alcanzar la transformación digital será necesario

¹⁸ La cadena de valor del ecosistema digital es el resultado del flujo de insumos (de aplicaciones, de contenidos, de conectividad, de infraestructura y de accesibilidad) y sus interacciones, Katz (2015, p. 9).

¹⁹ El gráfico 1 muestra los resultados de un estudio presentado por los autores en el año 2019. En él se constató que el análisis de las acciones propuestas en ALC (cuadro 1), generalmente no potencian la visión integral del ecosistema digital del CAF. Para profundizar en la visión integral, ver CAF (2017, p. 10).

²⁰ CEPAL (2013, p. 9).

articular tres ejes: las tecnologías digitales, la institucionalidad²¹ y las personas²². Las tecnologías digitales para informatizar y automatizar los procesos y alcanzar mayor eficiencia, inclusión e innovación en los servicios públicos; la institucionalidad para establecer un orden jurídico, la coordinación eficaz y la gestión pertinente de las instituciones; y las personas para ejecutar las transformaciones previstas a través de la apropiación de competencias digitales.

De acuerdo con Grillo (2020): La transformación digital se entiende como la integración de nuevas tecnologías en las entidades para cambiar su forma de funcionar. Es claro que el trasfondo de este concepto corresponde a acciones que llevan a optimizar procesos en el que se requieren menos recursos para lograr excelentes resultados. También en mejorar la productividad donde buscamos que la entidad sea más efectiva a la hora de prestar sus servicios y que estos tengan un mayor valor agregado. Hacer más fácil la vida de los ciudadanos en su interacción con el Estado mediante el uso de tecnologías digitales implica cambiar la forma de pensar [...].

Se admite que la transformación digital es el rediseño, la transformación del funcionamiento del gobierno y la administración pública de un país con el aprovechamiento e integración de las tecnologías digitales, para hacer que sus resultados se traduzcan en bienestar para los ciudadanos con la inclusión de todos los niveles del gobierno y la administración pública, así como la participación activa de los distintos segmentos sociales (enfoque ciudadano).

Los beneficios²³ de esta son indiscutibles; sin embargo, aparte de crear muchas oportunidades, también genera riesgos y desventajas capaces de afectar las rutinas y bienestar de la gente, tales como: i) la conexión permanente a Internet es un riesgo potencial para el tiempo libre y la salud mental de los trabajadores; ii) generan temores a la privacidad en los empleados por la posibilidad de que sus empleadores supervisen su conducta y desempeño a través de los dispositivos conectados; iii) se incrementa la desinformación en individuos y sociedad mediante el auge de noticias completamente inventadas; iv) el ciberacoso sobre todo a niños y adolescentes que genera serios problemas de salud mental, como ansiedad, depresión y lesiones infligidas por el propio individuo; vi) la proliferación de tecnologías digitales para más usuarios y en dispositivos más diversos, está acortando los ciclos de remplazo que alimentan la generación de residuos electrónicos, (Baldé, Forti, Gray, Kuehr y Stegmann, 2017; Lindert, 2017; OCDE, 2019)

Estos beneficios y riesgos, así como otros criterios relacionados conducen a enjuiciar que la transformación digital es una propuesta con varias lecturas. Los estudiosos del tema refieren a la digitalización y su índice que se trata de personas; otros, que lo esencial son las tecnologías. No obstante, su análisis detallado permitió destacar algunas particularidades en la administración pública: 1) supone una reinención de su modelo y un cambio cultural que afecta a los procesos, los procedimientos, los hábitos y los comportamientos de los servidores públicos; 2) se implementa a través de la incorporación de tecnologías maduras y de avanzadas; 3) no es una opción, es un hecho que debe afrontarse por todos los decisores públicos para adaptarse a los cambios actuales; 4) es inevitable el liderazgo porque la transformación del gobierno tradicional a digital implica una transformación cultural profunda y 5) debe centrarse en mejorar la inclusión social para hacer posible que el conjunto de la población reciba sus beneficios.

Como se expuso, una de las lecturas de la transformación digital es la digitalización²⁴, según Katz (2015) se mide por la capacidad de un país y su población para usar tecnologías digitales maduras

²¹ Para analizar el eje de institucionalidad en la TD se adoptó el marco analítico de la CEPAL (2019) por considerarse una propuesta integral al valorar el sustrato jurídico-normativo, el modelo organizacional, las herramientas de gestión y el financiamiento.

²² En el análisis de este eje, se valora solo las competencias digitales.

²³ Por ejemplo: hacer más inclusivo el teletrabajo, la teleeducación, telesalud, dar respuestas de políticas públicas.

²⁴ La digitalización influye en la reducción de la desigualdad, al mejorar el acceso a servicios básicos que elevan la calidad de vida de la población y posibilitar también el acceso a información sobre asuntos públicos.

(telecomunicaciones fijas y móviles, en especial la banda ancha) que permiten generar, procesar y compartir información. Su medición se argumenta sobre la base de un índice multidimensional compuesto (índice de digitalización) fundamentado en seis pilares: asequibilidad, confiabilidad de infraestructura, accesibilidad a las redes, capacidad, utilización y capital humano.

La digitalización enfatiza en el uso de las tecnologías maduras. De acuerdo con De los Ríos (2018) lo digital no es un fin en sí mismo de la transformación, sino un medio para llevarla a cabo. Recientemente un estudio realizado por Katz y Callorda (2017), ha puesto de manifiesto que la digitalización evoluciona en olas. Cada ola²⁵ tiene un efecto creciente en los procesos productivos (CEPAL, 2018, p. 100), que sostienen una transformación hacia nuevos modelos de negocio y la virtualización de estadios de la cadena de valor.

Se valoran estos juicios para aseverar que para consolidar la transformación digital en las organizaciones se necesita del avance de la digitalización para disponer y utilizar las tecnologías digitales maduras, así como las tecnologías de avanzadas que redefinan y mejoren la toma de decisiones de los actores de la administración pública²⁶ y la automatización de operaciones rutinarias en la producción de bienes y servicios públicos.

Cabe destacar que es fundamental que los países de América Latina y el Caribe generen e implementen ampliamente estas tecnologías digitales para desarrollar los sistemas transversales y herramientas que todos utilizarán durante el proceso de transformación digital. Esto son aspectos como la firma digital, la interoperabilidad, los servicios digitales para ciudadanos y empresas públicas y privadas, los sistemas de datos abiertos, la gestión documental electrónica. Valorar este proceso desde el aprovechamiento de las tecnologías digitales requerirá la monitorización, tanto del comportamiento de la digitalización, como de la aplicación de las tecnologías digitales de avanzadas, en función de su impacto en el bienestar ciudadano.

Sin embargo, en la transformación digital las tecnologías digitales son una condición necesaria, pero no suficiente; otro de los ejes que la sostiene es la institucionalidad. Se comparte con la CEPAL (2018) la propuesta del marco analítico para su estudio en cuatro dimensiones: el sustrato jurídico-normativo, el modelo organizacional con el que se implementa (incluida la autoridad social y los esquemas de coordinación), las herramientas de gestión desarrolladas para dar cuenta de los objetivos, y la disponibilidad, fuente y sostenibilidad del financiamiento de las políticas que se planifiquen implementar.

En este estudio se precisa profundizar en el sustrato jurídico-normativo y el modelo organizacional para destacar aspectos que reflejan la importancia de modificar la actuación de la administración pública de América Latina y el Caribe. El sustrato jurídico-normativo no debe constituir un obstáculo para la transformación de estos países, hay que repensarlo para las nuevas actividades que han surgido en el entorno de la 4Ri. Con razón, en el Simposio Mundial para Organismos Reguladores de la UIT²⁷ (2015, p.10), se puntualiza en: “[...] una regulación adoptada con lentitud, que sea irregular o inconsistente, puede inhibir la innovación y los incentivos empresariales”.

Hoy en día existen vacíos jurídico-normativos, aun así, se confía en que esta actuación del gobierno y la administración pública tiene los días contados por las exigencias económicas, sociales y ambientales actuales que están ejerciendo los actores societales en América Latina y el Caribe, en este contexto digital. Desarrollar convenientemente el sustrato jurídico-normativo permitirá mayor

²⁵ Para profundizar en esta clasificación ver CEPAL (2018, pp.100-101).

²⁶ Se recomienda leer la investigación realizada por un grupo de actores (CAF, CEPAL, DIGITAL POLICY AND LAW, TELECOM ADVISORY SERVICES LLC, 2020) sobre las oportunidades que brinda la aplicación de las tecnologías digitales de avanzadas en los gobiernos de ALC frente al COVID-19 para la toma de decisiones.

²⁷ Un aporte del Sector de Normalización de la UIT (UIT-T) al sustrato normativo es la creación de la Iniciativa Mundial de Normalización sobre Internet de las Cosas para "promover [...] un enfoque unificado en el UIT-T con el fin de desarrollar normas técnicas que permitan que la Internet de las cosas tenga una escala mundial”.

integración de todas las acciones que se realicen para potenciar los beneficios y minimizar los riesgos que se deriven de la transformación digital.

Sobre el modelo organizacional, el BID (2014) plantea la necesidad de establecer una institución rectora que defina, organice, identifique y coordine a las instituciones públicas, sector privado y sociedad civil para llevar a cabo una transformación digital planificada. Esta debe tener las características siguientes: 1) mandato claro para implementar su agenda directamente y promover su implementación en otras entidades; 2) un equipo interdisciplinar y amplio con el personal necesario para gestionar todos los elementos de su agenda; 3) requiere el presupuesto suficiente para contratar las personas y los servicios necesarios, y financiar o ejecutar proyectos digitales en otras entidades; 4) necesita capacidad operativa para gestionar servicios comunes y 5) capacidad de coordinación para liderar la gobernanza de la transformación, a través de foros con entidades públicas y privadas.

Un estudio realizado por Barros (2015), evidencia los atributos de flexibilidad operativa, independencia del poder político, un enfoque sistémico del desarrollo digital, su modelo de diseño de iniciativas basado en la innovación y una orientación a la gestión de proyectos que ha tenido el modelo institucional de agencia²⁸ como institución rectora para concretar la transformación digital de un país.

Se considera oportuno destacar, a partir de las diferentes aristas sobre institucionalidad examinadas, que no hay una única respuesta a este tema en los países de la región. Cualquiera sea el enfoque que se adopte, resultará conveniente si existe una convicción política de hacerla funcionar y perfeccionar.

Como se analizó anteriormente, las tecnologías digitales, la institucionalidad y las personas componen la triada para desarrollar la transformación digital, estas últimas son las que deben planificar y llevar a cabo la transformación digital para adaptarlas a los cambios que origina la 4Ri en toda la sociedad. En el caso de las administraciones públicas deberán adaptarse a este proceso, tanto internamente como en relación con las funciones y servicios que presta a la ciudadanía. Las interacciones y transacciones de la ciudadanía con las administraciones serán progresivamente más digitales.

La idea manifestada por la Asociación Somos Digital (2020, pp. 19-20) sobre las ciudades inteligentes confirma que los actores del sector público deberán apropiarse de las tecnologías para servir a sus ciudadanos. La progresiva "smartización" de las ciudades y territorios provocará la extensión de la tecnificación más allá de los soportes para las funciones y transacciones ordinarias. Los futuros servicios públicos se modernizan con las nuevas tecnologías digitales, datos y aproximaciones innovadoras. Los servicios de movilidad, seguridad, gestión medioambiental, recogida de residuos, asistencia social, etcétera, estarán cada vez más soportados por la tecnología e interaccionarán con dispositivos específicos (como tarjetas ciudadanas) y genéricos (como pulseras, relojes o móviles) de las personas. Se necesita, por tanto, contemplar cómo la sociedad en su conjunto se adecua a este nuevo funcionamiento.

Las organizaciones enfrentan un cambio radical y acelerado en el contexto de su capital humano, por lo que debe dejarse de operar de acuerdo con antiguos paradigmas y adoptar nuevas maneras de pensar y actuar. La tecnología avanza a un ritmo sin precedentes. La inteligencia artificial, el *big data*, la computación en la nube, el Internet de las cosas, la robótica y los sistemas de colaboración social han revolucionado la manera en que la sociedad vive y se comunica.

A pesar de esta realidad, existe mucha incertidumbre en las perspectivas del trabajo en las administraciones públicas. Estas instituciones se caracterizan por: 1) disponer de una infraestructura tecnológica obsoleta que evidencia su rezago en relación con el sector privado; 2) un gran segmento de los servidores públicos muestra poco desarrollo de habilidades digitales; 3) escasa interoperabilidad de

²⁸ Se recomienda ver este estudio para comprender por qué la agencia AGESIC de Uruguay es un referente de modelo de éxito en América Latina y el Caribe.

las bases de datos que operan las administraciones públicas y frenan los niveles de coordinación y cooperación de los servicios y productos ofertados.

Lo que parece que sucede es que cada vez se incrementa la brecha entre los avances tecnológicos y la eficiencia y eficacia de los servicios y productos públicos que se generan por las administraciones de los países de América Latina y el Caribe. (Ver la figura 2, la que muestra una representación hipotética de esa brecha). El resultado es conocido:

[...] la expansión de las burocracias y la proliferación de los servicios transaccionales o “trámites” han generado costos para los usuarios que afectan la calidad de vida de las familias, la productividad del trabajo y la competitividad de las empresas. Asimismo, esos costos han contribuido a reforzar una imagen de distanciamiento del sector público de las necesidades de sus ciudadanos, y se han visto reflejados de manera negativa en la confianza en los gobiernos (BID, 2016, pp. 9-10).

En este nuevo marco de actuación, la cuestión es si los servidores públicos están preparados para afrontar los nuevos retos que plantean las tecnologías y las nuevas formas de relación, (Criado y Rojas, 2013). La estrategia se centra en repensar las organizaciones, definir su estrategia y vincularla con las competencias de los servidores públicos que debe capitalizar para llevarla a cabo, y como señala Velázquez (2015, p. 2): “la administración pública está obligada a buscar fórmulas para identificar las competencias requeridas²⁹”.

Del concepto de competencias digitales existen varias interpretaciones entre los estudiosos de la función pública. Sin embargo, hay coincidencia en que las competencias³⁰ digitales integran las tecnologías con la gestión de la información y del conocimiento. (Cobo, 2010; Salvador y Ramírez, 2016; Salvatella y Magro, 2014)

Entre las competencias estratégicas de conducción del cambio se encuentra la gestión digital que conforme con el CLAD (2016, p. 27) permite:

Reconocer efectivamente el derecho de los ciudadanos a la información pública y a vincularse e interactuar electrónicamente con su administración, dondequiera que se encuentren físicamente situados, y se aseguren canales efectivos alternativos, válidos todos para admitir el ingreso de formularios, pedidos, consultas, trámites, habilitar su seguimiento y resolución a distancia.

En línea con este pensamiento, la Unión Europea (2015) presentó la recomendación de adoptar una matriz para evaluar las competencias digitales³¹ mediante cinco atributos: 1) tratamiento a la información; 2) comunicación; 3) creación del contenido; 4) seguridad y 5) resolución del problema.

En síntesis, el avance y consolidación de la transformación digital están determinados por la articulación de tres ejes: tecnologías digitales (monitorización tanto del comportamiento de la digitalización como de la aplicación de las tecnologías digitales de avanzadas), institucionalidad (sustrato jurídico-normativo, el modelo organizacional, las herramientas de gestión y la disponibilidad, fuente y sostenibilidad del financiamiento) y las personas o servidores públicos (competencias digitales). La institucionalidad es su cimiento, las tecnologías digitales las herramientas que la dibujan y las personas, los actores que la cristalizan. (Ver figura 3).

No obstante, para transformar los servicios públicos en la actual economía digital y que la administración pública de América Latina y el Caribe contribuya a la creación de riquezas para el

²⁹ Se reconoce también en la actual revolución industrial la importancia de desarrollar las “competencias blandas” en los servidores públicos (flexibilidad y adaptación al cambio, trabajo en equipo, creatividad, autorregulación, otras competencias). El ambiente digital caracterizado por la velocidad de cambio de las metas previstas, así lo requiere.

³⁰ Es el desempeño observable en el propio puesto y equipo de trabajo, intencionalmente orientado a alcanzar las metas esperadas en términos de valor público, situado en el contexto de la organizacional real, CLAD (2016).

³¹ En este trabajo se adoptó esta matriz para la valoración de las competencias digitales. Se continúa la investigación para incorporar otros atributos relacionados con las competencias blandas.

bienestar de todos sus ciudadanos será imprescindible generar también alianzas con diversos actores públicos y privados. Y es a partir de esta reflexión que en el próximo apartado los investigadores abordarán la relevancia del desarrollo de las Alianzas Público- Privadas como uno de los criterios clave de orientación de la gestión de la administración pública hacia la 4Ri.

4. Mejorar las regulaciones, instituciones y condiciones que permitan Alianzas Público-Privadas para desarrollar la cuarta revolución industrial

Varios investigadores de América Latina y el Caribe concuerdan en que se necesita promover alianzas estratégicas para la cuarta revolución industrial (BID, 2016; Berrone, Fageda, Lluma y Ricart, 2018; Camacho, 2014; Estrada, 2017; Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2015; Porcel, 2014;). Se describen alianzas entre la academia y las administraciones públicas, entre países para sumar esfuerzos para afrontar la 4Ri; en la necesidad de colaboración entre las empresas, inversión pública y trabajo conjunto de los sectores públicos y privado a fin de reducir los costos y lograr economías de escalas para capacitar nuevamente a los trabajadores que corren el riesgo de verse desplazados de sus empleos. En síntesis, se recomienda recurrir a Alianzas Público-Privadas (APP) que reduzcan los costos y provean beneficios sociales concretos y soluciones viables a los trabajadores³².

Después de una revisión del concepto de APP en la literatura explorada, se considera que es suficiente aceptar una de las más extendidas, así pues, Van Ham y Koppenjan, señalan que es la “cooperación entre agentes públicos y privados, con una duración determinada establecida, a través de la cual se producen conjuntamente bienes y servicios y se comparten los riesgos, costes y recursos asociados a la producción de dichos bienes y servicios”. (2001, p. 598). Este modelo de Alianzas Público-Privadas se empezó a implantar en América Latina entre finales de los años ochenta y principios de los noventa. La primera generación de proyectos de este tipo se desarrolló en México, Colombia, Argentina y Chile, seguidos algunos años más tarde por Brasil, Perú y Costa Rica.

De acuerdo con CIDEAL (2014, p. 268), los retos que deberán superarse para impulsar las Alianzas Público-Privadas se resumen a continuación: 1) inercia de modelos de trabajo poco adecuados para la generalización de alianzas; 2) reducción de fondos destinados para la cooperación; 3) alcance limitado de la responsabilidad social empresarial; 4) escasos itinerarios formativos para funcionarios, personal de empresas y profesionales de la ONG; 5) limitada difusión de buenas prácticas y experiencias para extraer lecciones aprendidas y recomendaciones; 6) necesidad de crear espacios de coordinación y encuentro de todos los actores implicados.

Por su parte, la Fundación DIS (2011, p. 109), destaca tres retos: 1) La continuidad o discontinuidad en los cargos y funciones de los actores implicados que con frecuencia trunca la toma de decisiones, la reflexión colectiva, la apropiación de las condiciones de programas y proyectos, afecta la sostenibilidad y la credibilidad de la APP; 2) la dinámica institucional, el manejo administrativo y presupuestal en los sectores es distinto (en algunos casos, el sector público oficial puede comprometer recursos, pero su efectividad en la entrega y el acceso a los mismos es difícil, especialmente por los trámites que deben surtir y por el sinnúmero de aprobaciones por las que deben pasar) y 3) la apertura al cambio por las partes que trabajan asociadamente.

Se concuerda que existen muchos retos; sin embargo, es posible desarrollar alianzas exitosas que alcancen los objetivos pactados, si se reconocen en su aplicabilidad los valores de confianza, respeto, transparencia e igualdad. Además, se reafirma el imperativo de abrir espacios para el diálogo constructivo entre los socios potenciales; construir y compartir un propósito común; tener igualdad de

³² La iniciativa Closing the Skills Gaps, sirve de plataforma para promover una colaboración constructiva de los sectores públicos y privados en la reforma urgente de los sistemas educativos y las políticas laborales, a fin de preparar la fuerza laboral para los empleos del futuro. Esos esfuerzos han dado como resultado una red mundial de grupos de trabajo público-privados que se han comprometido a impartir nuevas y mejores habilidades a 17 millones de trabajadores de todo el mundo. (Brende, 2019).

oportunidades y de participación en la toma de decisiones; determinar los papeles de cada socio y establecer una complementariedad de aportes según sus posibilidades.

La CEPAL en el año 2018 realizó una investigación que confirmó lo anterior y subrayó la importancia de formular políticas públicas que estimulen la formación de redes de I+D que compartan el aprendizaje continuo por los actores sociales de la industria (centrales sindicales, grandes empresas, gobiernos federales, centros tecnológicos y universidades) para contribuir a reforzar alianzas entre el sector público y el privado, a pesar de las diferencias para orientar financiamientos y fondos para apoyar la industria 4.0.

Las experiencias expuestas demuestran que la 4Ri necesita para su desarrollo de alianzas que agrupe al sector público, grandes empresas, pymes, centrales sindicales, universidades y centros de investigación para crear capacidades productivas y de innovación que permitan hacer frente a la nueva configuración de las cadenas de valor con enfoque ciudadano y de inclusión social.

Otras experiencias prácticas examinadas de los modelos de Alianzas Público-Privadas en la región de América Latina y el Caribe (BID, 2017 y 2019; CAF, 2015 y 2018; CEPAL, 2017), han permitido perfilar el estado de la APP en esos países. Categorías como el marco jurídico y regulatorio, la madurez en la negociación de contratos, el clima de inversiones y negocios, la financiación e instituciones que ejecutan la planificación, diseño, promoción, licitación, supervisión y regulación de las APP constituyen criterios relevantes para estructurar estas.

El informe del Banco Mundial considera que: "Financiamiento Privado de la Infraestructura pública mediante APP en ALC" refiere a un grupo de países que sus modelos en los últimos años han implementado establemente las Alianzas Público-Privadas con un adecuado grado de madurez, tal es el caso de Colombia, Brasil, Chile, México y Perú. Este informe destaca que el desarrollo positivo del modelo en estos países se ha debido, entre otras cosas, a la continua mejora de su marco jurídico y regulatorio e institucional, en un proceso iterativo en el que las leyes son mejoradas con el tiempo y se aprenden de los proyectos mientras son implementadas.

Según el CAF-Banco de Desarrollo de América Latina (2015), en Chile se aprobó un Decreto Ley en 1991, que estableció la primera normativa sobre Alianzas Público-Privadas, hasta que se estableció la Ley de Concesiones de Obras Públicas de 1996 que fue modificada para su mejora en el 2010. Brasil dispone también de una serie de leyes concebidas para desarrollar proyectos bajo la modalidad de APP (1995 y 2004). Perú, República Dominicana y México, disponen desde los años noventa de una legislación general en materia de contratación pública.

Actualmente, el marco jurídico y regulatorio de esos países afinan la definición y alcance de las APPs, así como de proveer nuevas herramientas para su implementación y corregir defectos del marco existente (nuevo tipo de contrato a largo plazo³³ y reformas con el objetivo de permitir una mayor participación del sector privado).

El modelo de Alianzas Público-Privadas precisa también de crear instituciones³⁴ que se responsabilicen con gestionar estos tipos de proyectos. Es habitual que los gobiernos constituyan organizaciones específicas, con personal especializado para su planificación, diseño, promoción, licitación, supervisión y regulación. Las instituciones, de acuerdo con lo examinado, pueden ser de diferentes tipos, en función de las funciones y responsabilidades que le hayan sido otorgadas: ministerios, departamentos, agencias, entidades reguladoras, otras instituciones. El tipo de institución y sus atribuciones dependerán de las particularidades de cada país.

³³ En este tipo de contrato se ha visto necesario incluir diferentes mecanismos de control que aseguren su correcto cumplimiento.

³⁴ Se necesita de una evolución institucional para ampliar la capacidad de preparación de proyectos para reducir los costos y aumentar la calidad de los bienes y servicios generados.

De igual manera, es necesario examinar la madurez en la negociación de contratos de APP, el clima de inversiones y negocios y la financiación. El análisis de la madurez se enfoca en conocer la experiencia de un país en la implementación de proyectos de Alianzas Público- Privadas y la capacidad del gobierno para cumplir con las leyes y regulaciones. En esta categoría, la capacidad para apelar la rescisión del contrato y recibir una compensación justa si se produce la rescisión anticipada, les da a los inversionistas una mayor seguridad cuando se comprometen con las APP (se recomienda un marco jurídico y regulatorio que defina requisitos claros a este respecto, así como que exista un historial de estas negociaciones no comprometido por expropiaciones arbitrarias y ajustes de precios).

La categoría *clima de inversiones y negocios* mide el panorama empresarial, político y social para la inversión en general y expresa la voluntad política de la alta dirección del país a favor de las Alianzas Público-Privadas. La valoración de las experiencias en la región conduce a ratificar la idea de instaurar mecanismos de transparencia sólidos como respuesta a la corrupción, para minimizar la oposición y aumentar el respaldo político a este tipo de negociaciones.

Por su parte, la financiación de las instituciones financieras, todavía es incipiente en América Latina y el Caribe. Coexisten altos riesgos de pago del gobierno, el inicio de financiación alternativa en algunos mercados (bonos de impacto en el desarrollo y bonos verdes) y el aumento del interés en las inversiones en Alianzas Público-Privadas entre los inversionistas institucionales locales.

Todas estas experiencias prácticas del modelo de APP se han concentrado en “[...] atraer inversión privada a la infraestructura pública, y dio a conocer el desarrollo que dicho modelo estaba teniendo en algunos países de América Latina”. (CAF, 2018, p. 6). No obstante, es necesario realizar una distinción sobre las APP que se despliegan para la inversión privada de infraestructura tecnológica y tecnologías de avanzadas para potenciar la 4Ri.

La investigación realizada por Catalá y Molina describe la estructura de carácter público privado de trabajo de las plataformas tecnológicas como instrumento de intervención pública para crear riqueza:

[...] en el nivel de la gobernanza en la dimensión sectorial, las Plataformas Tecnológicas son sistemas horizontales con una estructura público-privada de trabajo en equipo liderada por la industria, en la que todos los agentes interesados en un campo tecnológico trabajan conjunta y coordinadamente para identificar y priorizar las necesidades tecnológicas, de investigación y de innovación a medio o largo plazo. (2018, p. 73)

Aun son incipientes los estudios realizados sobre esta temática en América Latina y el Caribe y se precisa de su profundización para definir un marco teórico sólido que la argumente. Alineados con este criterio, los autores de este trabajo privilegian el análisis de las Alianzas Público-Privadas de infraestructura tecnológica y tecnologías de avanzadas a partir de los resultados del informe del año 2019: The Economist Intelligence Unit³⁵. (2019). *Evaluación del entorno para las asociaciones público-privadas en América Latina y el Caribe: el Infrascopio 2019*. EIU, Nueva York (NY).

Este informe valora las categorías: marco regulatorio, instituciones, madurez en la negociación de contratos de APP, el clima de inversiones y negocios y la financiación. Estas categorías son tanteadas por medio de una herramienta informativa y un índice de referencia que evalúa la capacidad de los países de América Latina y el Caribe para llevar a cabo asociaciones público-privadas (APP) en infraestructura sostenibles. El primer estudio se elaboró en 2009 y se actualizó regularmente en los años 2010, 2012, 2015, 2017 y 2019.

³⁵ El criterio que permitió optar para valorar los resultados de este informe en el análisis del entorno de las APP de infraestructura tecnológica y tecnologías de avanzadas fue que los datos para los indicadores cuantitativos se han extraído de The Economist Intelligence Unit y de la base de datos de Participación Privada en Infraestructura (PPI) del Banco Mundial y los datos cualitativos provienen de varias fuentes primarias (textos legales, sitios web gubernamentales, informes de prensa y entrevistas) e informes de la industria.

En el último informe del The Economist Intelligence Unit (2019) se valoraron veintiún escenarios y se arribó a la conclusión que:

[...] el entorno para las APP en América Latina y el Caribe ha evolucionado en los últimos diez años a medida que las APP se han vuelto algo más habitual en la región, y los países han creado, probado y mejorado las regulaciones, instituciones y condiciones que permiten asociaciones exitosas entre los sectores público y privado. (p. 6)

De lo anteriormente referido, se estima que igualmente en el contexto de América Latina y el Caribe, las Alianzas Público-Privadas de infraestructura tecnológica y tecnologías de avanzadas seguirán una trayectoria favorable hacia el desarrollo de la 4Ri en esos países. Al respecto, los decisores de la administración pública las conducirán por senderos sostenibles e inclusivos que mejoren la vida de sus ciudadanos.

Para alcanzar esos propósitos, los actores implicados deberán abrirse a nuevos conocimientos y habilidades para cambiar sus protocolos del siglo XX y es precisamente mediante procesos de formación innovadores (despojados de viejos métodos de aprendizaje) que podrán escalar la pendiente hacia la 4Ri para conocerla y aplicarla a favor de toda la sociedad. A tono con este pensamiento, en el próximo epígrafe se aborda el tema de la formación innovadora como uno de los componentes que la impulsarán.

5. Formación innovadora para enfrentar con éxito la inevitable 4Ri

La formación es una actividad importante de la gestión del capital humano en las administraciones públicas que se enfrentan a una creciente complejidad de desafíos con fronteras difusas entre sectores y diversidad de problemáticas interrelacionadas. Se trata de un nuevo contexto de cambio tecnológico acelerado y con alta incertidumbre, que altera los procesos organizacionales establecidos y en los cuales diversos actores societales se apropian de las tecnologías para participar en tiempo real y reclamar sus derechos a recibir servicios y bienes públicos ágiles, transparentes, con mayor calidad y menores costos para satisfacer sus necesidades y expectativas.

La mayoría de los países de América Latina y el Caribe asignan a la formación un papel destacado en sus agendas digitales:

[...] alrededor del 80 % de los países de la región introdujeron programas de capacitación para la fuerza laboral del servicio público; sin embargo, se necesita hacer más para mejorar las capacidades de los servidores públicos y evitar la politización del empleo. (OCDE, 2020, p. 10).

Su diseño y puesta en marcha dependen de varios aspectos, tales como las ofertas de programas de formación que socializan principalmente las universidades, los planes de formación que se formulan por los decisores de las instituciones de la administración pública y la aplicación de metodologías innovadoras de formación que revitalizan su eficacia e impacto.

Para aprovechar las oportunidades de la 4Ri es necesario formar un capital humano con destrezas digitales para realizar nuevos modos de hacer y de aprender. Se precisa de la adquisición de nuevas competencias digitales para enfrentar una reestructuración de los empleos con una fuerte reducción de trabajos rutinarios. Con razón, la CEPAL afirmó: “[...] queda claro que este tema no es solo de las empresas ni de los gobiernos, sino que involucra al conjunto de las sociedades. Y por tanto deben ser asumidos por todos los actores sociales”. (2017, p. 38)

La actual revolución digital transformará el mundo laboral, los servidores públicos realizarán más tareas creativas y de análisis de datos (generados en el ecosistema digital) para ponerlos a disposición de la toma de decisiones por los funcionarios de la administración pública para la redefinición de las políticas públicas que maximicen el bienestar social y el desarrollo sostenible a que se aspira en los países de América Latina y el Caribe. Se transformarán radicalmente los perfiles de empleo y competencias de los servidores públicos; por lo tanto, será necesario implementar estrategias de formación adecuadas y organizar el trabajo de una manera que fomente el aprendizaje continuo.

No es fácil esbozar un escenario en el sector público³⁶. De acuerdo con Pastor y Nogales se caracteriza por: "[...] el escaso grado de inversión tecnológica, la dispersión de esfuerzos, que provoca una eficacia limitada en las acciones acometidas, y la carencia de una estrategia común en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones". (2019, p. 44). Se precisa entonces que las administraciones públicas diseñen nuevos procesos de formación para desarrollar las competencias que serán necesarias en los próximos años.

Al respecto, Ramió³⁷ confirmó que:

Los procesos de presente y de futuro de robotización y de *smartificación* no deberían ser únicamente transformaciones tecnológicas. Tampoco deberían ser solo transformaciones organizativas, de procesos y de sistemas de prestación de servicios. La robotización y la *smartificación* deberían implicar un cambio de paradigma de la administración pública. (2018, pp. 23-24)

El nuevo paradigma de la 4Ri moverá las fibras internas de las estructuras organizativas de la administración pública, se pasará de un funcionamiento vertical a uno en redes, las funciones y responsabilidades se determinarán para garantizar agilidad, creatividad e innovación y transparencia en los procesos operativos. Los procedimientos rutinarios serán automatizados, las evidencias que exigen las reglamentaciones del control interno pasarán del soporte en papel o digital a trazas que quedarán en el sistema informático para su comprobación.

Estos cambios radicales en el modo de operar de las administraciones públicas, necesariamente habrá que acompañarlo con formación y entrenamiento para desarrollar nuevas habilidades que posibilitarán la inserción de estos en este tejido digital y reducir las brechas que hoy tiene el capital humano en el sector público. Se reitera que, para alcanzar tal fin, se necesitará de programas de formación de posgrado en tecnologías digitales de avanzadas, de planes de formación y de la aplicación de metodologías innovadoras de formación.

En los programas de formación de posgrado³⁸ de América Latina y el Caribe para el sector público, lo común es encontrar ofertas que realizan las universidades, escuelas nacionales de administración pública, agencias y centros de desarrollo, relacionadas con el gobierno electrónico, el gobierno abierto y el uso de las TIC para la solución integral de problemas de índole público. Universidades como la de Guadalajara en México y la de Chile han establecido en su carpeta de servicios de formación la maestría en el tema de gobierno electrónico y en las redes sociales se encuentran excelentes referencias sobre sus resultados.

Un ejemplo que llama la atención en la región, es la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento de Uruguay (AGESIC), que realiza ingentes esfuerzos para ofertar diversos cursos dirigidos a temas como seguridad de la información, ciberseguridad y gobierno digital, para consolidar los objetivos formulados en su agenda digital 2020.

Sin embargo, a pesar de estos ejemplos, se percibe una escasa oferta de programas de formación de posgrado en tecnologías digitales de avanzadas en América Latina y el Caribe. Estudios realizados por

³⁶ Los autores consideran que la administración pública digital implementada en algunos países de la región no constituye una verdadera transformación capaz de enfrentar los beneficios e impactos negativos de la cuarta revolución industrial (sobre todo para el sector social más desprotegido de la sociedad). Esta se centra en la aplicación de tecnologías digitales en los mismos procesos burocráticos e ineficientes que hasta la fecha ha distinguido, generalmente, el sector público de América Latina y el Caribe.

³⁷ Se recomienda una lectura profunda de este artículo para comprender el impacto que traerán las tecnologías digitales de avanzadas como la inteligencia artificial, el blockchain y la robótica en la gestión de la administración pública, que evidencia la relevancia de desarrollar una formación innovadora en los servidores públicos.

³⁸ Una experiencia que debe analizarse, por los investigadores de América Latina y el Caribe, sobre formación en tecnologías digitales sería la de la Dirección de Aprendizaje Digital y Gestión del Campus Virtual de Madrid, presentada en octubre del 2019, sobre el ecosistema digital de aprendizaje llamado forMadrid, inspirada en el Marco Europeo de Competencias Digitales y en la matriz de habilidades TIC para el aprendizaje del Ministerio de Educación de Chile.

Katz (2018) sobre la oferta de programas de formación en carreras asociadas a tecnologías digitales básicas y avanzadas en siete países de la región³⁹, corroboró que: 1) la mayoría de los programas censados incluyen cursos relacionadas con robótica, control, inteligencia artificial, aprendizaje de máquinas, o *big data*; 2) el país que ofrece el número mayor de cursos en tecnologías digitales avanzadas es Brasil (3,141) y el menor, Uruguay (con 101); 3) la oferta de carreras cortas en tecnologías digitales es importante (1,088 programas registrados en Argentina, México, Brasil y Uruguay); 4) la oferta de cursos en tecnologías digitales avanzadas también es significativa, especialmente en el área de robótica (2,989) e inteligencia artificial (2,815); 5) existe una clara brecha de oferta en los programas de capacitación de alto nivel (principalmente doctorados) y 6) la educación superior en la región se caracteriza por un sistema fragmentado y diversificado, en el que los sistemas de educación superior privados prevalecen ante los públicos.

Las reflexiones presentadas, sin dudas, dibujan un escenario no favorable en América Latina y el Caribe para el desarrollo de la formación de posgrado en tecnologías de avanzadas de los servidores públicos. Será necesario incrementar la oferta de estos programas para respaldar la intencionalidad de la región de insertarse en la 4Ri mediante su transformación estructural hacia sectores de mayor productividad con la precaución de que “las ventajas de cualquier aumento de productividad recaigan en los propietarios de un puñado de empresas y la distribución de los ingresos llegue a distorsionarse hasta un grado incompatible con la estabilidad social”. (Naciones Unidas, 2019, p.1).

Otro componente que fortalece la formación innovadora son los planes de formación, elaborados por las direcciones o departamentos de gestión del capital humano de las organizaciones, que cristalizan los objetivos estratégicos propuestos por sus decisores. Los análisis derivados de los planes de estudio examinados, permite estimar que en muchos países de esta región las acciones destinadas a mejorar los conocimientos y habilidades digitales (en consonancia con los nuevos requisitos de la 4Ri) de los servidores públicos también son insuficientes.

La Encuesta BID-OCDE realizada a altos funcionarios de ministerios y agencias con responsabilidades para el empleo público del servicio civil, sobre Gestión Estratégica de Recursos Humanos, en doce países de América Latina y el Caribe⁴⁰, evidenció que: “[...] el 58 % expresó que la capacitación de liderazgo ejecutivo es una prioridad, mientras que el 50 % está interesado en las aptitudes en TI/digitales”. (OCDE, 2020, p.116).

En el estudio de los planes de formación documentados en esos países resaltan los datos mostrados sobre la identificación de necesidades y prioridades de capacitación actuales (ver cuadro 2), que muestran que solo seis de los doce países⁴¹ han establecido en los planes de capacitación la prioridad para desarrollar competencias digitales y que solo cuatro de ellos⁴² realizan estudios en profundidad sobre brechas de competencias para la identificación de las necesidades de capacitación.

Esos resultados infieren que todavía en los países explorados no existe una clara estrategia para la formulación de los planes de formación de los empleados públicos que demuestra la incomprensión, por parte de los directivos de la administración pública, de las potencialidades de la 4Ri para reconfigurar sus enfoques obsoletos y alinearlos adecuadamente a las nuevas demandas del entorno digital del presente siglo.

Es oportuno desatacar igualmente el papel que juegan las metodologías innovadoras de formación para la mejora de las competencias digitales de los servidores públicos en función del uso seguro y eficiente de las tecnologías maduras y de avanzadas para insertarse en los nuevos modos de producción de bienes y servicios públicos que se generen en la economía y ecosistema digital asociado a la 4Ri y

³⁹ Argentina, México, Brasil, Uruguay, Chile, Colombia y Perú.

⁴⁰ Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Jamaica, México, Perú y Uruguay.

⁴¹ Colombia, Costa Rica, Guatemala, México, Perú y Uruguay.

⁴² Chile, El Salvador, México y República Dominicana.

tal como se precisó por Gairín (2007): “la mejora y el aprendizaje continuos son una exigencia de primer orden en un entorno caracterizado por cambios rápidos que operan a escala global. Como organizaciones que son, están llamadas a adaptarse a dicho entorno”,

Acorde con el Instituto Andaluz de Administración Pública (2017), los cambios originados por el nuevo paradigma tecnológico conllevan a la progresiva sustitución de los métodos “tradicionales” de enseñanza por otros métodos que conducen a: 1) tránsito del aprendizaje lineal al aprendizaje hipermediático; 2) de la instrucción a la construcción y al descubrimiento; 3) de la formación centrada en el profesorado a la centrada en quienes aprenden; 4) de la memorización de contenidos al desarrollo individualizado de capacidades superiores o metacognitivas; 5) del papel docente como transmisor de conocimientos al de facilitador de aprendizajes; 6) de la formación vinculada al sistema educativo formal hacia la formación continua durante toda la vida; 7) de la uniformidad a la personalización y 8) del aprendizaje como “tortura” al aprendizaje como placer.

Se valora que estos cambios implican la aplicación de métodos novedosos de aprendizaje en la formación de los empleados públicos, tales como: metodología de artefactos digitales⁴³, el método de aula invertida o aula inversa⁴⁴, los MOOC, NOOC y Píldoras formativas⁴⁵, el *coaching*⁴⁶, la *gamificación*⁴⁷ y el *M-Learning*⁴⁸ entre otras metodologías innovadoras que implican un cambio de papeles docentes, pero también en el alumnado, quien cobra una mayor responsabilidad en su formación profesional. Estas metodologías poco a poco deberán ser incorporadas en los programas y planes de formación de la administración pública, en consonancia con el actual horizonte digital y tecnológico que se expande globalmente e interfiere, inevitablemente, en todos los sectores de la sociedad.

Para progresar hacia esta meta, es necesaria la evolución de las funciones del personal que imparte la docencia mediante la adopción de modelos formativos centrados en las personas que aprenden. Sword y Leggott (2007) citado por el Instituto Andaluz de Administración Pública (2017), realizan una declaración de siete principios de actuación dirigidos al profesorado que enseñará a la próxima generación, conocida como nativos digitales, estos son: 1) ceder poder para así poder construir juntos; 2) asignarle al alumnado papeles de profesores, investigadores y productores de conocimiento; 3) promover las relaciones cooperativas; 4) cultivar las inteligencias múltiples; 5) alimentar la creatividad crítica; 6) fomentar la capacidad de resolución de problemas para poder gestionar el cambio y 7) realizar actividades que conecten pasado y futuro, el antes y el después de la formación.

Para el cumplimiento de estos principios se impone transformar la cultura formativa vigente en los docentes y educandos. Se demanda fomentar equipos docentes que sean capaces de facilitar el proceso de aprendizaje mediante la cooperación y la colaboración entre todos los implicados, crear comunidades de aprendizaje para captar, analizar, procesar, evaluar y socializar el conocimiento coproducido por la inteligencia colectiva.

En resumen, la formación innovadora es otro componente analítico vital para avanzar hacia la 4Ri. Formular programas de formación de posgrado en tecnologías de avanzadas, planes de formación y aplicar metodologías innovadoras de formación conducirán al sector público a transformarse internamente y transformar su manera de actuar con un enfoque novedoso y creativo que ayude a los actores de la administración pública a apropiarse del nuevo paradigma asociado a la era digital, para

⁴³ Aplicar una metodología de aprendizaje basada en proyectos.

⁴⁴ El alumnado realiza las actividades de aprendizaje relacionadas con el contenido antes de las clases presenciales.

⁴⁵ MOOC: cursos masivos, gratuitos y ofrecidos a través de la red, NOOC: minicursos para el aprendizaje y Píldoras formativas: recurso didáctico sintético diseñado sobre una cuestión específica y de carácter práctico.

⁴⁶ Servicio de acompañamiento a quienes aprenden de manera informal en su puesto de trabajo.

⁴⁷ Aplicación de dinámicas propias del juego a otros entornos no lúdicos.

⁴⁸ Integración del e-learning con los dispositivos móviles para producir experiencias de formación.

producir bienes y servicios cooperados en función de la inclusión y el bienestar social de sus ciudadanos. (Ver figura 4)

Debe tenerse en cuenta además los otros tres componentes analizados en epígrafes anteriores: la economía y ecosistema digital, la transformación digital y las Alianzas Público-Privadas en la valoración integral del avance de la 4Ri en la gestión de las administraciones públicas. El estudio realizado hasta aquí permitió argumentar la “metodología ETAF”, diseñada como una herramienta de diagnóstico que contribuirá a que sus decisores de manera voluntaria y responsable definan de forma eficaz y transparente las acciones pertinentes para participar y beneficiarse de este enfoque disruptivo.

6. Para avanzar hacia la 4Ri: integrar economía digital, transformación digital, Alianzas Público-Privadas y formación innovadora

Como se señala más arriba, será necesario impulsar la economía y ecosistema digital para adoptar las tecnologías digitales correspondientes al desarrollo de la informática, banda ancha y telecomunicaciones móviles, así como el despliegue de plataformas de internet, realizar la transformación digital para optimizar procesos y prestar servicios que tengan un mayor valor agregado a toda la ciudadanía, desarrollar alianzas público privadas para crear capacidades productivas y de innovación que permitan hacer frente a la nueva configuración de las cadenas de valor con enfoque ciudadano y de inclusión social e implementar la formación innovadora para formar un capital humano con destrezas digitales para realizar nuevos modos de hacer y de aprender.

Se insiste por los autores, que esta consolidación tendrá que ir acompañado de una actuación ética⁴⁹ y humanista de los servidores públicos para poder enfrentar los desafíos de la 4Ri y la maximización de las oportunidades económicas, sociales y ambientales que le son inherentes.

Para ello, es preciso fomentar y robustecer la gestión de las administraciones públicas desde estas aristas con un pensamiento estratégico⁵⁰ que facilite avanzar a favor de los excluidos y el desarrollo sostenible de las sociedades. La metodología ETAF: economía y ecosistema digital (E), transformación digital (T), alianzas público privadas (A) y formación innovadora (F) desarrolla ese pensamiento estratégico al considerar la valoración de la economía y ecosistema digital y las alianzas público privadas a nivel nacional (contexto externo de las instituciones).

Esta herramienta de diagnóstico, es concebida para una evaluación mediante la valoración de catorce variables asociadas a los cuatro componentes analíticos argumentados. Se recomienda disponer de los resultados del informe: “Índice Infrascopio 2019. Evaluando el entorno para las asociaciones público privadas en América Latina y el Caribe”, para valorar el componente de alianzas público privadas.

La evaluación de las variables de los componentes analíticos transformación digital y formación innovadora se sugiere que sea realizada individualmente por cada uno de los funcionarios de la alta dirección de la institución evaluada durante una sesión de trabajo conjunta. Al final, los resultados pueden ser recopilados de tal manera que se determine el estado general de desempeño de esta. Una vez concluido el ejercicio, la alta dirección de las administraciones públicas, deberán definir líneas de acción estratégicas que les permita minimizar sus puntos débiles y maximizar sus fortalezas para reinventar su gestión y avanzar hacia la 4Ri. En el cuadro 3 se describe la metodología ETAF

⁴⁹ Los principios y valores éticos de los servidores públicos constituyen el abono vital para que germinen las semillas que contrarrestarán las políticas de desigualdad y exclusión que puedan ser formuladas de forma arbitraria e inhumana. El Papa Francisco advirtió de los riesgos de un uso indiscriminado y sin regulación ética de los avances tecnológicos de la robótica y la inteligencia artificial, advirtió: bien usados, pueden beneficiar a los empleados, sólo para la búsqueda del beneficio económico o con fines tendenciosos, pueden ocasionar un gran perjuicio a la sociedad.

⁵⁰ El pensamiento estratégico condiciona el análisis de las influencias del contexto externo sobre la institución pública analizada, para desarrollar diferentes estrategias (adaptativas, proactivas, otras estrategias) en función de los cambios del entorno, para que el avance hacia la 4Ri sea sostenible en el tiempo.

argumentada en el marco teórico analizado. Esta herramienta se encuentra en proceso de aplicación en el Hospital Santo Tomás de Ciudad Panamá, por parte de la Dirección de Investigación y Posgrado de la Facultad de Administración Pública de la Universidad de Panamá.

Reflexiones finales

Para avanzar hacia la 4Ri en América Latina y el Caribe, los decisores de la administración pública necesariamente tendrán que formular políticas públicas que fomenten la economía y ecosistema digital, la transformación digital, las Alianzas Público-Privadas y la formación innovadora por cuatro razones y una sola dirección. El cumplimiento de la primera razón propiciará infraestructuras, industrias, y contenidos digitales; la segunda, materializará la transformación de las estructuras organizativas internas para convertirlas en ágiles y dinámicas con el propósito de brindar, con efectividad, los servicios públicos demandados por toda la ciudadanía; las Alianzas Público-Privadas para el desarrollo en tecnologías digitales, es la tercera razón que respaldará suplir los déficits financieros para continuar la trayectoria del nuevo paradigma y por último la formación innovadora revitalizará las mentes ancladas en el siglo XX de los servidores públicos para proyectar la ruta a seguir. Generar ingresos y favorecer la producción de bienes y servicios con mayor calidad e inclusión social es la única dirección posible de los actores de la administración pública para evidenciar su condición ética y humanista.

La administración pública de América Latina y el Caribe, a través del despliegue de instrumentos y mecanismos innovadores e institucionalidad sólida, logrará fundamentar las bases para un programa de propuestas de actuación integrales que acelerará el desarrollo de la economía y ecosistema digital para avanzar hacia la 4Ri. De la visión y decisiones de los actores implicados dependerá que sus beneficios se inclinen a favor de un número reducido de personas, empresas y países o por el contrario a favor de los estratos sociales menos favorecidos mediante el acceso a tecnologías digitales que antes estaban fuera del alcance de esos sectores.

En la comunidad internacional, se aprecian dos aristas en cuanto al papel de las tecnologías digitales y las personas que participan en la transformación digital. En la primera un grupo de analistas aseguran que las tecnologías digitales son la clave para alcanzar la transformación digital, la segunda sostiene que son las personas. Se asume este proceso de transformación como una representación de correlación lineal, donde el eje de las x son las personas y el eje de las y las tecnologías digitales. A medida que el nivel de competencias digitales de las personas involucradas en la transformación sea mayor, sin dudas, aumentará también su capacidad de aplicar las tecnologías digitales para alcanzar los resultados proyectados. Es oportuno destacar que dependerá de la institucionalidad que se establezca para que esta correlación siga o no una trayectoria positiva.

A medida que el uso de las APP continúa creciendo en ALC, los gobiernos y la administración pública de la región comparten el desafío de garantizar que estén preparados para maximizar los impactos positivos y minimizar los riesgos de estas inversiones. Es imprescindible que se formule un marco jurídico y regulatorio que defina el alcance de las APP para el desarrollo de las infraestructuras tecnológicas, así como que se impulse la creación de instituciones para ampliar la capacidad de preparación de proyectos, reducir los costos y aumentar la calidad de los bienes y servicios generados con personal especializado en función de su planificación, diseño, promoción, licitación, supervisión y regulación.

Para las administraciones públicas y para las personas que trabajan en ellas, la formación innovadora es una exigencia de primer orden en el entorno de la 4Ri, caracterizada por cambios rápidos y globalizados. Los programas de formación de posgrado en tecnologías digitales de avanzadas, los planes de formación y las metodologías innovadoras de formación constituyen factores vitales para gestionar el modo de actuación en todos los servidores públicos. Esta formación tendrá que estar

apalancado por el protagonismo de las personas y al cambio del papel del docente como facilitador de aprendizajes personalizados, para reconfigurar el actual paradigma educativo y avanzar hacia la 4Ri.

La metodología ETAF es una herramienta de diagnóstico que integra en su concepción el análisis del nivel de madurez de la economía y ecosistema digital, la transformación digital, las alianzas público privadas y la formación innovadora. Es concebida para analizar el avance de la 4Ri en las instituciones de las administraciones públicas de ALC, con vistas a que sus decisores de manera voluntaria y responsable, definan de forma eficaz y transparente las acciones pertinentes para apropiarse de este nuevo paradigma en función de potenciar la inclusión y bienestar social de sus ciudadanos. El plan de acción que se derive de la evaluación sistemática de los resultados, permitirá minimizar las debilidades detectadas y maximizar las fortalezas para reinventar su gestión y avanzar hacia la 4Ri.

Referencias bibliográficas

- Abernathy, K. (2002). My view from the doorstep of FCC change. *Federal Communications Law Journal*, 54(2), 199.
- Arraou, P. (2018). *Los economistas y la economía digital*. <http://www.economistas.es/> 2020/04/07
- Asociación Somos Digital. (2020). *Los Centros de Competencias Digitales del Futuro*. 19-20.
- Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., y Stegmann, P. (2017). *The Global E-waste Monitor 2017*, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) e International Solid Waste Association (ISWA). <https://www.itu.int/en/ITUUD/>
- Banco Mundial. (2016). *Informe sobre el desarrollo mundial 2016: Dividendos digitales, cuadernillo del Panorama general*. <http://www.documento.worldbank.org/2020/04/07>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2014). *Material del curso MOOC sobre Gobierno digital*. <https://courses.edx.cu> 2020/04/30
- _____. (2015). *Nota Técnica. AGESIC, un modelo exitoso*. <http://www.vdocuments.mx/2020/04/30>
- _____. (2016). *Gobiernos que sirven. Innovaciones que están mejorando la entrega de servicios a los ciudadanos*. <http://www.iadb.org/2020/07/04>
- _____. (2017). *Economía digital en América Latina y el Caribe. Situación actual y recomendaciones*. www.iadb.org/2020/04/07
- _____. (2018). *El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe. ¿Una gran oportunidad para la región?* <http://www.iadb.org/futurodeltrabajo> 2020/04/30
- _____. (2019). *Casos de estudio en Asociaciones Público-Privadas en América Latina y el Caribe. La Cuarta Generación de Carreteras en Colombia. Documento para discusión*. <http://www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode/2020/04/07>
- Barros, A. (2015). *Desarrollo Digital ¿qué institucionalidad tener?* 2020/04/30 <http://www.alejandrobarrros.com/> 2020/04/07
- Benítez, S., y Macarena, E. (2017). La protección social de los trabajadores ante el desafío del nuevo trabajo a distancia, del trabajo digital y la robótica. *Revista de Derecho de la Seguridad Social*, 11.
- Berrone, P., Fageda, X., Lluma, C., y Ricart, J. E. (2018). *Asociación Público Privada en América Latina: Guía para gobiernos regionales y locales*. Caracas: CAF-Banco de Desarrollo de América Latina.
- Bidet, T. (2016). *L'industrie du futur: une compe'tition mondiale*. Paris: Presses des Mines.
- Brende. (2019). *Hace falta una revolución para adquirir nuevas habilidades. Aquí explicamos cómo hacerlo*. <http://www.blogs.worldbank.org/2020/04/07>
- Bulat, A. E. (2019). *Industria 4.0. La clave de la economía presente y la puerta para crecer*. <http://www.lanacion.com.ar/2020/02/02>
- CAF-Banco de Desarrollo de América Latina. (2015). *Asociación Público-Privada en América Latina: aprendiendo de la experiencia*. <http://www.documento.worldbank.org/> 2020/04/07

- _____. (2017). *Hacia la transformación digital de América Latina y el Caribe: el observatorio CAF del ecosistema digital*. <http://www.scioteca.caf.com>
- _____. (2018). *Asociación Público-Privada en América Latina. Afrontando el reto de conectar y mejorar las ciudades*. <https://scioteca.caf.com> 2020/04/07
- CAF, CEPAL, DIGITAL POLICY AND LAW, TELECOM ADVISORY SERVICES LLC, (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina y el Caribe frente al COVID-19*. <http://www.cepal.org>
- Camacho, G. (2014). La regulación de la colaboración público-privada para la provisión de servicios y de infraestructuras. *Rev. Derecho Público Iberoam*, 4, 141-64.
- Carranza, L. (2017). *Cerrar la brecha digital en América Latina y el Caribe*. <http://www.telefonica.com/2020/04/07>
- Catalá, D., y Molina, M. de M. (2018). La colaboración público-privada como instrumento de impulso a la innovación: definición de un marco de análisis. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 72.
- Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento, CIPPEC. (2009). *Indicadores de calidad institucional para las provincias argentinas. El caso de Santa Fe*. <http://www.cippec.org/2020/04/07>
- Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, CLAD. (2016). *Guía Referencial Iberoamericana de Competencias Laborales en el Sector Público*. Aprobada por la XVII Conferencia Iberoamericana de Ministras y Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado Bogotá, Colombia, 7 y 8 de julio.
- CIDEAL. (2014). *Alianzas público-privadas para el desarrollo. Manual de colaboración entre administraciones públicas, ONGD y empresas*. Madrid: Fundación CIDEAL de Cooperación e Investigación. <http://www.cideal.org> 2020/04/07
- Cobo, C. (2010). Cultura digital y nuevos perfiles profesionales: Desafíos regionales. *@TIC Revista d'Innovació Educativa*, 5, 1-7.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2005). *Indicadores de desempeño en el sector público*. <http://www.cepal.org> 2020/04/07
- _____. (2008). Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe OSILAC, *Cuarto Taller sobre la Medición de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*, San Salvador, feb.11-12, 2008. <http://www.cepal.org> 2020/04/07
- _____. (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. <https://cepal.org> 2020/04/07
- _____. (2015). *Desarrollo social inclusivo: una nueva generación de políticas para superar la pobreza y reducir la desigualdad en América Latina y el Caribe*. <https://cepal.org> 2020/04/07
- _____. (2016). *Panorama Social de América Latina*. (LC/G.2691-P), Santiago.
- _____. (2017). Informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. México: Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/2020/04/07>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). *Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital*. (LC/CMSI.6/4).
- _____. (2018). *Segundo informe anual sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43415/2020/04/07>
- Corporación Andina de Fomento. (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al COVID-19*. Naciones Unidas: autor.
- Corporación Financiera Internacional, IFC. (2010). *Inversión comunitaria estratégica. Una guía rápida. Síntesis del manual de buenas prácticas del IFC*. <http://www.ifc.org/2020/04/07>

- Criado, J. I., y Rojas, F. (eds.) (2013). *Las redes sociales digitales en la gestión y las políticas públicas*. Barcelona: Escola d'Administració Pública de Catalunya.
- Davis, N. (2019). El impacto de la cuarta revolución industrial en los sistemas. Píldora de opinión <http://www.eltiempo.com/> 2019/01/06
- Estrada, V. (2017). *Estudio comparativo en la implementación de las asociaciones público-privadas*. <https://www.ambienteysociedad.org.co> 2020/04/07
- Foro Económico Mundial. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. <http://www.weforum.org/2020/02/10>
- Franco, R., y M. Székely (coords.) (2010). *Institucionalidad social en América Latina*. <http://repositorio.cepal.org> 2020/04/07
- Fundación DIS. (2011). *Guía sobre alianzas de cooperación público-privada para el desarrollo de planes, programas y proyectos educativos*. Colombia: Editorial Ltda.
- Gairín, J. (2010). Formarse y aprender en comunidad, en VV. AA. El trabajo colaborativo en la Administración. Aportaciones del Programa Compartim. Barcelona: Departamento de Justicia. <http://www.ly/2jiinxM/2020/04/07>
- Grillo, F. (2020). Debemos hablar de Transformación digital en la Administración Pública. <http://www.funcionpublica.gov.co/2020/04/07>
- Gutiérrez, L. H., y Berg, S. (2000). Telecommunications liberalization and regulatory governance: lessons from Latin America. *Telecommunications Policy*, 24(10-11), 865-884.
- Instituto Andaluz de Administración Pública. (2017). *Libro blanco sobre metodologías innovadoras de formación en la administración pública. Innovación metodológica y nuevos roles de formación en las organizaciones del siglo XXI*. España: Instituto Andaluz de Administración Pública
- ISOtools. (2018). *¿Qué es la industria 4.0 y qué se necesita saber sobre este concepto?* <http://www.isotools.org/2020/02/02>
- Ispizua, E. (2018). Industria 4.0: ¿cómo afecta la digitalización al sistema de protección social? *Revista Relaciones Laborales*, 40.
- Katz, R. (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Fundación Telefónica. España: Ariel, S. A
- _____. (2018). *El desafío de la Cuarta Revolución Industrial en América Latina*. <http://www.telefonica.com/2020/01/06>
- Katz, R., y Callorda, F. (2016). *Iniciativas para el cierre de la Brecha Digital*. <https://repositoriodelacepal.org> 2020/01/06
- _____. (2017). *Accelerating the development of Latin American digital ecosystem and implications for broadband policy*, *Telecommunications Policy*. Amsterdam: Elsevier.
- Lindert, J. (2017). *Cyber-bullying and its impact on mental health*. *European Journal of Public Health*, 27(3). <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx187.581>
- Martínez, P.C., y Bermúdez, M.T. (2012). La brecha digital: una línea de ruptura para la educación social. *Revista de Educación Social (RES)*, 14.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público, MHCP. (2015). Manual de Procesos y Procedimientos para la ejecución de Proyectos de Asociación Público-Privada. <https://congreso.gob.pe> 2020/01/06
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, MinTIC. (2017). *Brecha Digital. Informe de acciones de política para el cierre de la brecha digital. impulsar la industria de aplicaciones y contenidos*. <http://www.mintic.gov.co> 2020/01/06
- Naciones Unidas. (2005). *Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional*. Santiago de Chile, febrero del 2005. <http://cepal.org> 2020/01/06

- _____. (2019). *Transformación estructural, cuarta revolución industrial y desigualdad: desafíos para las políticas de ciencia, tecnología e innovación*. [Nota de la secretaría de la UNTAD]. <http://untad.org> 2020/01/06
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*. www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp/2020/04/07
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *Perfilando la transformación digital en América Latina. Mayor productividad para una vida mejor*. <https://doi.org/10.1787/4817d61b-es/2020/05/12>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). *Panorama de las Administraciones Públicas América Latina y el Caribe 2020*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1256b68d-es> 2020/01/06
- Pastor, A., y Nogales, P. (2019). El futuro del trabajo en la administración pública. ¿Estamos preparados? *Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas*, 3, 34-51.
- Peppet, S. R. (2014). Regulating the Internet of Things: First Steps Toward Managing Discrimination, Privacy, Security and Consent. *Texas Law Review*, 93(85), 87-176.
- Pierre, G., Sánchez, M. L., y Valerio, A. (2014). *Step Skills Measurement Surveys: Innovative Tools for Assessing Skills*. Working Paper 89729, World Bank, Washington, DC.
- Porcel, M. (2014). *Evolución institucional de las APP en Colombia y caso 4G de concesiones viales*. Washington D.C., Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2006). *Partnering for Development—Making it Happen*. <http://www.undp.org/partners/business/UNDP-booklet-web.pdf/2020/04/07>
- Ramió, C. (2018). Inteligencia artificial, robótica y modelos de administración pública. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 72, 5-42.
- Ríos, V. (2018). *La oportunidad de la transformación digital y sus retos. La digitalización y las personas*. 4. <http://linkedin.com> 2020/01/06
- Robles, J. M., y Molina, O. (2007). La brecha digital: ¿una consecuencia más de las desigualdades sociales? Un análisis de caso para Andalucía. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 13(1), 81-99.
- Romer, P. M. (2010). What Parts of Globalization Matter for Catch-Up Growth? *American Economic Review Papers and Proceedings*, 100(2), 94-98.
- Salesforce. (2018). *¿Qué es la cuarta revolución industrial?* <https://www.salesforce.com/2020/02/02>
- Salvador, M., y Ramírez, O. (2016). Gobierno abierto y competencias digitales: Transformando la administración pública para afrontar los retos del nuevo paradigma. *Cuadernos de Gobierno y Administración Pública*, 3(1).
- Salvatella, J., y Magro, C. (coord.). (2014). *Cultura digital y transformación de las organizaciones. Competencias digitales para el éxito profesional*. <http://rocasalvatella.com> 2020/01/06
- Sword, H., y Leggott, M. (2007). *Backwards into the future: Seven principles for educating the ne(x)t generation*. *Innovate*. <http://www.bit.ly/2jt4MXY/2020/04/07>
- The Boston Consulting Group (BCG). (2016). *Digital in Engineering and Construction: The Transformative Power of Building Information Modeling*. <http://bcg.com> 2020/01/06
- The Economist Intelligence Unit. (2019). *Evaluación del entorno para las asociaciones público-privadas en América Latina y el Caribe: el Infrascopio 2019*. EIU, Nueva York (NY).
- Torres, A. J. (2018). La brecha digital, una nueva forma de exclusión social. <http://www.canacytprensa.mx/index.php/tecnologbrecha-digital-exclusion-social/2018/07/31>
- Unión Europea. (2015). *Competencias digitales- Tabla de autoevaluación*. <http://europass.cedefop.europa.eu/2020/04/07> 2020/01/06

- Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT. (2015). Atención a las brechas digitales. Simposio Mundial para organismos reguladores.
<http://www.LStelcom.com/2020/04/07>
- Van Ham, H. y Koppenjan, J. (2001). Building Public-Private Partnerships: Assessing and Managing Risks in Port Development. *Public Management Review*, 3(4), 593-616.
- Velázquez, T. (2015). Innovación pública y conocimiento transformador: un círculo virtuoso. *XX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*, Lima, Perú, 10-13 nov.
- World Economic Forum. (2015). Industrial Internet of Thing: Unleashing the potential of connected products and services. *Industry Agenda*, January.

Cuadro 1. Acciones para fortalecer la economía digital y reducir la brecha digital en América Latina y el Caribe.

Naciones Unidas (2019)	
Adaptación de las políticas, leyes y regulaciones vigentes y la adopción de otras nuevas en muchos ámbitos que puedan ayudar a invertir las tendencias actuales hacia el aumento de las desigualdades y los desequilibrios de poder que provoca la economía digital. (p. 9)	
Garantizar una conectividad fiable y asequible; impulsar el emprendimiento en los sectores digitales y habilitados digitalmente es esencial para la creación de valor a nivel local: incentivar a los diferentes clústeres de una región para que desarrollen unas bases de conocimientos técnicos sólidas y complementarias; crear productos digitales que son difíciles de reproducir en otros lugares, que se necesitan a nivel local y que pueden transportarse o duplicarse en un lugar determinado a un costo relativamente bajo; fomentar la creación de conocimiento tácito en las empresas a través de programas de mentoría, formación profesional, puestos para aprendices y pasantías; buscar formas de empoderamiento de las mujeres empresarias; integrar el perfeccionamiento de las competencias en TIC en los planes de estudios generales de la formación en administración de empresas. (pp.10-11)	
Políticas para promover la modernización digital (generación de valor añadido) en las cadenas de valor de los datos y mejorar las capacidades nacionales para “refinar” esos datos; asignar la propiedad y el control sobre los datos; cómo fomentar la confianza de los consumidores y proteger la privacidad de los datos; cómo regular los flujos de datos transfronterizos; y cómo desarrollar las capacidades y aptitudes necesarias para aprovechar los datos digitales con el fin de promover el desarrollo; remunerar a los particulares que comparten los datos con las plataformas a través de mercados de datos personales o de los fideicomisos para datos; uso de la propiedad colectiva de los datos y de los fondos de datos digitales como base de un nuevo “procomún de datos digitales”; formular leyes y reglamentos para combatir el robo de datos personales; para establecer normas sobre qué datos personales pueden recopilarse, utilizarse, transferirse o eliminarse y cómo puede hacerse; y para garantizar que los modelos empresariales basados en los datos generen beneficios para el conjunto de la sociedad. (pp.11-12)	
Actualización de las políticas de competencia y tributaria: evaluar el posible abuso de poder en el mercado y actualizar los instrumentos de control de las fusiones de empresas y garantizar una participación más amplia e inclusiva de los países en desarrollo en los debates internacionales sobre la tributación de la economía digital, incluido el fortalecimiento del Comité de Expertos de las Naciones Unidas sobre Cooperación Internacional en Cuestiones de Tributación. (pp. 12-13)	
Naciones Unidas (2018)	
Desarrollar infraestructura para internet de las cosas mediante marcos regulatorios que fomenten la eficiencia en la asignación del espectro radioeléctrico; promover el comercio electrónico transfronterizo (ventanilla única electrónica de comercio exterior); promover regulaciones más flexibles para motivar la innovación y la inclusión financiera digital; en materia de defensa del consumidor es importante que los estados actualicen sus normativas al contexto del comercio	

digital y fomenten también mecanismos de autorregulación para la prevención de prácticas engañosas y la resolución de conflictos; eliminación coordinada y armonizada de las barreras nacionales que dificultan el comercio transfronterizo y la inversión en los mercados digitales ; creación de marcos legales y reglamentarios más alineados en toda la región; establecer un plan de integración digital regional, p 49-50
Arraou (2018)
Inversión en tecnología; cambio de los modelos, replantear la organización; coordinación de las acciones emprendidas a nivel de los Estados; creación de un mercado digital común; Internet con un objetivo de utilidad pública y social; establecer reglamentos que favorecen la entrada de nuevos actores y la competencia en los mercados y adaptación de las competencias de los trabajadores. (pp. 56-58)
Formular una estrategia en un mundo digital y no una estrategia digital. (p. 82)
UNESCO (2017): la conectividad de los establecimientos educativos en complementariedad con reformas curriculares y otras iniciativas de introducción de TIC en las escuelas; el desarrollo de aplicaciones y contenido en línea orientados a atender las necesidades de grupos de baja conectividad, en particular adultos mayores, personas con discapacidad y hablantes de lenguas indígenas; la inversión en capital humano a través de subsidios de conectividad focalizados en hogares de bajos ingresos con niños en edad escolar condicionados en el cumplimiento de contraprestaciones educativas.
MINTIC (2017): desarrollo de la cultura digital (promover el acceso equitativo a oportunidades educativas, laborales, culturales, recreativas, de salud y de justicia, a través de la generación de habilidades básicas en el uso y apropiación de las TIC); ciudadanía digital (implementar procesos de formación y certificación en competencias TIC para el desarrollo de capacidades y competencias digitales en la ciudadanía en general); ampliación infraestructura de red y uso eficiente
Carranza (2017): Aumentar la inversión en infraestructura de telecomunicaciones, especialmente en las zonas rurales y aquellos centros urbanos donde se concentra la población de bajos ingresos (nuevas iniciativas de conectividad rural, como la desarrollada bajo el modelo de Internet para Todos en Perú; impulsar desde el sector público los planes de servicio universal enfocados en la provisión de conectividad en las zonas aisladas, así como repensar las agendas digitales en materia de subsidios para poblaciones de bajos ingresos, promover servicios digitales que abran oportunidades en materia de inclusión financiera, acceso a servicios de salud, educación, gobierno digital y bancarización.
Banco Mundial (2016): generar un entorno empresarial en el que las compañías puedan utilizar Internet para competir e innovar en beneficio de los consumidores; lograr que los trabajadores, los empresarios y los empleados públicos tengan las habilidades adecuadas para sacar provecho de las oportunidades que ofrece el mundo digital y contar con gobiernos que rindan cuentas a sus ciudadanos y que utilicen Internet para empoderarlos y ofrecerles servicios. (p. 29)
Katz y Callorda (2016)
<u>Sector público</u> : la reducción de cargas tributarias para maximizar la adopción de banda ancha móvil en la base de la

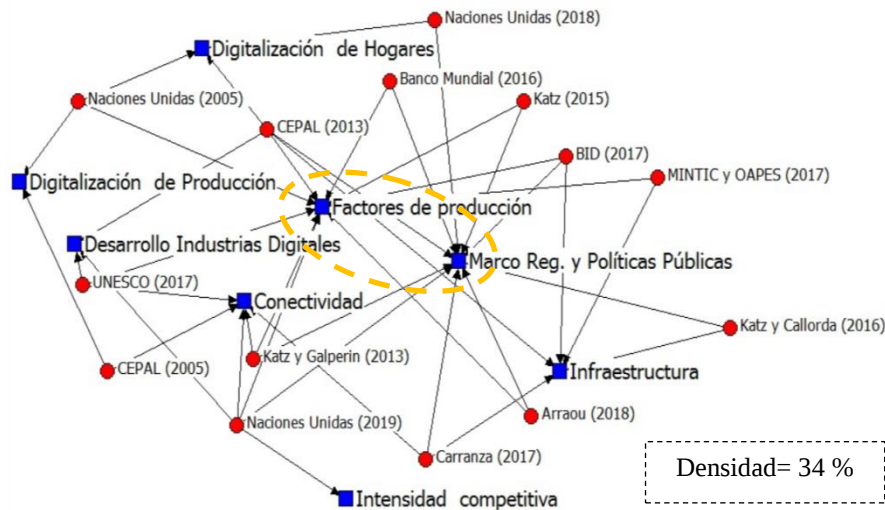
pirámide⁵¹ (es decir formular políticas de exención impositiva para esta población) e introducción de subsidios orientados a los sectores más vulnerables. <u>Sector privado:</u> introducción de ofertas de banda ancha móvil múltiples, escalables y flexibles; introducción de dispositivos y terminales más económicos adaptados a la capacidad adquisitiva de la base de la pirámide y desarrollo de ofertas comerciales flexibles.
Katz (2015)
Innovación pública: promoción de mejores prácticas en innovación pública mediante programas nacionales, provinciales y municipales de incubación que integre diferentes capacidades en ciencia, tecnología e innovación en un mismo sitio, conecte universidades, empresas, centros de desarrollo tecnológico y el Estado. (pp. 239-243)
Inversión pública y privada: coordinación de la inversión pública mediante el alineamiento entre planes de desarrollo del sector digital y la inversión pública; coordinación entre fuentes de financiamiento públicas y privadas y la promoción de la inversión privada a través de estímulos para la inversión del capital de riesgo y la coordinación entre el capital privado y los fondos públicos. (pp.277-287)
Bancos de desarrollo: apoyo a la innovación de las grandes empresas; apoyo no financiero a la innovación; mecanismos de financiamiento agrupado y apoyo a mecanismos de financiamiento público-privado. (p. 291-295)
Capital humano: mejorar las competencias básicas; aumento de la producción de graduados en ingeniería y cambios en los mecanismos y perfiles de capacitación. (pp. 297-302)
Política industrial: formular una política industrial para el sector digital. (pp.307-323)
Política tributaria: necesidad de balancear las cargas tributarias en el ecosistema digital, aun cuando esto implique una reducción de ingresos a la tesorería en el corto plazo y corregir las asimetrías tributarias, igualando las condiciones, para estimular el desarrollo de industrias locales. (pp.313-315)
Políticas públicas digitales: los gobiernos deben asumir el liderazgo en el desarrollo de contenidos locales (aplicaciones de gobierno electrónico), e involucrar a los gobiernos nacionales y locales; desarrollar un modelo institucional centralizado para la implementación de políticas públicas en el sector digital; alto involucramiento de las autoridades más altas del poder ejecutivo en la elaboración y monitoreo de políticas digitales; participación del sector privado y la sociedad civil en la gestión de políticas públicas digitales y creación de un modelo institucional latinoamericano para la gestión de políticas públicas en el espacio de la digitalización (visión integrada del ecosistema digital). (pp. 319-323)
Katz y Galperin (2013)
Formular políticas de fomento a la competencia para lograr la reducción de precios mediante la rivalidad entre plataformas y entre servicios sobre una misma plataforma; políticas de acceso focalizado a segmentos específicos de la población mediante la eliminación de los impuestos asociados a planes básicos de conectividad para individuos y

⁵¹ Hogares que se encuentran en el decil inferior de ingreso de cada país y aquellos hogares con un ingreso mensual inferior a los US \$300

hogares de bajos ingresos y la oferta de planes de conectividad de bajo costo con subsidios públicos; desarrollo de habilidades del sistema formal de educación y de educación continua e iniciativas públicas para la provisión de aplicaciones de alto valor agregado a los usuarios
CEPAL (2013)
Reasignar recursos hacia sectores o actividades intensivas en conocimiento e innovación tecnológica; diversificarse hacia sectores y actividades que tengan un rápido crecimiento de la demanda, interna y externa (p. 45); reducción de brechas de uso de Internet y telefonía, y la aplicación de las tecnologías digitales en la educación, la salud, la gestión pública, la actividad financiera y los sectores de transportes y energía para incluir socialmente a los pobres (p. 52); realizar nuevas inversiones en infraestructura para renovar sus redes de comunicación con los estándares que requieren los nuevos servicios de tráfico de datos (p. 57); universalización del acceso en banda ancha (p. 63); diseño e implantación de una política industrial para la economía digital orientada a desarrollar nuevas trayectorias tecnológicas y productivas (desarrollo de la industria del <i>software</i> y aplicaciones para crear nuevos sectores de alta productividad y fuerte dinamismo y desarrollo de competencias digitales para aumentar la eficiencia y la productividad de las pequeñas y medianas empresas) (p. 66); necesidad de que los países cuenten con una política formal de TIC para el sector educativo (p. 78); desarrollo de los servicios de salud-e (p. 83); políticas que busquen el uso de herramientas en línea para mejorar la coordinación institucional y fortalecer los servicios públicos en conjunto y de manera integrada (p. 93)
Naciones Unidas (2005)
Generación de iniciativas de universalización del acceso a las TIC (modelo de acceso compartido); el fomento de la e – democracia; la prestación de servicios de gobierno electrónico, el fortalecimiento y digitalización de las pequeñas y medianas empresas y la promoción del e – comercio; la capacitación y formación de recursos humanos; el mejoramiento de la calidad de la educación; la aplicación de las nuevas TIC al desarrollo local y el incremento de la cooperación e integración regional a través de redes
CEPAL (2005)
Desarrollar el modelo de acceso compartido, considerando tanto las acciones de informatización de las escuelas públicas como la democratización de la conectividad a través de los telecentros

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Valoración del comportamiento de la visión integral del Índice CAF de Desarrollo del Ecosistema Digital en las propuestas de acciones analizadas en el cuadro 1.



Fuente: Elaboración propia con base a datos del cuadro 1.

El examen de la red generó la comprensión de que las variables más conectadas y que tendrán mayor influencia en la red en su conjunto son los “factores de producción” y el “marco regulatorio y políticas públicas”. La primera favorece que las industrias digitales se desarrollen dentro de las fronteras de una nación (capital humano, inversión y capacidad de innovación) adecuados, la segunda se erige como los facilitadores de esa arquitectura digital para que se desarrollen los factores de producción, se promueva una competencia sostenible, se desarrolle la infraestructura, se promueva la conectividad, y se desarrollen las industrias digitales, es decir, el marco regulatorio y de políticas públicas afecta de forma transversal al resto de los componentes.

Estos resultados muestran que todas las variables interactúan y se condicionan, pero la densidad (34 %) de la red evidencia que las acciones propuestas no potencian la visión integral del IDIED para maximizar la efectividad del ecosistema digital determinado por estas acciones y en consecuencia no propiciarán que la 4Ri avance como se precisa en la región para poder alcanzar los beneficios esperados por los gobiernos y la administración pública de su instauración.

Nota/ Se elaboró una matriz binaria y sus correlaciones de similitud. Con el empleo de la aplicación Netdraw se pudo visualizar la red de relaciones entre las variables analizadas del Índice CAF de Desarrollo del Ecosistema Digital y medir su densidad (grado de integralidad de la red en porcentaje).

Figura 2. Factores clave para consolidar la economía digital.

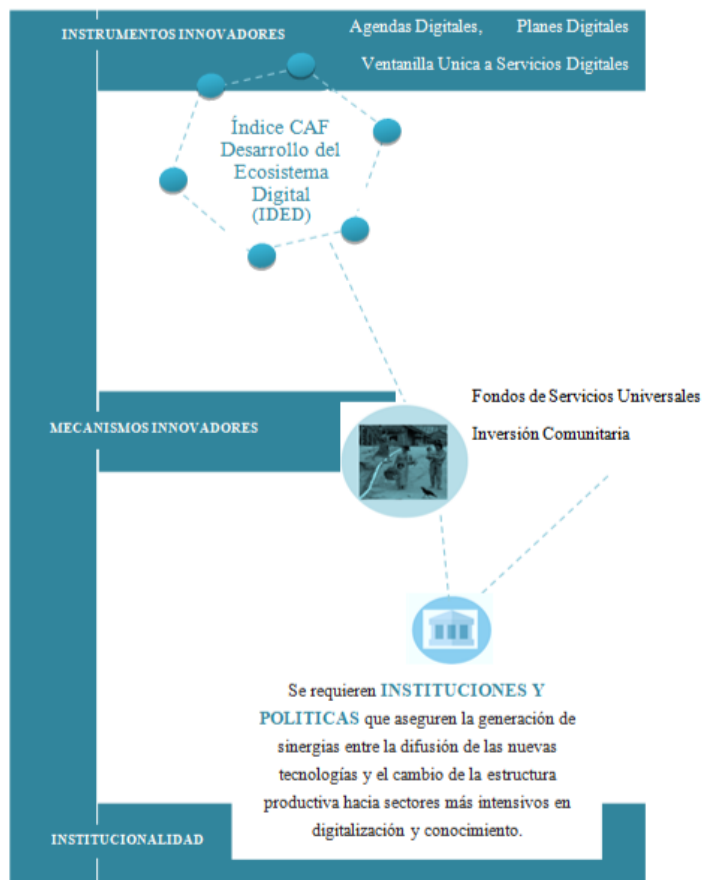


Gráfico 1. Aproximación hipotética a la brecha entre avances de tecnologías y efectividad de servicios públicos en ALC

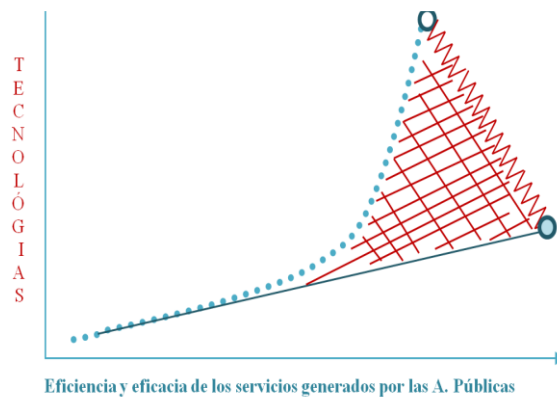


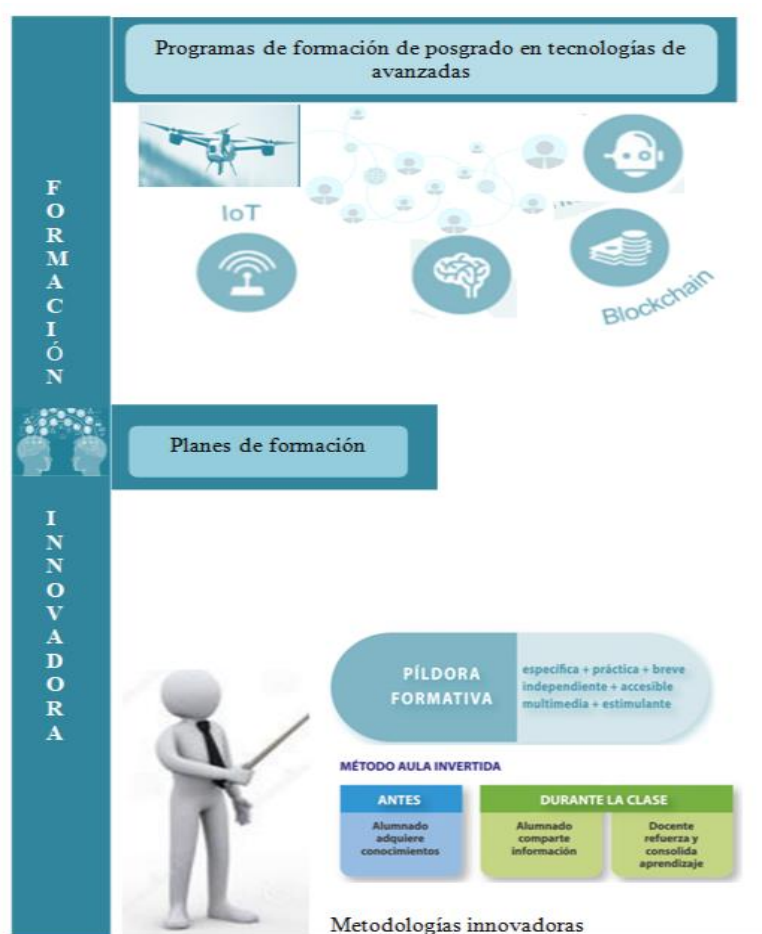
Figura 3. Ejes de la transformación digital



Cuadro 2. Identificación de necesidades y prioridades de capacitación actuales, 2018

País	Identificación de las necesidades de capacitación a través de...					Prioridades de capacitación				
	Evaluaciones de programas y prioridades gubernamentales	Evaluaciones de desempeño	Encuestas a empleados	Proceso estratégico de planificación de la fuerza laboral	Estudios en profundidad sobre brechas de competencias	Desarrollo de cursos en línea	Una estrategia de capacitación para "todo el gobierno"	Capacitación y asesoramiento de liderazgo ejecutivo	Formación en competencias digitales/IT	Mecanismos de coordinación para la capacitación del servicio civil
Argentina	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●
Brasil	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○
Chile	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
Colombia	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Costa Rica	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○
El Salvador	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○
Guatemala	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
Jamaica	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●
México	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Perú	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●
República Dominicana	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●
Uruguay	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○
Total ALC										
● Sí	9	8	7	5	4	11	7	7	6	5
○ No	3	4	5	7	8	1	5	5	6	7
Total OCDE										
● Sí	24	25	14	14	11	21	15	24	11	12
○ No	12	11	22	22	25	15	21	12	25	24

Figura 4. Factores que intervienen en la formación innovadora.

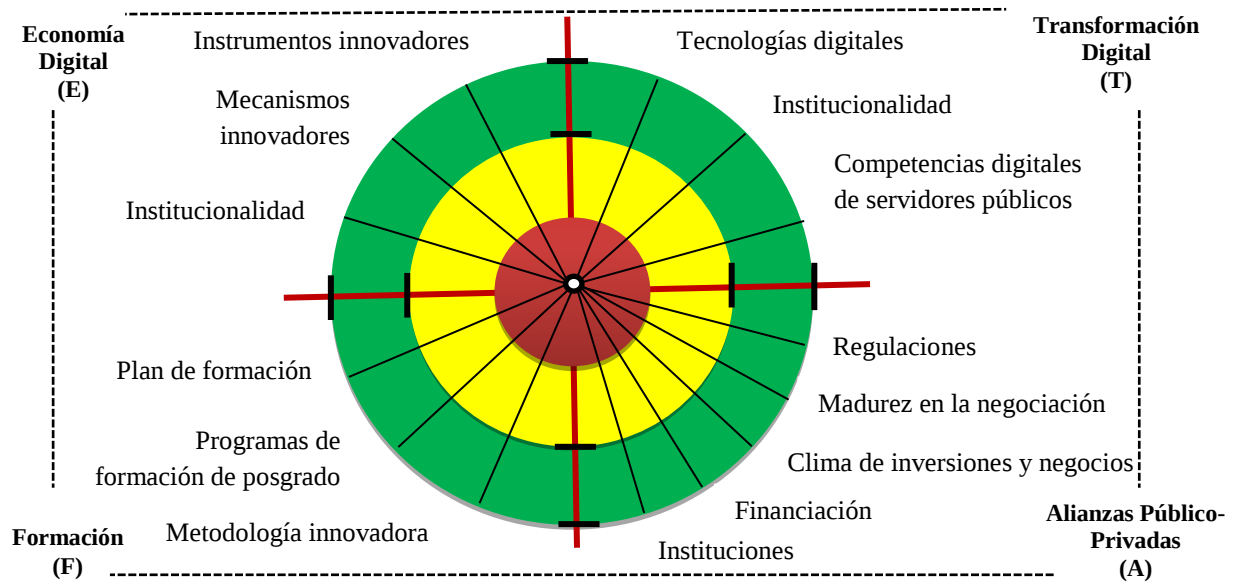


Cuadro 3. Metodología ETAF

	Componentes analíticos	Variables	Especificación
E	*Economía y ecosistema digital	Instrumentos innovadores	Estrategias con líneas de acción, programas y planes que contribuyan al desarrollo de las infraestructuras, plataformas y dispositivos de acceso asociadas a la provisión de contenidos y servicios a través de internet
		Mecanismos innovadores	Fondos que se crean para ampliar y mantener la disponibilidad de servicios de telecomunicaciones o contribuciones que se realizan para la inclusión digital de sectores desfavorecidos de la sociedad. Ejemplo de estos mecanismos son los Fondos de

			Servicios Universales y la Inversión Comunitaria
		Institucionalidad	Formulación de un marco de políticas públicas e instituciones TIC que trabajen para el cambio estructural
T	Transformación digital	Tecnologías digitales	Implica la digitalización y automatización de los procesos con el uso de las TIC y las tecnologías de avanzadas (<i>big data</i> , inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas, computación en la nube, otras)
		Institucionalidad	Se refiere a la existencia de una institución rectora sustentada en un marco jurídico- normativo que define, organiza y coordina a las instituciones públicas, el sector privado y la sociedad civil para llevar a cabo una transformación digital planificada
		Personas (competencias digitales de los servidores públicos)	Conocimientos y habilidades digitales en tratamiento a la información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas
A	*Alianzas público-privadas (APP)	Regulaciones	Marco jurídico y regulatorio del país para el desarrollo de las APP
		Madurez en la negociación	Experiencia con contratos de APP
		Clima de inversiones y negocios	Voluntad política de los funcionarios públicos para establecer las APP
		Financiación	Riesgo de pago del gobierno
		Instituciones	Organización que prepara, adjudica y supervisa las APP
F	Formación innovadora	Metodología innovadora de formación	Implica la aplicación de métodos novedosos de aprendizaje en la formación de los servidores públicos. Ejemplos: metodología de artefactos digitales, redes sociales al servicio del aprendizaje, desarrollo de comunidades de aprendizaje, el <i>coaching</i> , la <i>gamificación</i> y el <i>M-Learning</i> entre otras metodologías innovadoras
		Programas de formación de posgrado en tecnologías digitales de avanzadas	Ofertas de formación de posgrado en tecnologías digitales de avanzadas para la administración pública
		Plan de formación	Acciones destinadas a mejorar los conocimientos y habilidades digitales (competencias) de los servidores públicos
	* Componentes que se valoran a nivel nacional		

La herramienta propuesta sustentada en el análisis del marco teórico realizado se presenta a continuación:



Las variables se evaluarán teniendo en cuenta tres niveles:

- El nivel rojo indica que no se cumplen las especificaciones de la variable analizada;
- El nivel amarillo indica que se cumplen moderadamente las especificaciones de la variable analizada;
- El nivel verde indica que se cumplen satisfactoriamente las especificaciones de la variable analizada.

Cuadro 3. Niveles de las variables			
Variables			
ECONOMIA DIGITAL (E)			
Instrumentos innovadores	Los altos niveles de la administración pública del país no han formulado estrategias con líneas de acción, programas y planes que contribuyan al desarrollo de las infraestructuras, plataformas y dispositivos de acceso	Los altos niveles de la administración pública del país han formulado estrategias con líneas de acción, programas y planes que contribuyan al desarrollo de las infraestructuras, plataformas y dispositivos de acceso asociadas a la provisión	Los altos niveles de la administración pública del país han formulado estrategias que son sometidas al control, evaluación y mejora

	asociadas a la provisión de contenidos y servicios a través de internet	de contenidos y servicios a través de internet	
Mecanismos innovadores	No se han formulado Fondos de Servicios Universales e Inversiones Comunitarias para el cierre de la brecha digital	Se han formulado Fondos de Servicios Universales e Inversiones Comunitarias para el cierre de la brecha digital, pero no se controlan ni evalúan	Se han formulado, controlado y evaluado los Fondos de Servicios Universales e Inversiones Comunitarias para el cierre de la brecha digital
Institucionalidad	No se han formulado políticas públicas y constituido instituciones TIC que trabajen para el cambio estructural para promover y consolidar un modelo de difusión e innovación tecnológica en la economía digital	Se han formulado políticas públicas y constituido instituciones TIC que trabajen para el cambio estructural para promover y consolidar un modelo de difusión e innovación tecnológica en la economía digital	Se han formulado y evaluado políticas públicas y constituido instituciones TIC que trabajen para el cambio estructural para promover y consolidar un modelo de difusión e innovación tecnológica en la economía digital
TRANSFORMACIÓN DIGITAL (T)			
Tecnologías digitales	No se ha comenzado la digitalización de los procesos con el uso de las TIC y las tecnologías de avanzadas (big data, inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas, computación en la nube, otras)	Se ha iniciado la digitalización y automatización de los procesos con el uso de las TIC y las tecnologías de avanzadas	Se enfocan en el uso de las tecnologías de avanzadas
Institucionalidad	No existe un área rectora sustentada en un marco jurídico-normativo que define, organiza y coordina la transformación digital planificada en la institución	Existe un área rectora sustentada en un marco jurídico-normativo que define, organiza y coordina la transformación digital planificada en la institución	Existe evidencia de que el área rectora creada cumple el marco jurídico-normativo establecido en la institución
Personas (competencias digitales)	No están documentados los conocimientos y habilidades en tratamiento a la información, comunicación, creación	Están documentados los conocimientos y habilidades en tratamiento a la información, creación de contenidos, seguridad y	Están documentados los conocimientos y habilidades en tratamiento a la información, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas

	de contenidos, seguridad y resolución de problema	resolución de problemas de aproximadamente el 30 % de los servidores públicos	de aproximadamente de todos los servidores públicos
ALIANZAS PÚBLICO- PRIVADAS (A)			
Regulaciones	No existen, a nivel de país, regulaciones jurídicas y normativas dirigidas a las institución que prepara, adjudica y supervisa las APP	Existen, a nivel de país, regulaciones jurídicas y normativas dirigidas a las institución que prepara, adjudica y supervisa las APP	Se evidencia un cumplimiento de las regulaciones jurídicas y normativas sobre las APP
Madurez en la negociación	No existe experiencia en el país en la implementación de proyectos de APP para infraestructura tecnológica	Existe experiencia en el país en la implementación de proyectos de APP para infraestructura tecnológica	Hay evidencia de resultados satisfactorios en el país en la implementación de proyectos de APP para infraestructura tecnológica y de la capacidad del gobierno para cumplir con leyes y regulaciones
Clima de inversiones y negocios	No existe voluntad política de los funcionarios públicos para establecer las APP	Existe voluntad política de los funcionarios públicos para establecer las APP	Existe voluntad política de los funcionarios públicos para establecer las APP e inversionistas interesados
Financiación	Existe alto riesgo de pago del gobierno	Existe un moderado riesgo de pago del gobierno	No existe riesgo de pago del gobierno
Instituciones	No existe una institución que prepara, adjudican y supervisan las APP	Existe una institución que prepara, adjudica y supervisa las APP	La institución dispone de recursos necesarios para la preparación y ejecución de proyectos
FORMACIÓN INNOVADORA (F)			
Metodología innovadora de formación	No se aplican metodologías novedosas de aprendizaje en la formación de los servidores públicos	Se aplican metodologías novedosas de aprendizaje en la formación de los servidores públicos, pero no es un requisito obligatorio	Es un requisito obligatorio la aplicación de metodologías novedosas de aprendizaje en la formación de los servidores públicos
Ofertas de programas en tecnologías digitales de	Las universidades no realizan ofertas de formación de posgrado en tecnologías digitales de avanzadas	Las universidades realizan insuficientes ofertas de formación de posgrado en tecnologías digitales de avanzadas	Las universidades realizan ofertas de formación de posgrado en tecnologías digitales de avanzadas que satisfacen la demanda y

avanzadas		que no satisfacen la demanda de la administración pública	expectativas de la administración pública
Plan de formación	No se han formulado acciones destinadas a mejorar los conocimientos y habilidades digitales (competencias) de los servidores públicos	Se han formulado acciones destinadas a mejorar los conocimientos y habilidades digitales (competencias) de los servidores públicos	Se han formulado y evaluado acciones destinadas a mejorar los conocimientos y habilidades digitales (competencias) de los servidores públicos