

COLOMBIA UN PAÍS DIGITAL

REVISIÓN DE AVANCES Y FORMULACIÓN DE
PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DIGITAL

VOLUMEN 2 | AGOSTO 2020



CÁMARA DE INDUSTRIA DIGITAL Y SERVICIOS

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	4
2. EL DESARROLLO DIGITAL DE COLOMBIA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL	7
3. LOS RETOS DEL PAÍS EN 2020	15
4. SÍNTESIS DE LA PROPUESTA GENERAL 2018-2022 “COLOMBIA, UN PAÍS DIGITAL”	21
4.1. COMPONENTES	21
4.2. VISIÓN GENERAL	24
4.3. PRIORIDADES POR EJE TEMÁTICO	25
5. AVANCES 2020 Y PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	27
5.1. CONECTIVIDAD DIGITAL	27
5.1.1. INVERSIÓN	30
5.1.2. COBERTURA, PENETRACIÓN Y CALIDAD	34
5.1.3. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS	36
5.2. GOBIERNO DIGITAL	38
5.2.1. ASPECTOS TRANSVERSALES	41
5.2.2. ECOSISTEMA GOVTECH	43
5.2.3. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS	46
5.3. TALENTO DIGITAL	48

5.3.1. EDUCACIÓN PARA LA NUEVA ECONOMÍA	50
5.3.2. HABILIDADES DIGITALES DEL CAPITAL HUMANO	54
5.3.3. MARCO NORMATIVO	56
5.3.4. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS.....	58
5.4. NEGOCIOS DIGITALES E INNOVACIÓN.....	59
5.4.1. INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DIGITAL	62
5.4.2. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS.....	65
5.5. ECONOMÍA DIGITAL	66
5.5.1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE SECTORES	69
5.5.2. COMERCIO Y TRANSACCIONES DIGITALES	70
5.5.3. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL.....	73
5.5.4. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS.....	75
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES	76
6.1. PRINCIPALES AVANCES 2020 Y RETOS 2020-2022	76
6.2. RESUMEN DE PROPUESTAS	80
7. ANEXO I – LISTADO COMPLETO DE PROPUESTAS PRESENTADAS POR LA CIDS	83
8. ANEXO 2 – PARTICIPACIÓN DE LA CIDS Y DE SUS AFILIADOS EN EL CONSEJO ASESOR DIGITAL Y CONSEJO ASESOR GREMIAL.....	90
9. BIBLIOGRAFÍA	92

INTRO DUCCIÓN

La Cámara de Industria Digital y Servicios (CIDS) de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) presentó en 2018 al Gobierno Nacional un documento denominado “Colombia, un País Digital” que incluyó un conjunto de propuestas para el desarrollo digital del país durante el periodo 2018-2022. El análisis, ideas y propuestas tenían por objetivo ser un insumo desde la ANDI para el Gobierno en la construcción del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 y en la elaboración de las políticas y regulaciones de desarrollo digital del país durante dicho periodo, con el fin último de convertir a Colombia en un país digital, en el que la tecnología se concibe como una herramienta, un medio al servicio de la transformación del aparato productivo del país para que los colombianos podamos vivir mejor.

Como se mencionó en dicho documento, con la digitalización y el surgimiento de la Cuarta Revolución Industrial el mundo ha vivido una revolución tecnológica sin precedentes, que ha sentado las bases para el crecimiento de una nueva economía digital en la que los individuos están más conectados y tienen más posibilidades de consumo y producción, y las empresas y gobiernos tienen nuevas oportunidades para dar un salto en eficiencia, productividad, transparencia, conocimiento del negocio y acceso a nuevos mercados. En este contexto, y en un escenario global caracterizado desde hace varios años por una contracción económica y una reducción en los precios de las materias primas, el tránsito de Colombia hacia un país digital representa una oportunidad para transformar la economía en una más incluyente, equitativa, eficiente y productiva, basada en la tecnología, el conocimiento y la innovación, y que permita alcanzar niveles sostenibles de desarrollo económico y social durante los próximos años.

La necesidad de convertir a Colombia en un país digital se ha hecho aún más relevante en los últimos meses debido a la emergencia económica y social que atraviesa el país como consecuencia de la pandemia global del COVID-19, en adición a otros choques económicos como la baja en los precios del petróleo, y la devaluación del tipo de cambio. Esta crisis, que está poniendo a prueba la economía y el sistema de protección social, ha puesto en evidencia el carácter estratégico y táctico de las tecnologías convergentes y digitales para garantizar la resiliencia económica y social, y para mejorar las perspectivas de una pronta recuperación en la medida en que se enfrente la emergencia sanitaria.

Este documento presenta al Gobierno Nacional una revisión de los avances que ha tenido Colombia en su evolución hacia un país digital durante el periodo 2018-2020. Así mismo, describe los que, en opinión de la CIDS de la ANDI, son los principales retos para los próximos dos años, y presenta un conjunto de 28 propuestas

estratégicas para acelerar la transformación digital del país, así como para contribuir desde el ecosistema digital nacional para responder a la emergencia del COVID-19 y la recuperación de la economía. Estas 28 propuestas fueron priorizadas entre un conjunto de 69 recomendaciones planteadas por los afiliados de esta Cámara.

El documento se divide en seis Capítulos iniciando por esta introducción. El Capítulo 2 describe brevemente los avances de Colombia en desarrollo digital en el contexto internacional. El Capítulo 3 hace un repaso de los principales retos de Colombia en el nuevo contexto tecnológico. El Capítulo 4 presenta un resumen de la propuesta presentada por la CIDS de la ANDI en 2018. El Capítulo 5 presenta la revisión de avances y las propuestas específicas para acelerar el desarrollo digital de Colombia durante los próximos dos años, y finalmente el Capítulo 6 presenta el resumen y conclusiones del documento.

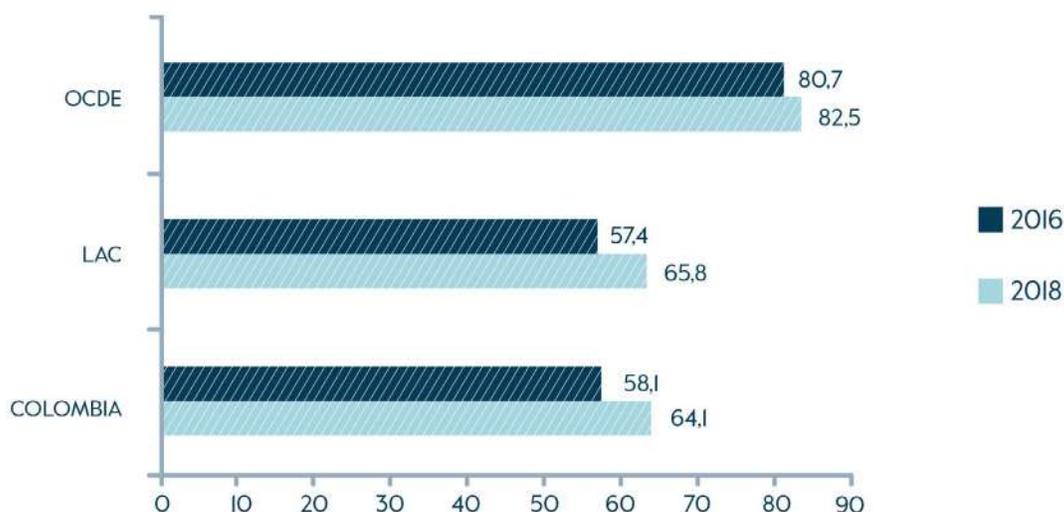
2.

EL DESARROLLO DIGITAL DE COLOMBIA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

Colombia ha mostrado importantes avances en digitalización durante los años recientes, pero sigue contando con retos significativos para obtener el máximo provecho de la economía y transformación digital. La Gráfica I presenta la evolución del indicador de usuarios de Internet por 100 habitantes en Colombia entre 2016 y 2018, así como el cambio en dicho indicador en los países de América Latina y el Caribe (LAC) y en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Entre 2016 y 2018 Colombia pasó

de 58,1 a 64,1 usuarios de Internet por 100 habitantes, lo que indica una tasa de crecimiento anual equivalente (TCAC) de 5%. Durante el mismo periodo la TCAC de este indicador en LAC fue 7,1% y en la OCDE 1,1%. De esta manera, Colombia creció en usuarios de Internet por 100 habitantes a una tasa ligeramente inferior a la del promedio de LAC, pero superior a la de los países OCDE. Colombia ha disminuido entonces la brecha en usuarios de Internet con respecto a la OCDE, aunque todavía tiene un margen significativo de crecimiento.

GRÁFICA I. USUARIOS DE INTERNET POR 100 HABITANTES, 2016 Y 2018



Fuente: Banco Mundial, UIT

Una referencia relevante para evaluar el nivel de desarrollo de Colombia en el contexto internacional es el índice **Going Digital** (2019) de la OCDE. Este índice es desarrollado a partir de un marco conceptual de políticas denominado “**Going Digital Toolkit**”, el cual se compone de siete áreas de política que, de acuerdo con la OCDE (2019), contribuyen a asegurar la implementación de un enfoque integral en la economía y en la sociedad, para aprovechar las oportunidades de la transformación digital para todos. Estas dimensiones de política son: **Acceso, Uso, Innovación, Empleos, Sociedad, Confianza y Apertura de Mercado**.

La **Tabla 1** presenta los resultados de Colombia en los indicadores del índice Going Digital para los cuales el país tiene información disponible, así como los resultados promedio de los países de la OCDE en dichos indicadores. Los indicadores en los que Colombia obtiene un resultado superior al 80% del resultado promedio de la OCDE se presentan sombreados en verde, al considerarse similares. Los indicadores en los que el resultado de Colombia se encuentra entre el 40% y el 80% del resultado de OCDE se presentan en amarillo (resultados intermedios), y los indicadores en los que el resultado de Colombia es inferior al 40% del resultado de la OCDE se presentan en rojo (bajos resultados). Como se observa, de los 17 indicadores para los que la OCDE tiene

información disponible del país, Colombia obtiene resultados similares a los de la OCDE en tres indicadores, resultados intermedios en siete indicadores, y bajos resultados en siete indicadores.

Los indicadores en los que Colombia obtiene un resultado similar al promedio de la OCDE son: el porcentaje de pymes que realizan comercio electrónico, la participación de los servicios intensivos en tecnologías convergentes y digitales (telecomunicaciones, TI financieros, profesionales, entre otros) en las exportaciones de manufactura, y el índice de restricción regulatoria respecto a la inversión extranjera. En los indicadores con resultados intermedios, y que tienen alto margen de crecimiento, se destacan la penetración de banda ancha fija y móvil, el porcentaje de usuarios de Internet, el porcentaje de graduados de ciencias, tecnología, ingeniería o matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) y el porcentaje de individuos de grupos específicos (55-74 años, ingreso en cuartil más bajo) que usan Internet. Así mismo, entre los indicadores en los que Colombia obtiene un bajo resultado se encuentran: el uso promedio mundial de datos móviles, el porcentaje de empresas con acceso a servicios de banda ancha de más de 30 Mbps, el porcentaje de individuos que compran en línea, el desempeño de los estudiantes de 15 y 16 años en las pruebas PISA, y el desempeño en el índice

de restricciones al comercio de servicios digitales¹. En resumen, la comparación de los resultados de Colombia con los resultados promedio de los países de la OCDE muestra que el país tiene aún un margen alto de mejora en los principales indicadores de

digitalización, y que los retos se concentran en el aumento de la conectividad, los usos productivos de Internet, el comercio electrónico, los resultados en innovación, el ajuste de los marcos regulatorios y la preparación del capital humano.

TABLA I. INDICADORES DE COLOMBIA EN EL ÍNDICE GOING DIGITAL 2019

DIMENSIÓN	INDICADOR	COLOMBIA	OCDE
ACCESO	Penetración Banda Ancha Fija 2018 (Conexiones / 100 hab)	13,4	30,9
	Penetración Banda Ancha Móvil 2018 (Conexiones / 100 hab)	52,1	109,7
	Uso promedio mensual datos móviles 2018 (GB)	1,62	4,65
	% Negocios con banda ancha > 30 Mbps 2017 (%)	20,2%	53,9%
USO	% Usuarios Internet 2018 (%)	64,1%	87,8%
	% Individuos que usan Internet para interactuar con autoridades 2018 (%)	8,0%	58,9%
	% Individuos que han comprado en línea en últimos 12 meses 2018 (%)	15,2%	67,4%
	% Pymes que tuvieron ventas de e-commerce en los últimos 12 meses 2017	21,4%	22,4%
INNOVACIÓN	Top 10% documentos más citados en computación como porcentaje top 10% documentos ranqueados 2018 (%)	4,4%	12,4%
TRABAJOS	Graduados en STEM como % de nuevos graduados 2017 (%)	12,2%	23,5%
SOCIEDAD	% Individuos 55-74 años que usan Internet 2018 (%)	39,6%	71,6%
	% individuos que viven en hogares con ingreso en cuartil más bajo que usan Internet 2018 (%)	39,2%	75,1%
	Desempeño de estudiantes 15-16 años en ciencias, matemáticas y lectura 2015 (%)	1,2%	15,3%
APERTURA DE MERCADO	Participación de servicios digitales en comercio de servicios 2017 (%)	17,4%	30,8%
	Valor agregado de servicios digitales embebido en exportaciones de manufactura 2015 (%)	20,3%	24,9%
	Índice de restricción al comercio de servicios digitales 2019 (0 ambiente abierto - I régimen cerrado)	0,3	0,14
	Índice de restricción regulatoria a la Inversión Extranjera Directa	0,03	0,06

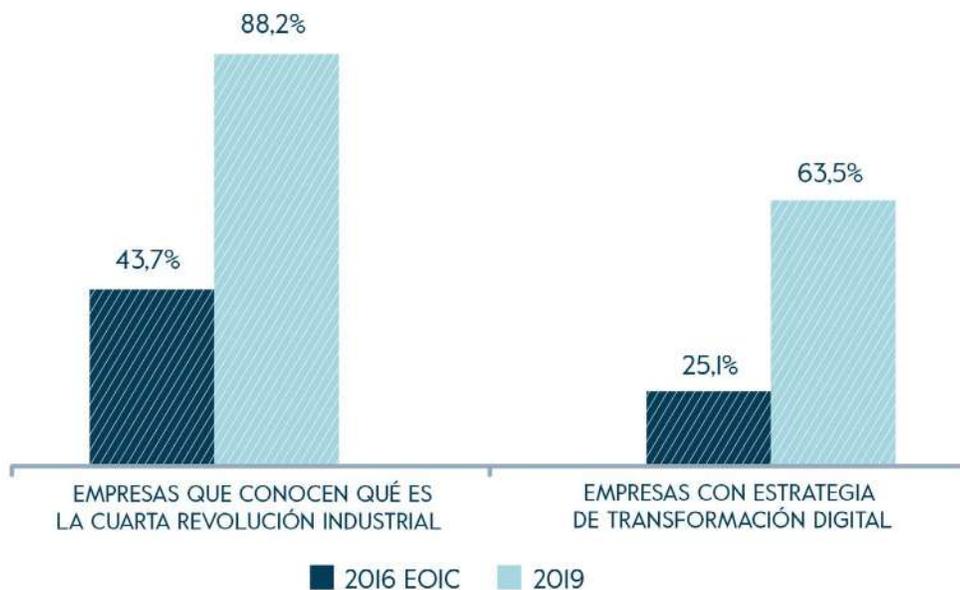
Fuente: OECD Going Digital

¹ El índice de restricciones al comercio de servicios evalúa las barreras existentes al comercio de servicios habilitados por las tecnologías digitales. Incluye métricas relacionadas con la infraestructura y conectividad, transacciones electrónicas, sistema de pagos electrónicos, derechos de propiedad intelectual y otras posibles barreras a este tipo de comercio. El índice toma valores entre 0 y 1, donde 0 indica un ambiente regulatorio abierto para el comercio de servicios habilitados por tecnologías digitales, y 1 indica un régimen completamente cerrado a este tipo de comercio (OCDE, 2019).

Un aspecto crítico del desarrollo digital de Colombia es la adopción y el aprovechamiento de las tecnologías emergentes (Big data, Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas, Blockchain, entre otras) en los sectores productivos. Los resultados de la Encuesta de Transformación Digital de la ANDI (2019) muestran cómo las empresas afiliadas han aumentado su entendimiento de las oportunidades que ofrece el contexto tecnológico actual. Como lo presenta la **Gráfica 2**, el porcentaje de empresas cuya dirección conoce qué es la Cuarta Revolución Industrial aumentó de 43,7% en 2016 a 88,2% en 2019. No obstante, este entendimiento no se ha traducido en las mismas proporciones en el diseño e implementación de estrategias de

transformación digital; ya que a 2019 solo el 63,5% de las empresas contaba con una estrategia de este tipo. De igual manera, los resultados de esta encuesta muestran que en 2018 el 66,5% de las empresas habían realizado inversiones en tecnologías maduras (banda ancha, tecnologías móviles, software y aplicativos), y un 62,7% habían invertido en tecnologías emergentes. Los resultados de esta encuesta sugieren entonces que el nivel de entendimiento de las oportunidades de la Cuarta Revolución Industrial en el empresariado colombiano ha venido aumentando, así como la implementación de estrategias e inversiones relacionadas, pero que aún existe un margen de crecimiento significativo en el porcentaje de empresas que adoptan estas iniciativas.

GRÁFICA 2. ENCUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL ANDI

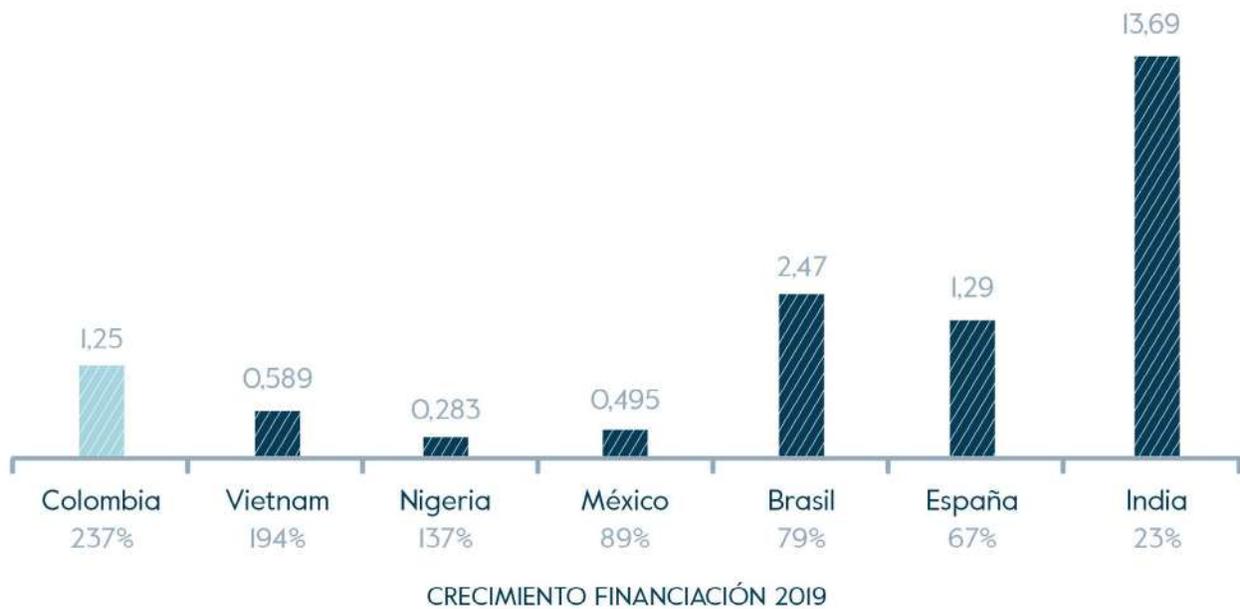


Fuente: ANDI

Otro aspecto relevante para caracterizar el estado del desarrollo digital del país es el nivel de crecimiento y sofisticación del emprendimiento tecnológico. Durante los últimos años han surgido diferentes startups colombianas basadas en tecnología que han mostrado un crecimiento acelerado y alcance regional. Con esto, Colombia se ha ubicado entre los países líderes de la región en emprendimiento tecnológico; según Startup Blink (2019), el país ocupa el tercer lugar en América Latina, y el 34 en el

mundo, en el nivel de desarrollo de este tipo de emprendimiento. Este avance ha estado impulsado por empresas como Rappi, que en 2019 recibió una inversión de US\$ 1.000 millones de Softbank, siendo ésta, hasta esa fecha, la mayor inversión realizada en una compañía tecnológica latinoamericana. Con esta inversión, en 2019 Colombia fue el país del mundo con el mayor crecimiento en financiación a startups tecnológicas (**Gráfica 3**).

GRÁFICA 3. TOTAL FINANCIACIÓN A STARTUPS, 2019 (US\$ BILLONES)

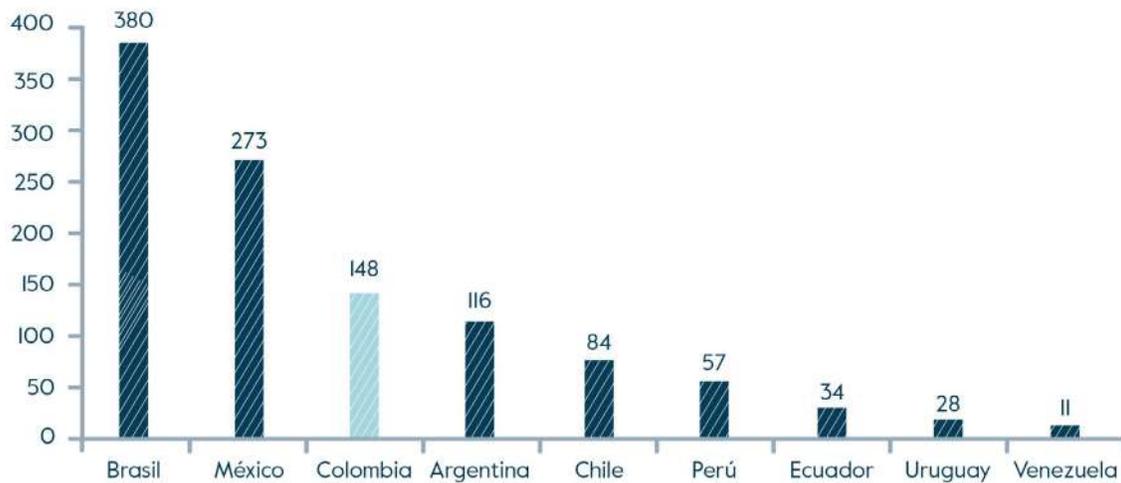


Fuente: Crunchbase

Así mismo, el país ha alcanzado posiciones de liderazgo regional en diferentes verticales de emprendimiento tecnológico. Según el BID *et al.* (2018), en 2018 Colombia era el tercer país de la región en número de startups en el sector financiero (Fintech), después de Brasil y México (**Gráfica 4**). Según CAF (2020) Colombia alcanza el quinto lugar en el índice² que mide el nivel de desarrollo de los

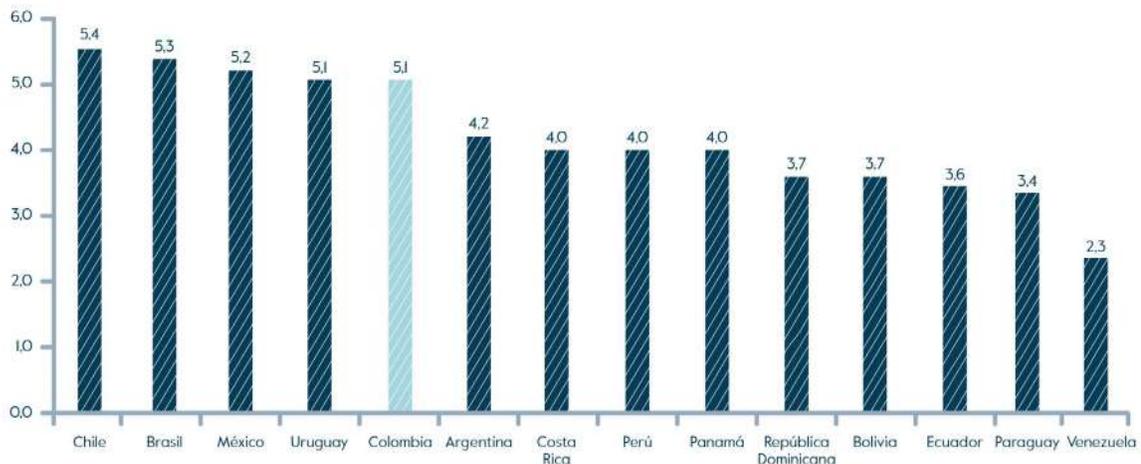
ecosistemas de emprendimiento tecnológico en asuntos de gobierno (Govtech) (**Gráfica 5**). Adicionalmente, la firma HolonIQ ubica a Colombia dentro de los cuatro países de América Latina con mayor desarrollo en el espacio de emprendimiento tecnológico para la educación (Edtech), en el que también se encuentran Argentina, Brasil y México (**Figura 1**).

GRÁFICA 4. No. STARTUPS FINTECH EN AMÉRICA LATINA POR PAÍS, 2018 (#)



Fuente: BID *et al.* (2018)

GRÁFICA 5: ÍNDICE GOVTECH CAF, 2020 (VALOR DEL ÍNDICE)



Fuente: CAF (2020)

² Índice GovTech, CAF (2020).

FIGURA 1. ESPACIO EDETECH EN AMÉRICA LATINA



Fuente: HolonIQ

De esta manera, Colombia ha presentado avances significativos en desarrollo digital durante los últimos años. Estos avances incluyen el crecimiento de la conectividad, el aumento en el entendimiento de las oportunidades de la Cuarta Revolución Industrial en el sector productivo, el consecuente aumento en la definición de estrategias de transformación digital y en las inversiones en tecnologías emergentes y el crecimiento de los ecosistemas de emprendimiento tecnológico. Existen retos, sin embargo, que Colombia deberá afrontar en el corto y mediano plazo, para asegurar

su transición hacia un país digital y su inserción en la nueva economía.

La OCDE (2019) presenta un conjunto de recomendaciones de política para el avance de la digitalización de Colombia y el aprovechamiento de esta digitalización para superar los retos económicos y sociales del país. Las principales recomendaciones presentadas por la OCDE a Colombia en 2019 se presentan a continuación. Al respecto, cabe anotar que, como se describe en el Capítulo 5, varias de estas recomendaciones se han venido implementando en el periodo 2018-2020.

- (i) **Mejorar la conectividad** mediante mecanismos como la subasta de espectro en la banda de 700 MHz, la revisión de tasas de importación y la preservación de la independencia del nuevo regulador convergente.
- (ii) **Promover aún más la adopción y uso de las tecnologías convergentes y digitales** en los individuos, empresas y en el gobierno, mediante nuevas fuentes de financiación, el mayor uso de la banca electrónica, el aumento de la confianza, el fortalecimiento de las compras públicas en TIC y el desarrollo del Gobierno Digital.
- (iii) **Promover la innovación digital** y la adopción de estas innovaciones mediante el fortalecimiento de los mecanismos de financiación ofrecidos por el recién creado Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, la optimización en la articulación de los diferentes programas existentes de promoción del emprendimiento y la innovación, y el fortalecimiento de las capacidades locales, entre otros mecanismos.
- (iv) **Desarrollar las competencias de la población y adaptar el mercado laboral** a la nueva economía, mediante iniciativas como el aumento de la inversión en educación, la ampliación del sistema de acreditación de cursos e instituciones de educación superior, la creación de programas de aprendizaje a lo largo de la vida para la fuerza laboral, el aumento de especialistas TIC, y la optimización de la regulación de las plataformas de trabajo en Internet, entre otras.
- (v) **Aprovechar las nuevas oportunidades de crecimiento generadas por la transformación digital** mediante mecanismos como la creación de un entorno reglamentario más favorable para la digitalización de los servicios profesionales y los servicios financieros, la promoción del uso de tecnologías convergentes y digitales en sectores estratégicos (GovTech, HealthTech, AgroTech, LegalTech, entre otros), la adopción de tecnologías digitales en los procesos aduaneros para reducir costos comerciales, y la mejora de la interoperabilidad de las normas contractuales nacionales así como la protección de datos personales en comercio transfronterizo.
- (vi) **Definir una Estrategia Digital Nacional** para Colombia que permita consolidar nuevas políticas de financiación y alinear objetivos, estrategias e iniciativas con un enfoque gubernamental integral.

3.

LOS RETOS DEL PAÍS 2020

El documento “Colombia, un País Digital” señaló en 2018 algunos de los principales retos que enfrenta el país en materia de desarrollo económico, y en cuya solución puede contribuir activamente el ecosistema digital consolidado. A continuación, se resumen los retos que siguen estando vigentes, y se agrega un reto adicional para los próximos meses y años: enfrentar la crisis del COVID-19 y recuperar la economía.

- EL RETO DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA INNOVACIÓN

Como se mencionó en 2018, el **McKinsey Global Institute** (MGI) analizó en 2017 la contribución del empleo y la productividad al crecimiento económico en diferentes regiones y países del mundo. Según este análisis³, América Latina es la región del mundo en donde el crecimiento en la

productividad tuvo la menor contribución en el crecimiento del PIB durante el periodo 2000-2015. Es así como durante el periodo mencionado la contribución de la productividad al crecimiento en América Latina fue de 22% y la contribución del empleo fue del 78%; en contraste, en Asia la productividad contribuyó con el 86% del crecimiento mientras que el empleo contribuyó con el 14% del mismo. En el mismo sentido, la OCDE, CAF y CEPAL (2018) señalan que la escasa contribución de la productividad al crecimiento en América Latina es causa principal de la brecha de crecimiento que tiene la región con respecto a la OCDE y algunos países de Asia.

En el caso de Colombia, según MGI (2017), el crecimiento promedio del PIB durante el periodo 2000-2015 fue de 4.3%. Este crecimiento se puede descomponer en 1.4% (el 32% del total) asociado a la contribución de la productividad y 2.9% (68%) asociado

³ Fuente: MGI (2017).

a la contribución del empleo. Teniendo en cuenta que la contribución del empleo al crecimiento económico no es sostenible⁴ en el mediano plazo, MGI prevé que de no aumentar la productividad, la tasa de crecimiento del PIB esperada (en promedio) para el periodo 2015-2030 será de 2.1%, la cual es 50% menor a la tasa media de crecimiento que tuvo el país en el periodo 2000-2015. Si a esto se suma el posible decrecimiento económico que tendrá Colombia en el corto plazo como resultado de la crisis del COVID-19, las perspectivas de crecimiento a mediano plazo, si el país no aumenta su productividad, no son alentadoras.

De esta manera, para poder superar las tasas de crecimiento económico del país de los últimos 15 años, Colombia sigue teniendo el reto de acelerar el crecimiento de la productividad de la economía. Para lograr este crecimiento, uno de los principales mecanismos disponibles, y más aún en el contexto actual y en el futuro post-COVID-19, será el desarrollo digital del país.

Al respecto, Goldfarb y Tucker (2017) en una revisión extensiva sobre literatura en economía digital señalan que diferentes estudios han encontrado evidencia de la relación positiva entre inversión-adopción de tecnologías digitales y crecimiento de

la productividad a nivel de los países y a nivel de las firmas; igualmente mencionan que, de acuerdo con los estudios revisados, la digitalización ha posibilitado en diferentes países la reducción en costos específicos que impactan la actividad económica: costos de búsqueda de información, costos de reproducción, costos de transporte, costos de seguimiento o monitoreo, y costos de verificación. Así mismo, en 2018 el **International Institute for Management Development** (IMD) encontró que existe una fuerte correlación entre los indicadores de productividad de la economía y el índice de preparación digital (IMD **World Digital Competitiveness Ranking** 2018) que mide esta organización.

El efecto positivo de la digitalización en la productividad se ha hecho aún más evidente en la actual coyuntura económica asociada a la pandemia del COVID-19. En este contexto, alrededor del mundo, las tecnologías convergentes y digitales han sido el medio principal que ha permitido que muchas empresas e individuos continúen ejerciendo sus actividades económicas. Al respecto, McKinsey (2020) señala, a partir de datos globales recientes, que en ocho semanas el mundo ha avanzado en adopción digital en empresas y consumidores lo que normalmente hubiera conseguido avanzar en cinco años. Esta transformación

⁴ Debido a factores como la disminución reciente del desempleo y la reducción en la tasa de natalidad.

se ha visto principalmente en sectores como la banca, el comercio, la educación y la salud, así como en actividades como la compra en línea y el trabajo remoto.

De igual manera, en el nuevo entorno tecnológico, Colombia aún tiene el reto de desarrollar una economía con mayores niveles de innovación. La OCDE (2019) señala que la innovación en los países aumenta la frontera de lo que es posible, e impulsa la creación de empleo, productividad y desarrollo sostenible; así mismo, la innovación digital es un factor clave para la transformación digital de sectores económicos y organizaciones, y hace posible cambios radicales en la forma en que las personas interactúan, crean, producen y consumen.

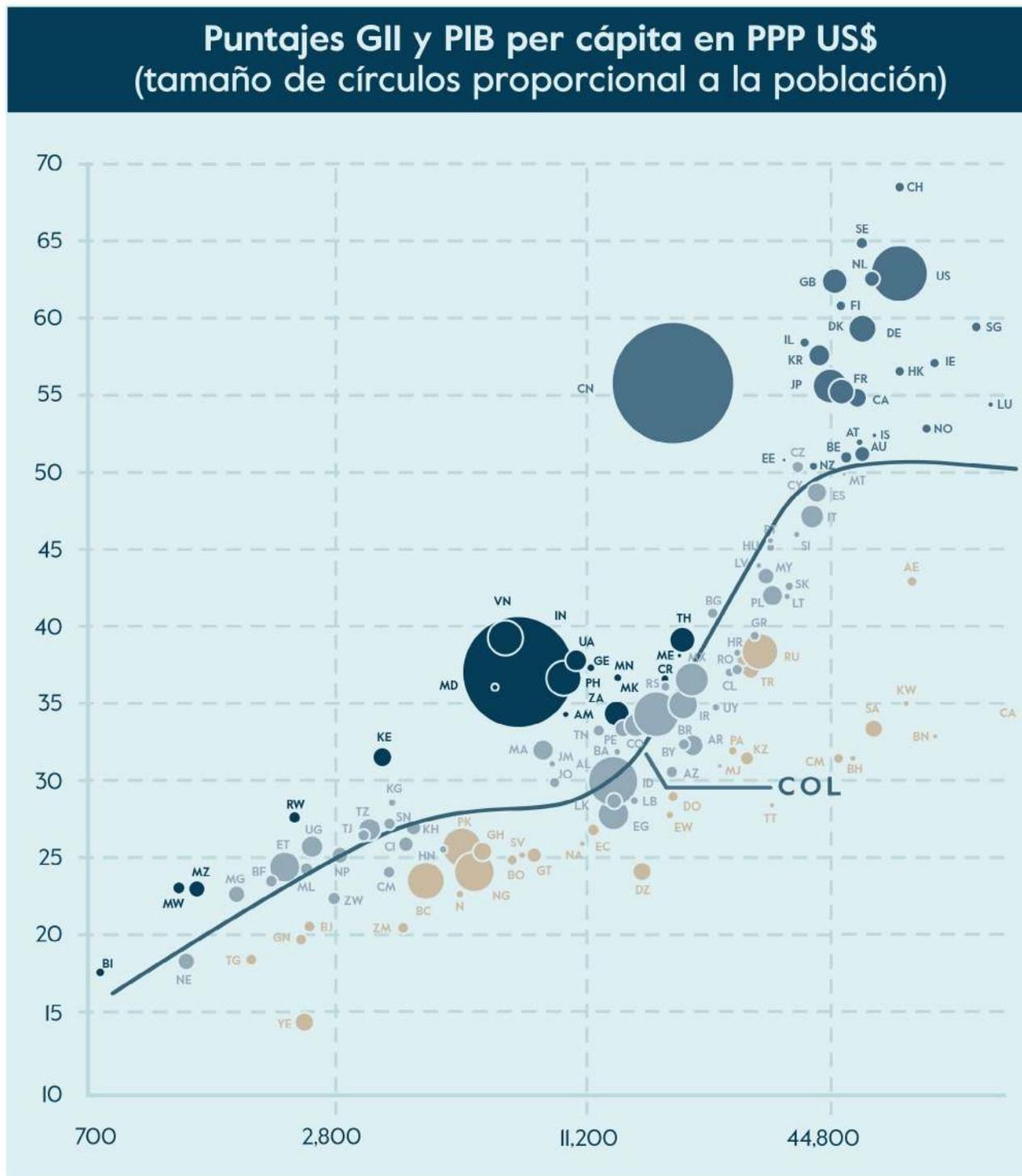
En Colombia, el sector público y privado invierten al año el 0.2% del PIB⁵ en Investigación y Desarrollo (I+D) mientras que los demás países de la OCDE invierten

en promedio el 2.4% del PIB⁶. Así mismo, el país ocupa el puesto 67 entre 129 países en el ranking 2019 del Índice Global de Innovación (IGG) de la Universidad de Cornell, INSEAD y el **World Intellectual Property Organization** (WIPO), si bien Colombia ha avanzado durante ciertos periodos en este índice, su calificación (33) aún es muy inferior a la que marca la frontera en la que los países son líderes en innovación (50 puntos). La **Figura 2** muestra la posición de Colombia en la curva que estima los resultados de los países en el IGG en función de los respectivos PIB per cápita; como se observa, Colombia es clasificada en el grupo de países que se desempeñan en el IGG como es de esperarse según su nivel de desarrollo. No obstante, la figura muestra también más de 10 países de ingreso medio que han logrado resultados en innovación superiores a los esperados según su PIB per cápita (**Innovation achievers**), entre los que Colombia podría estar si mejora sus resultados en este índice.

⁵ Fuente: Cornell U., INSEAD, WIPO (2019) con cifras de UNESCO.

⁶ Fuente: OECD – MSTI, valor a 2018.

FIGURA 2. COLOMBIA EN EL ÍNDICE GLOBAL DE INNOVACIÓN



- ▲ Puntaje GII
 - ▶ PIB per cápita en PPP US\$ (escala logarítmica)
- | | | | |
|---|--|--|--|
| Líderes de innovación | Exitosos en innovación | Desempeño acorde con nivel de desarrollo | Desempeño inferior al esperado según nivel de desarrollo |
|---|--|--|--|

Fuente: U. Cornell, INSEAD, WIPO

- EL RETO DE PREPARAR EL CAPITAL HUMANO

La Cuarta Revolución Industrial y la nueva economía tienen también el potencial de transformar radicalmente los mercados laborales. Como se mencionó en 2018, la literatura ha identificado tres tendencias específicas que están cambiando el empleo en el mundo: (i) la automatización de las ocupaciones y la inteligencia artificial, (ii) el crecimiento de las plataformas digitales que conectan oferta y demanda y facilitan las transacciones en diferentes sectores, y (iii) el aumento de la movilidad y flexibilidad en los nuevos entornos laborales.

En este nuevo contexto, según el Foro Económico Mundial - FEM (2016) y AfDB (2018), durante los próximos años el empleo en el mundo crecerá en las actividades cognitivas y creativas, asociadas al desarrollo tecnológico, y es posible que decrezca en las ocupaciones administrativas, rutinarias y repetitivas. En este sentido, la disrupción tecnológica representa una oportunidad para la transformación del mercado laboral, en la cual, si el país se prepara adecuadamente, los trabajadores se podrán beneficiar de nuevas herramientas para aumentar su productividad y podrán aspirar a nuevos empleos intensivos en conocimiento.

El IMD (2019) ha definido un índice denominado “**World Talent Ranking**” que evalúa el estado de desarrollo de las competencias necesarias para que las empresas y las economías logren una creación de valor en el largo plazo. Este índice se compone de tres factores principales: (i) inversión en talento local y desarrollo del mismo, (ii) condiciones para la atracción de talento internacional, y (iii) disponibilidad de habilidades y competencias de la base de talento. Colombia ocupó el 2019 el puesto 54 entre 63 países en este ranking mundial de talento. Esto indica que el país tiene aún el reto de preparar el capital humano, para que los trabajadores colombianos puedan desenvolverse exitosamente en la nueva economía.

- EL RETO DE ENFRENTAR LA EMERGENCIA DEL COVID-19 Y RECUPERAR LA ECONOMÍA

En 2020 Colombia enfrenta una de las mayores crisis económicas y sociales de su historia como consecuencia de la pandemia global del COVID-19, en adición a otros choques económicos como la baja en los precios del petróleo, y la devaluación del tipo de cambio. Esta crisis está poniendo a prueba la resiliencia de la economía y el sistema de protección social.

La OCDE (2020) estima que, como consecuencia de esta crisis, el PIB del país en 2020 podrá tener un decrecimiento de entre 6.1% y 7.9%, en función del control que pueda tener de la pandemia. Según esta organización, la recuperación será moderada en la medida en que mejore la confianza de los consumidores y la inversión privada; sin embargo, el débil ambiente externo mantendrá afectado el comercio exterior y aumentará la vulnerabilidad a los ya bajos precios de las materias primas.

El país enfrenta entonces el desafío en el corto plazo de continuar enfrentando la emergencia sanitaria para evitar altos costos en vidas humanas y el colapso del sistema de salud, y al mismo tiempo preservar el empleo y evitar el aumento de la pobreza. Así mismo, al tiempo que se enfrenta la emergencia en salud, en el corto y mediano plazo el país tendrá el reto de acelerar la recuperación de la actividad

económica, y de no perder los avances económicos y sociales alcanzados durante los años recientes.

Un aspecto del desarrollo digital que resulta estratégico para que el país pueda mejorar su respuesta a la crisis económica y social ocasionada por esta pandemia es el avance en el cierre de la brecha en el acceso a Internet y dispositivos relacionados, también conocida como brecha digital. Al respecto, el FEM (2020) señala que los cierres que se han dado en los países han demostrado lo vital que es para todas las personas estar conectadas, ya sea para comprar alimentos, consultar a los médicos, asistir a la escuela o mantenerse en contacto con los demás. Así mismo, el hecho de no tener conectividad dificulta el acceso de las familias en situación de pobreza, o de vulnerabilidad, a la ayuda financiera que muchos gobiernos ofrecen, ya que el registro y las transacciones generalmente se realizan en línea.

4.

SÍNTESIS DE LA PROPUESTA GENERAL 2018-2022 “COLOMBIA, UN PAÍS DIGITAL”

Esta sección presenta un resumen de la propuesta general presentada por la ANDI

en 2018 al Gobierno Nacional para el avance de Colombia hacia un país digital.

4.1. COMPONENTES

La política para el desarrollo digital de Colombia debe considerar que este desarrollo depende del grado de evolución del ecosistema digital del país. El ecosistema digital puede ser definido como el “conjunto de componentes interconectados operando en un entorno socioeconómico”⁷ y cuyas interacciones resultan en la generación y adopción de contenidos y servicios digitales.

La **Figura 3** presenta un esquema de ecosistema digital y sus principales componentes, basado en la estructura presentada por CAF (2017). Como se observa, dicho ecosistema es conformado por al menos siete componentes interconectados mediante interrelaciones sistémicas que

pueden ser agrupados en tres conjuntos: los componentes de la oferta de servicios y contenidos digitales, los componentes de la demanda, y los componentes asociados al Gobierno.

En el conjunto de la oferta, la **infraestructura de servicios digitales** hace referencia a las redes y puntos de interconexión que permiten el acceso de los individuos y empresas a la conectividad. El componente de *conectividad de servicios digitales* incluye los servicios de telecomunicaciones (ej. Banda ancha), plataformas y dispositivos sobre los cuales se prestan los servicios digitales. **Los factores de producción** digital representan los insumos que hacen posible

⁷ Fuente: CAF (2017).

el crecimiento de las industrias digitales, e incluyen factores como el capital humano, la inversión y la capacidad de innovación. Adicionalmente, el desarrollo de industrias digitales hace referencia a las empresas que configuran la oferta de contenidos y servicios digitales.

El conjunto de componentes de demanda incluye la digitalización de los hogares y la digitalización de la producción. La digitalización de los hogares hace referencia a la adopción de las plataformas y servicios digitales por parte de los individuos en aspectos como comunicación, acceso a

información, uso de redes sociales y comercio electrónico. Por su parte, la digitalización de la producción representa la adopción de las tecnologías y servicios digitales en las empresas con el objetivo de mejorar el conocimiento del negocio, aumentar la eficiencia y productividad, e incrementar los niveles de innovación, entre otros.

Adicionalmente, en el conjunto de Gobierno, el componente de marco regulatorio y políticas públicas se refiere a la definición de normas, inversiones y otras intervenciones del Estado en los mercados que pueden estimular el desarrollo del ecosistema digital.

FIGURA 3. ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA DIGITAL

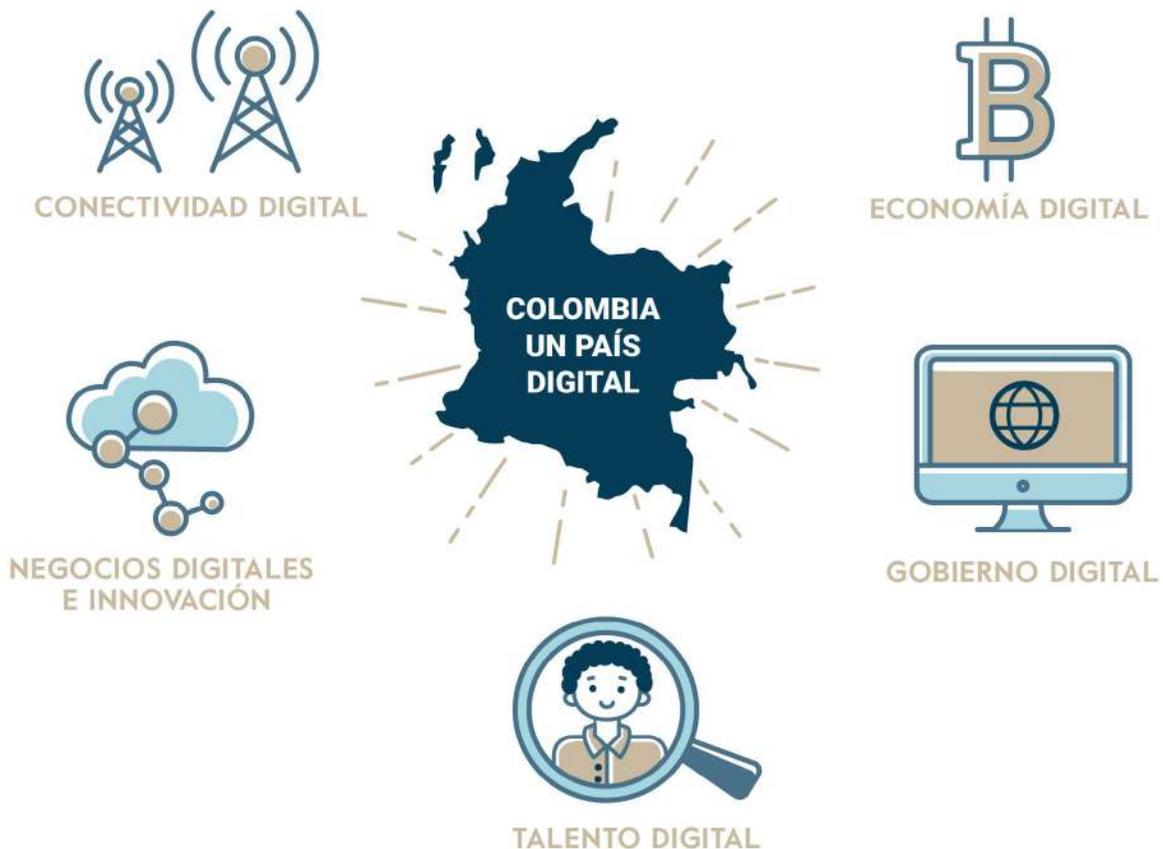


Fuente: CAF – Telecom Advisory Services 2017 (Adaptado)

Teniendo en cuenta el modelo del ecosistema digital presentado, la formulación de propuestas para el desarrollo digital de Colombia durante el periodo 2018-2022 se estructuró en cinco ejes temáticos que recogen los diferentes componentes del ecosistema digital (**Figura 4**). De una parte, el eje de **Conectividad Digital** incluye las recomendaciones para avanzar en el despliegue de infraestructura de redes y en el acceso a los servicios de telecomunicaciones en condiciones de calidad. El eje de **Gobierno Digital** contiene las propuestas para la transformación digital del gobierno y la mejora de los servicios

públicos. El eje de **Negocios Digitales e Innovación** reúne las recomendaciones para dinamizar la oferta de servicios y contenidos digitales en el país, y aumentar los niveles de innovación digital. El eje de **Talento Digital** incluye las propuestas para desarrollar el capital humano calificado que requiere el país en el contexto de la nueva economía. Finalmente, el eje de **Economía Digital** contiene un conjunto de recomendaciones para acelerar la digitalización de los hogares y empresas, y para masificar el comercio electrónico y las transacciones digitales en el país.

FIGURA 4. EJES TEMÁTICOS PARA LA FORMULACIÓN DE PROPUESTAS



Fuente: ANDI

4.2. VISION GENERAL

Como se mencionó en el documento “Colombia un País Digital” en 2018, el mundo está viviendo una revolución tecnológica cuyos efectos en la sociedad no tienen precedentes. La digitalización de la información, el despliegue de la conectividad y el desarrollo de las tecnologías convergentes y digitales, están transformando la economía global en una nueva economía en la que los individuos están más conectados, más informados, más empoderados y las empresas tienen nuevas oportunidades para entender a los consumidores, tener una mayor demanda, y para mejorar sus niveles de productividad e innovación. De igual manera, la digitalización está cambiando radicalmente la naturaleza de las cadenas de valor, locales y globales, y está habilitando la llegada de nuevos competidores y nuevos modelos de negocio a los mercados tradicionales.

En este contexto, si bien Colombia ha avanzado en el fortalecimiento de su ecosistema digital, el país enfrenta grandes retos para su desarrollo digital. Todavía hace falta que la transformación digital, que en esencia implica cambiar la mentalidad respecto a la manera de ofrecer y recibir productos y servicios, se asimile en las

empresas, el gobierno y la sociedad en general. En breve, las principales brechas se concentran en aspectos como la conectividad, el fortalecimiento de los factores de producción de contenidos y servicios digitales, la adopción de tecnología por parte de los individuos, las empresas y el gobierno, la masificación de las transacciones digitales y la cultura digital en general. De otra parte, como se mencionó, el desarrollo digital le permitirá a Colombia enfrentar los grandes retos identificados en este documento: mayor inclusión, más participación en la democracia, el aumento de la productividad y la innovación de la economía, la preparación de la fuerza de trabajo, la generación de empleo, así como la respuesta a la crisis del COVID-19 y la recuperación de la economía.

Por esta razón, uno de los principales desafíos de Colombia en los próximos años seguirá siendo acelerar su transformación hacia un país digital, que adicionalmente recupere su papel como líder regional en adopción de tecnologías convergentes y digitales. Esta transformación será fundamental para que el país transite hacia una nueva economía más eficiente y productiva, y basada en la tecnología, el conocimiento y la innovación.

4.3. PRIORIDADES POR EJE TEMÁTICO

En cada uno de los cinco ejes temáticos propuestos en 2018 se planteó un objetivo principal, o prioridad, que representa la aspiración que se recomienda oriente la definición de los respectivos proyectos e iniciativas.

La **Tabla 2** presenta las prioridades propuestas en cada eje temático. En el eje de **Conectividad Digital**, el objetivo principal propuesto ha sido aumentar la cobertura, penetración y desempeño de la banda ancha en el país. En el eje de **Gobierno Digital** se propuso como prioridad transformar el Gobierno en uno eficiente, transparente y austero a través del uso de la tecnología, y recuperar el liderazgo

internacional del país en materia de Gobierno Digital. En el eje de **Talento Digital** la prioridad propuesta fue asegurar que Colombia cuente con el capital humano y las habilidades digitales necesarias para responder adecuadamente al reto de la digitalización. El objetivo principal propuesto para el eje de **Negocios Digitales e Innovación** fue consolidar un ecosistema de negocios e innovación digital de talla mundial. Adicionalmente, en el eje de **Economía Digital** se propuso como prioridad transformar la economía colombiana en una más eficiente, productiva e innovadora, apalancada en las tecnologías convergentes y digitales.

TABLA 2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PARA LA FORMULACIÓN DE LAS PROPUESTAS

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PRIORIDAD
CONECTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la cobertura, penetración y desempeño de la banda ancha
GOBIERNO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar un gobierno eficiente y austero a través del uso de la tecnología • Recuperar el liderazgo internacional en gobierno digital
TALENTO DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que Colombia cuente con el capital humano y las habilidades digitales necesarias para responder adecuadamente al reto de la digitalización
NEGOCIOS DIGITALES E INNOVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar un ecosistema de negocios e innovación digital de talla mundial
ECONOMÍA DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Transformar la economía colombiana en una más eficiente, productiva e innovadora apalancada en las tecnologías digitales

5.

AVANCES 2020 Y PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022

Este capítulo presenta una revisión de los avances que ha tenido Colombia en su evolución hacia un país digital durante el periodo 2018-2020. Así mismo, describe los que, en opinión de la CIDS de la ANDI son los principales retos para los próximos

años, y presenta un conjunto de propuestas estratégicas para acelerar la transformación digital del país, así como contribuir desde el ecosistema digital para responder a la emergencia del COVID-19 y a la recuperación de la economía.

5.1. CONECTIVIDAD DIGITAL

La **Conectividad Digital** es un elemento fundamental para el desarrollo digital del país. Ésta permite a los ciudadanos y empresas acceder a, y ofrecer aplicaciones, contenidos y servicios digitales. Los ciudadanos conectados pueden acceder a información, conocimiento, comunicación e interacción social, y servicios de comercio electrónico, entre otros. De igual manera, las empresas con conectividad pueden

mejorar su conocimiento del negocio, aumentar la productividad y niveles de innovación, así como acceder a nuevos mercados y comercializar digitalmente sus productos y servicios.

Teniendo en cuenta la relevancia de la conectividad en el ecosistema digital colombiano, el documento “Colombia, un País Digital” propuso como prioridad

para este eje “**Aumentar la cobertura, penetración y desempeño de la banda ancha**” y señaló que para esto, el gobierno, a través del marco regulatorio y las políticas públicas, debe establecer como uno de sus principales objetivos consolidar un ambiente propicio para la inversión en infraestructura de redes de telecomunicaciones.

El Gobierno Nacional ha impulsado importantes avances en la consolidación de las bases para el fomento de la inversión en el sector y el aumento de la conectividad digital. **La Tabla 3** presenta las principales propuestas para el desarrollo de la **Conectividad Digital** en Colombia que fueron presentadas en el documento “Colombia, Un País Digital” en 2018. Estas propuestas se agruparon en cuatro componentes: (i) Inversión en infraestructura de redes de telecomunicaciones; (ii) Aumento de la cobertura, penetración y calidad de la banda ancha; (iii) Adecuación del marco normativo y regulatorio TIC; y (iv) Marco institucional TIC.

Así mismo, la Tabla resume los avances en conectividad que fueron impulsados por el Gobierno durante el periodo 2018-2020.

Como se observa, los principales avances incluyen: (i) la expedición de la Ley 1978

de 2019 la cual definió nuevas condiciones para incentivar la inversión privada en el sector, generar certeza jurídica y facilitar el despliegue de infraestructura, entre las que se encuentran la ampliación de 10 a 20 años del plazo de los permisos de uso del espectro radioeléctrico, la focalización de la inversión de largo plazo hacia el cierre de la brecha digital, y la creación del regulador único e independiente⁸; (ii) la realización en diciembre de 2019 de la subasta de espectro radioeléctrico, mediante la cual el Gobierno asignó nuevas frecuencias en las bandas de 700 y 2.500 MHz, y que incorporó obligaciones de despliegue de cobertura y actualización de redes hacia 4G para los asignatarios de espectro, (iii) la expedición de una nueva política para el fomento del despliegue de redes de última milla, la cual tiene como objetivo conectar a cerca de 500.000 hogares de menores ingresos con tarifas asequibles a Internet⁹, (iv) la publicación, en Diciembre de 2019, de un plan que establece los lineamientos de política y las estrategias para el despliegue de la tecnología 5G en el país (Ministerio TIC, 2019), y (v) la expedición de la Resolución MinTIC 903 de 2020 mediante la cual se redujo de 2,2% a 1,9% la contraprestación periódica por la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones.

⁸ Fuente: Ministerio TIC. Sitio web: https://micrositios.mintic.gov.co/ley_tic/

⁹ Fuente: Ministerio TIC. Sitio web: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Viceministerio-de-Conectividad-y-Digitalizacion/Direccion-dlInfraestructura/125819:Programa-de-Ultima-Milla>

TABLA 3. CONECTIVIDAD DIGITAL: PRINCIPALES PROPUESTAS 2018 Y AVANCES 2020

COMPONENTE	PROPUESTAS 2018	PRINCIPALES AVANCES 2020
INVERSIÓN	Asignar espectro radioeléctrico (banda 700 MHz)	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1978 2019 • Subasta espectro Diciembre 2019
	Reducir impuestos en los servicios y equipos TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 478 2020: Exclusión IVA PCs • Decreto 682 2020: Días sin IVA
	Reducir contribuciones a FonTIC y FonTV	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1978 2019 • Res. 903 2020: Contraprestación periódica
	Invertir en infraestructura mediante obligaciones de hacer	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1978 2019 • Subasta espectro Diciembre 2019
COBERTURA, PENETRACIÓN Y CALIDAD	Focalizar los proyectos de inversión del FonTIC	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1978 2019, Plan TIC 2018-2022 • Conpes 3968 2019, Programa última milla • Alianza por Conectividad
	Reducir barreras locales al despliegue infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1955 2019 (PND): Arts 309, 310 • Plan TIC 2018-2022 • Acompañamiento a 40 municipios
	Promover políticas servicios móviles 4G y 5G, migración 2G	<ul style="list-style-type: none"> • Plan TIC 2018-2022 • Plan 5G, Hoja Ruta regulatoria CRC
MARCO NORMATIVO Y REGULADORIO TIC	Actualizar y simplificar la regulación de acuerdo con la dinámica del entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda Regulatoria 2020-21: Simplificación Normativa y Análisis de Impacto Normativo • Sandbox regulatorio telecomunicaciones • Actualización RPU Comunicaciones • Revisión Régimen Acceso, Uso, Interconexión
MARCO INSTITUCIONAL TIC	Implementar regulador convergente	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1978 2019
	Implementar fondo convergente FonTIC-FonTV, % TV pública	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1978 2019

Reconociendo los avances logrados a la fecha, la CIDS de la ANDI presenta un conjunto de propuestas específicas para acelerar el desarrollo de la conectividad digital en el país en el periodo 2020-2022 (**Tabla 4**).

Estas propuestas buscan complementar los componentes de Inversión y Cobertura, Penetración y Calidad sugeridos en el documento de 2018.

TABLA 4. CONECTIVIDAD DIGITAL: PRINCIPALES PROPUESTAS 2020-2022

COMPONENTE	PROPUESTA GENERAL 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
INVERSIÓN	Gestión adecuada del espectro radioeléctrico	• Asignar el remanente de Espectro Radioeléctrico	MinTIC
	Reducir impuestos en los servicios y equipos TIC	• Reducción de impuestos y aranceles a servicios y equipos, e impuestos territoriales	MHCP
	Reducir contribuciones a FonTIC y FonTV	• Continuar revisión Régimen Unificado de Contraprestaciones	MinTIC
	Invertir en infraestructura mediante obligaciones de hacer en contraprestación por el uso del espectro radioeléctrico	• Reglamentación metodología de la figura de Obligaciones de Hacer • Definir condiciones ágiles de presentación, aprobación y verificación	MinTIC
COBERTURA, PENETRACIÓN Y CALIDAD	Focalizar los proyectos de inversión del FonTIC	• Definir política integral de subsidios a servicios y terminales • Vouchers para compra tecnología a familias y estudiantes	MinTIC
	Reducir barreras locales al despliegue infraestructura	• Ventanilla única de trámites para despliegue infraestructura	DNP - MinTIC

5.1.1. INVERSIÓN

El espectro radioeléctrico es un recurso crítico para la expansión de la cobertura y la mejora de la calidad de la banda ancha móvil. A 2018, Colombia era uno de los dos países de Sur América que no había realizado asignaciones de espectro en la banda de 700 MHz, la cual es fundamental para el despliegue de cobertura hacia zonas rurales y de baja densidad demográfica. En 2019, el Gobierno asignó 80 MHz en esta banda –quedaron 10 MHz por asignar–, lo que, en adición a los 60 MHz asignados en

la banda de 2.500 MHz, hará posible que los operadores lleven servicios de Internet Móvil a hasta 3.658 localidades en los 32 departamentos del país¹⁰. Así mismo, como se mencionó, la Ley 1978 de 2019 aumentó el periodo de las licencias de espectro a 20 años, lo cual permitirá aumentar la certeza jurídica y los incentivos a la inversión en infraestructura móvil. No obstante, a pesar de estos avances, aún existe un margen de asignación de espectro que permitiría acelerar el cumplimiento de las metas

¹⁰ Fuente: Ministerio TIC. Sitio Web: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/Realizamos-subasta-Espectro-Radioelectrico-bandas-700-1900-2500-MHz-proyecto-conectividad-movil-mas-grande-Colombia-191220.aspx>

en materia de cierre de brecha digital. Adicionalmente el país aún debe culminar la migración de servicios de segunda generación (2G) hacia servicios de mayor capacidad y calidad como los de 4G.

En este sentido, se propone durante el periodo 2020-2022 **realizar la asignación del remanente de espectro radioeléctrico**, la cual podrá incluir los 10 MHz remanentes en la banda de 700 MHz y la totalidad de la banda de 1.900 MHz, entre otras frecuencias y espectro para WiFi. Así mismo, resulta relevante **acelerar la implementación de la hoja de ruta para la entrada a Colombia de los servicios móviles de quinta generación (5G)**. Para avanzar con una nueva asignación se requiere revisar los topes de espectro, la fórmula de cálculo para renovaciones, y que además no se usen criterios fiscalistas para la misma.

En segundo lugar, en 2018 se propuso avanzar en la reducción de los impuestos de los servicios y equipos TIC, en atención a las externalidades económicas positivas que generan las TIC y en línea con las recomendaciones de la OCDE (2016). Medidas de este tipo, menciona esta organización, pueden reducir las barreras de asequibilidad y aumentar la inversión,

lo cual conlleva a mayor desarrollo económico, productividad y empleo, entre otros beneficios que terminan por generar una mayor recaudación impositiva. En Colombia, con la reforma tributaria de 2016, se aumentó la carga tributaria¹¹ sobre el consumo de servicios móviles y los dispositivos de acceso a banda ancha, y se redujeron los umbrales de exenciones existentes de IVA a computadores, tabletas y teléfonos inteligentes. En el periodo 2018-2020 los avances en este frente han incluido la reglamentación de la exclusión del IVA a computadores (Decreto 478 de 2020), y el establecimiento de tres días de exención del IVA durante junio y julio de 2020, exención que aplica, entre otros bienes, a computadores, tabletas y equipos de comunicaciones cuyo precio de venta no supere 80 Unidades de Valor Tributario – UVT (Decreto 682 de 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando que en la actual coyuntura del COVID-19, se hace más crítico avanzar en la mejora de la asequibilidad de los servicios y equipos TIC para la población y las empresas, se propone al Gobierno **impulsar una revisión y reducción, en la medida de lo posible, de los impuestos, nacionales y territoriales a los servicios y equipos TIC**. Al respecto, en línea con las recomendaciones presentadas en 2018, se recomienda al

¹¹ Las nuevas medidas incluyeron: (i) El IVA aumentó del 16% al 19%, lo cual afectó el servicio de acceso a banda ancha y la compra de dispositivos terminales; (ii) Se introdujo un nuevo impuesto especial del 4% (para financiar el deporte y la cultura) sobre los servicios móviles de datos para consumos superiores a 50 mil pesos aproximadamente. Este impuesto aplicaba únicamente a los servicios de voz anteriormente. (iii) Se redujo el umbral de precio de los computadores sobre los cuales hay una exención de IVA. (iv) Se redujo el umbral de precio de las tabletas y se estableció un umbral de precio para teléfonos inteligentes sobre los cuales hay una exención de IVA, generando un sesgo favorable hacia el acceso a dispositivos de bajo costo y muy limitado desempeño, afectando la experiencia del usuario al acceder a Internet.

Gobierno Nacional las siguientes acciones:

- (i) Eximir del IVA los servicios de acceso a banda ancha móvil en cualquier plan, así como los servicios de banda ancha fija en los estratos 1 a 4
- (ii) Sustituir el modelo de umbrales de exenciones de IVA por la aplicación una tasa de IVA única e inferior al 19% a todos los equipos de acceso a internet como computadores, tabletas y smartphones.
- (iii) Eliminar el impo-consumo a los servicios de voz y datos.
- (iv) Eliminar o reducir los impuestos locales al teléfono.
- (v) Eximir de impuestos y aranceles los dispositivos o equipos que desarrollen el sector IoT (Internet de las cosas) y M2M (máquina a máquina).
- (vi) Reducir o eliminar transitoriamente los aranceles de importación de productos para la infraestructura de red y la prestación de los servicios.
- (vii) Exención transitoria del impuesto sobre las ventas IVA para infraestructura de telecomunicaciones.

- (viii) Promover y divulgar las exenciones existentes, por ejemplo, exención del IVA a computación en la nube, servicio de alojamiento (**hosting**), etc.

Así mismo, el avance digital del país en los próximos meses y años requerirá que se reconozca al sector digital como una industria fundamental para la solución de la crisis y para el desarrollo económico, y que en este sentido se supere la tradicional visión fiscalista que se ha tenido del mismo. Es de anotar que durante la emergencia actual los servicios de telecomunicaciones fueron declarados¹² por el Gobierno Nacional como “**servicios públicos esenciales**” en reconocimiento de su rol en el funcionamiento de la economía y el bienestar de la población. En aplicación de esta declaratoria, los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) ya han asumido cargas adicionales como el otorgamiento de plazos de 30 días a usuarios de telefonía móvil que incurren en impago de los servicios, y el mantenimiento de elementos específicos de los servicios si estos plazos se cumplen sin que se efectúen los pagos. De esta manera, en atención a la relevancia del sector digital para la recuperación económica y social del país, y teniendo en cuenta las cargas adicionales que han asumido los PRST en virtud de la emergencia económica y la

¹² Decreto 464 de 2020

consecuente declaratoria de servicios esenciales, se recomienda al Gobierno **evitar en el corto y mediano plazo la incorporación de nuevas medidas tributarias que afecten la competitividad y el desarrollo del sector.**

En tercer lugar, en el documento de 2018 se señalaron dos problemáticas que existían en relación con las contribuciones que debían hacer los prestadores de servicios a los dos fondos de universalización existentes en ese momento: FONTIC y FONTV. Específicamente se mencionó que existía una asimetría en las tasas de contribución a estos dos fondos que no se compadecía con la realidad convergente del mercado, y se señaló que las tasas de contribución se encontraban por encima de la práctica internacional¹³. Con la Ley 1978 de 2019 se resolvió la asimetría existente pues se creó el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC), cuyo objetivo es financiar planes, programas y proyectos para facilitar el acceso y servicio universal a las TIC, así como garantizar el fortalecimiento de la televisión pública¹⁴. Así mismo, mediante la Resolución 903 de 2020, el Ministerio TIC redujo de 2,2% a 1,9% la contraprestación periódica única existente por la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, porcentaje que, de acuerdo con esta resolución, podrá ser revisado a futuro.

Reconociendo estos avances, se recomienda durante los próximos años no incrementar la tasa de contribución al FUTIC, y buscar una revisión futura que la iguale al promedio de los países de América Latina que se encuentra en 1%, y, en el mismo sentido, **revisar integralmente el Régimen Unificado de Contraprestaciones (RUC)**¹⁵. Lo anterior por cuanto, si bien la expedición de la Resolución 2734 de 2020 estableció una reducción en el costo de los enlaces punto a punto, esta se enfocó especialmente en aquellos que son instalados con posterioridad al 1 de enero de 2020, dejando a aquellos enlaces que se encuentran instalados con anterioridad a esta fecha, con una disminución mucho menor y que se mantienen cerca de 10 veces por encima del promedio internacional. Por ejemplo, un enlace en 23GHz cuesta alrededor de US\$144 por MHz aplicando la fórmula introducida por la Resolución 2734, y el promedio internacional se encuentra en US\$15,4, según información del Ministerio TIC. De esta manera, la revisión del RUC para reducir estos costos es fundamental para el logro del objetivo de reducir barreras al crecimiento de la conectividad digital en el país.

Adicionalmente, en el documento **Colombia, Un País Digital** se propuso, como un mecanismo de fomento de la inversión en el

¹³ De acuerdo con la práctica internacional, los porcentajes de las contribuciones a los fondos de Servicio Universal puede variar entre un 0,3% hasta un 5%, y el promedio estimado es de 1.8%. En Colombia la tasa de contribución es del 2.2%

¹⁴ Ley 1978 de 1919

¹⁵ Resolución 290 de 2010

sector, que tanto el pago del valor de las subastas de espectro radioeléctrico como el pago de la contraprestación por el uso del recurso se permitan a través de Obligaciones de Hacer. La Ley 1978 de 2019 estipuló esta posibilidad en su artículo 13, el cual señala que la contraprestación económica por la utilización del espectro, con ocasión del otorgamiento o renovación del permiso, **“podrá pagarse, hasta un 60% del monto total, mediante la ejecución de Obligaciones de Hacer, que serán previamente autorizadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, de acuerdo con la reglamentación que se defina al respecto (...)”**. El Ministerio TIC en diciembre de 2019 anunció la contratación de una consultoría para el desarrollo de una guía

metodológica para la implementación de este tipo de obligaciones y publicó en junio de 2020 el Decreto 825 que reglamenta las Obligaciones de Hacer. En este sentido, con el objetivo de acelerar las inversiones asociadas a las Obligaciones de Hacer por el uso del espectro, se recomienda al gobierno **desarrollar la reglamentación de la metodología de la figura de Obligaciones de Hacer estipulada en la Ley, que fomente la participación del sector privado, con un proceso de presentación, aprobación y verificación de las inversiones lo suficientemente ágil, que brinde seguridad jurídica, y que permita que se puedan establecer proyectos “tipo” con su respectivo costeo para flexibilizar y agilizar la certificación de las inversiones.**

5.1.2. COBERTURA, PENETRACIÓN Y CALIDAD

La conectividad digital representa un mecanismo relevante para enfrentar y superar la crisis económica y social ocasionada por la pandemia del COVID-19, esto por cuanto la conectividad permite a muchos ciudadanos y empresas mantener sus actividades productivas en medio de la coyuntura sanitaria y económica. Así mismo, con la conectividad las empresas

pueden transformar sus modelos de negocio, adoptar el comercio electrónico e interactuar digitalmente con sus clientes. Adicionalmente, la conectividad digital hace posible que los ciudadanos puedan acceder remotamente a la educación y a servicios de salud, justicia, como también participar activamente en la democracia, entre otros. Por estas razones, en la coyuntura actual

resulta fundamental que el país avance en hacer más asequibles los servicios y equipos TIC en especial para la población en condición de pobreza o vulnerabilidad, y para las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes).

El Gobierno Nacional ha avanzado en esta dirección: en marzo de 2020 El Ministerio TIC anunció, como parte del programa de Última Milla, una iniciativa de subsidios para la prestación del servicio de Internet en 267 mil hogares no conectados pertenecientes a estratos 1 y 2 en 164 municipios del país. Así mismo, en el contexto de la emergencia del COVID-19, mediante el Decreto 464 de 2020 el Gobierno Nacional declaró como esenciales a los servicios de telecomunicaciones, radiodifusión sonora, televisión y postales. Esta declaratoria determina que, durante el estado de emergencia, los operadores deben garantizar la instalación, mantenimiento y operación de estos servicios.

De esta manera, se propone **diseñar e implementar de manera urgente una política integral de subsidios a la demanda de servicios TIC y terminales, enfocados a ciudadanos de menores ingresos, así como a mipymes**, que permita acelerar los objetivos de cierre de la brecha digital en el país. Así mismo, se propone explorar la creación de **“vouchers” para familias y estudiantes universitarios que necesiten**

comprar tecnología y que puedan acogerse a los precios de Colombia Compra Eficiente por agregación de demanda, sujeto a las políticas de licenciamiento de cada proveedor y/o fabricante.

De otra parte, como se señaló en 2018, la inversión en el sector TIC, que hace posible el aumento de la conectividad digital, ha estado sujeta tradicionalmente a diferentes barreras en el orden local que han dificultado su crecimiento. El despliegue de infraestructura en las regiones sigue siendo problemático para los operadores debido a la falta de homogenización de los procesos a nivel municipal, los requisitos solicitados, y la idea errónea de impactos negativos a la salud de la infraestructura inalámbrica. En 2020 el Ministerio TIC anunció que, como resultado de un trabajo conjunto con la Agencia Nacional de Espectro (ANE) y la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), y en colaboración con los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones (PRST), el Gobierno Nacional priorizó los 40 municipios del país, en 21 departamentos, en donde se presentan las mayores barreras normativas al despliegue de infraestructura de telecomunicaciones. A partir de esta priorización, el Ministerio TIC, la ANE y la CRC tienen planeado generar estrategias de acompañamiento y asesoría a estos municipios, con el objetivo de promover que avancen en la eliminación de las barreras existentes.

En este sentido, y de manera complementaria, durante el periodo 2020-2022 se propone concentrar esfuerzos en implementar y consolidar mecanismos alternativos para reducir las barreras al despliegue de infraestructura en el entorno local. Como parte de esto, se propone la creación de una **ventanilla única digital que**, con la participación activa de los municipios y departamentos, **centralice los trámites requeridos para el despliegue** de dicha

infraestructura, y que permita avanzar en la socialización de las buenas prácticas en la materia por parte de los gobiernos territoriales. Lo anterior debe estar acompañado de la modificación de las normas locales para eliminar las barreras al despliegue de infraestructura -restricciones por uso del suelo, cobro por uso del espacio público- y garantizar la infraestructura existente -procesos de regularización ágiles y eficientes, junto con subterranización bajo economías de escala-.

5.1.3. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS

La **Figura 5** presenta un análisis comparativo de las propuestas específicas para acelerar el desarrollo de la conectividad digital en Colombia en el periodo 2020-2022, teniendo como criterios el impacto esperado de cada una en el desarrollo de la conectividad digital, así como el horizonte posible para el impacto, el cual se relaciona con la facilidad de implementación.

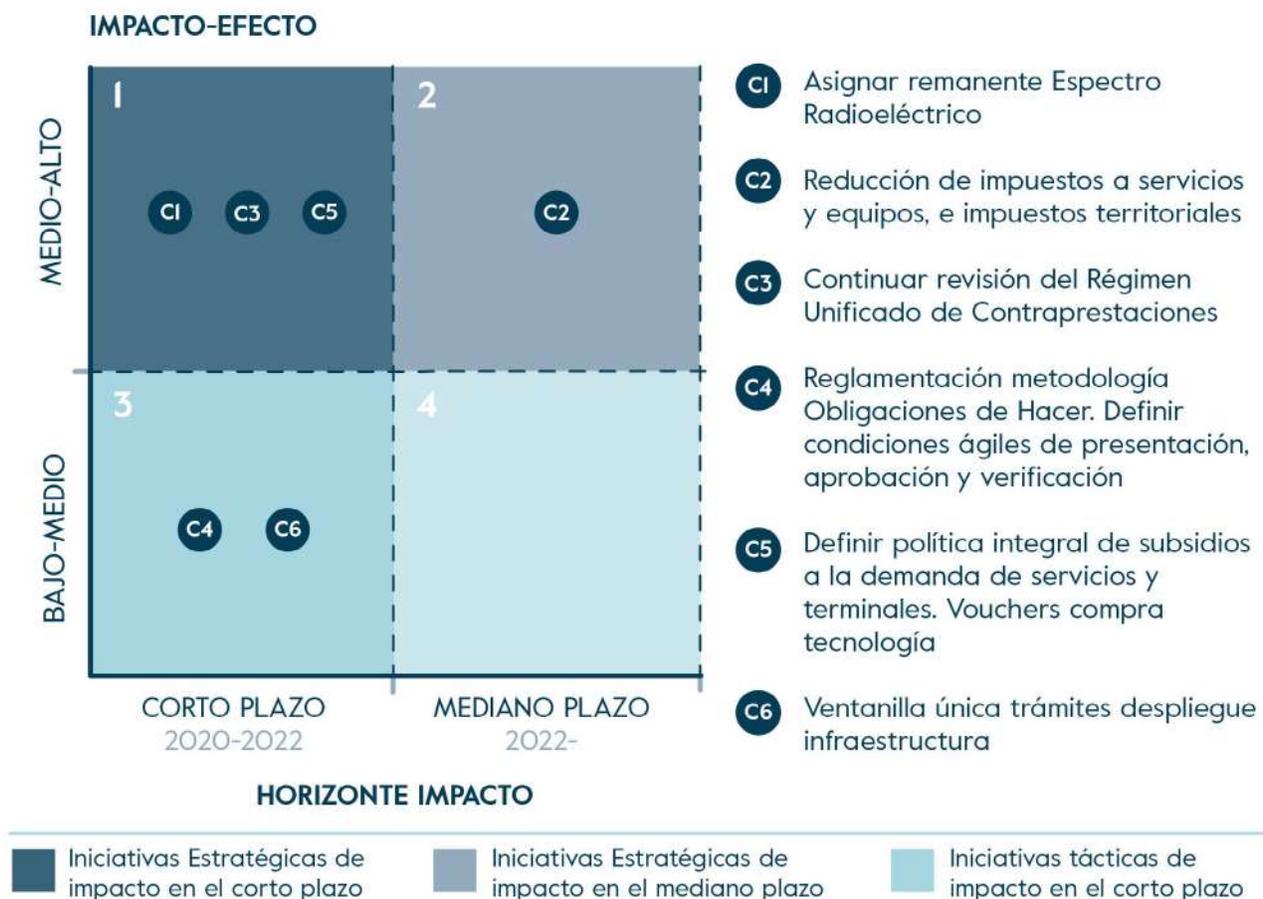
Como se observa, las seis acciones propuestas se clasifican en cuatro categorías: La Categoría I incluye tres iniciativas

que podrían generar un alto impacto en el corto plazo (2020-2022) en la conectividad digital: la asignación del remanente del Espectro Radioeléctrico, la reducción de la tasa de contribución al FUTIC y la revisión del RUC, así como la definición e implementación de una política de subsidios a servicios y terminales TIC. La Categoría 2 –Estrategias de mediano plazo– incluye la propuesta de reducción de impuestos a servicios y equipos, e impuestos territoriales, que pueden generar un alto impacto en la conectividad digital,

pero posiblemente podrá ser culminada en el mediano plazo, principalmente en su componente territorial, sin embargo, es una propuesta que puede empezar a ser discutida e implementada en el periodo 2020-2022. Por su parte, la Categoría 3 -Iniciativas tácticas de corto plazo- incluye dos propuestas que se consideran

ejecutables en el periodo 2018-2022 y que pueden tener un impacto medio en la conectividad digital del país: La definición de condiciones ágiles para la presentación, aprobación y verificación de proyectos de Obligaciones de Hacer, y la ventanilla única de trámites para el despliegue de infraestructura en el entorno territorial.

FIGURA 5. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS



5.2. GOBIERNO DIGITAL

Durante los últimos años a nivel internacional ha tomado fuerza el concepto de **Gobierno Digital** como un factor de transformación del gobierno, hacia uno más eficiente, transparente, innovador y centrado en el ciudadano. Esta tendencia ha estado marcada por el aumento en la conectividad en los países, el auge del aprovechamiento de los datos públicos, el desarrollo de tecnologías avanzadas como el Big Data y la Inteligencia Artificial, y la existencia de ciudadanos más informados y con mayores expectativas y exigencias respecto a los gobiernos.

En 2018, el documento “Colombia, un País Digital” propuso dos prioridades para el eje de **Gobierno Digital**: (i) Alcanzar un gobierno eficiente, transparente y austero a través del uso de la tecnología, y (ii) Recuperar el liderazgo internacional en el gobierno digital. Así mismo, la digitalización del gobierno podrá convertirse en un factor que impulse aún más la transformación digital de los sectores productivos de la economía.

La **Tabla 5** presenta las principales propuestas para el desarrollo del **Gobierno**

Digital en Colombia. Estas propuestas se agruparon en cuatro componentes: (i) Aspectos transversales para el avance del **Gobierno Digital**; (ii) Propuestas para el desarrollo de un ecosistema de innovación en **Gobierno Digital** (Ecosistema GovTech), teniendo en cuenta el importante rol que puede tener el sector privado en el desarrollo e implementación de soluciones para el Gobierno; (iii) Iniciativas para el fortalecimiento del marco institucional; y (iv) Propuestas estratégicas en sectores específicos. La Tabla también describe los avances en **Gobierno Digital** durante el periodo 2018-2020 en Colombia.

Los principales avances en Gobierno Digital incluyen: (i) La creación de la Alta Consejería para Asuntos Económicos y Transformación Digital, que ha tenido un rol significativo en el diseño e implementación de las políticas y estrategias de transformación digital en diferentes sectores y entidades, (ii) la expedición del Decreto 2106 de 2019, el cual definió nuevas normas en materia de simplificación y digitalización de trámites, así como en interoperabilidad de los sistemas de información y bases de datos del Estado, (iii) el Decreto 620

de 2020 que definió los lineamientos generales en el uso y operación de los Servicios Ciudadanos Digitales, (iv) el avance en el cronograma de implementación de la Factura Electrónica, (v) la expedición de una política de modernización de la DIAN -Documento CONPES 3993 de 2020-, que incluye como objetivo la mejora de la eficiencia de la gestión tecnológica, los datos y la seguridad de la información, (vi) la expedición del Decreto 1974 de 2019 mediante el cual el gobierno reglamentó la

implementación de Asociaciones Público-Privadas (APP) en el sector TIC, (vii) el documento CONPES 3975 de Transformación Digital e Inteligencia Artificial, (viii) el artículo 147 de la Ley del Plan Nacional de Desarrollo donde se define la política pública de la priorización del uso de nube y otras tecnologías para las entidades del Estado, (ix) el acuerdo marco de nube pública, y (x) la circular de la SFC para el uso de nube en las empresas de su control y vigilancia.

TABLA 5. GOBIERNO DIGITAL: PRINCIPALES PROPUESTAS 2018 Y AVANCES 2020

COMPONENTE	PROPUESTAS 2018	PRINCIPALES AVANCES 2020
ASPECTOS TRANSVERSALES	Simplificar y digitalizar 100% trámites, implementar ID digital	<ul style="list-style-type: none"> • PND Artículos 147-148, Plan TIC 2018-2022 • Decreto 2106 2019: Digitalización Trámites • Decreto 620 2020: Serv. Ciudadanos Digitales
	Acelerar adopción tecnológica e interoperabilidad en Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Política Nacional de Explotación de Datos 2018 • PND Art147-148, Directiva 02/19, Circ SIC 4/19 • Decreto 2106 2019, Decreto 620 2020
	Implementar y masificar factura electrónica y otros documentos	<ul style="list-style-type: none"> • PND bases, Ley 2010 2019 (L Crecimiento) • Factura E. en ejecución (Grandes C, Estado)
ECOSISTEMA GOVTECH	Consolidar un mercado público electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • PND bases: CCE, SECOP II, AMP nube
	Reglamentar las Asociaciones Público-Privadas en TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 1974 2019
	Avanzar en el aprovechamiento de datos del sector público	<ul style="list-style-type: none"> • Avances interoperabilidad • Conpes 3920 2018: Avance 60% (Sisconpes)
	Implementar una Política de Ciudades Inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> • Plan TIC 2018-2022
MARCO INSTITUCIONAL	Definir la instancia coordinadora del Gobierno Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Creación Alta Consejería para Asuntos Económicos y Transformación Digital
ASPECTOS SECTORIALES	Proyectos tecnológicos transformadores en sectores prioritarios	<ul style="list-style-type: none"> • Avances interoperabilidad • Ley 2015 2020: Historia Clínica Electrónica • Sector Justicia: Crédito BID en trámite

En este contexto, la CIDS de la ANDI presenta un conjunto de propuestas específicas para

acelerar el desarrollo del Gobierno Digital en el país para el periodo 2020-2022 (**Tabla 6**).

TABLA 6. GOBIERNO DIGITAL: PRINCIPALES PROPUESTAS 2020-2022

COMPONENTE	PROPUESTA GENERAL 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
ASPECTOS TRANSVERSALES	<p>Acelerar la adopción de tecnología y la interoperabilidad en el Gobierno</p> <p>Simplificar y digitalizar el 100% de los trámites de gobierno nacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un tablero de control de TI en el Gobierno Realizar ajustes normativos para que los trámites y lineamientos digitales primen sobre los presenciales Acelerar la implementación de los Servicios Ciudadanos Digitales 	Alta Consejería TD MinTIC
	ECOSISTEMA GOVTECH	Consolidar un mercado público electrónico	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar instrumentos de contratación basados en neutralidad tecnológica y prácticas regulatorias Acelerar la implementación de la Compra Pública Innovadora y habilitar la compra pública de tecnologías emergentes.
Reglamentar las asociaciones público-privadas en TIC		<ul style="list-style-type: none"> Definir mecanismos formales gobierno-empresa en la aplicación de tecnología e implementación de APP 	DNP
Implementar una política de ciudades inteligentes		<ul style="list-style-type: none"> Definir un marco de referencia tecnológica y de buenas prácticas de las ciudades y ciudadanos inteligentes 	CCE Alta Consejería TD MinTIC C4RI

5.2.1. ASPECTOS TRANSVERSALES

Un componente fundamental del Gobierno Digital es la adopción masiva de tecnología para la transformación y digitalización de los procesos internos (**back-office**) y externos en las entidades públicas. En este frente, el Gobierno Nacional ha presentado avances importantes como la incorporación en el Plan Nacional de Desarrollo de una política pública de priorización del uso de nube y otras tecnologías en las entidades del Estado, la expedición del Documento CONPES de Transformación Digital -que define los lineamientos de política para la incorporación de tecnologías convergentes y digitales y la innovación digital en el sector público-, y el Decreto 620 de 2020, que definió las condiciones para la operación del proyecto de **Servicios Ciudadano Digitales**, incluyendo los servicios de interoperabilidad y autenticación digital, entre otros.

Durante los próximos años, y más aún en la coyuntura del COVID-19, el Gobierno Nacional tendrá el reto de acelerar su transformación digital, incluidos los procesos de adopción tecnológica e innovación, para responder oportunamente a los desafíos sociales y económicos existentes. Para esta transformación, la gestión y

monitoreo de los indicadores clave será fundamental; por esta razón, se propone la **adopción de un tablero de control TI del Gobierno**, el cual se podría convertir en la principal herramienta de gerencia, seguimiento y comunicación de los avances en transformación digital en las diferentes entidades del sector público colombiano, incluidos aspectos como el cumplimiento de las metas del PND, la adopción de tecnologías convergentes y digitales como la nube, el big data y la inteligencia artificial, los servicios ciudadanos y el desarrollo de habilidades en los servidores públicos. Una práctica internacional de referencia en la adopción de este tipo de tableros de control es el portal "**Performance**"¹⁶ del Gobierno del Reino Unido, el cual incluye tableros de control que miden el desempeño de 777 servicios digitales y 15 proyectos de digitalización del gobierno en este país.

Otro aspecto relevante del gobierno digital es la transformación de la manera como el sector público se relaciona con la ciudadanía y ofrece sus servicios. Como parte de esto, la simplificación y digitalización de los trámites y servicios de gobierno crean importantes beneficios a la sociedad, pues

¹⁶ Fuente: Sitio Web <https://www.gov.uk/performance>

facilitan a los ciudadanos y empresas la interacción con el gobierno, abren nuevas posibilidades para el acceso a servicios, y adicionalmente, pueden generar beneficios importantes en la eficiencia, efectividad y transparencia de la gestión pública.

En el documento “Colombia, un País Digital” se señaló que, a pesar de los avances en la estrategia de **Gobierno en Línea**, en 2018 sólo el 18% de los trámites de orden nacional se encontraban completamente digitalizados, y que este porcentaje se reducía al 2% si se consideraban también los trámites del orden territorial. Atendiendo a esto, el mismo documento recomendó que el Gobierno Nacional fijara como meta para el periodo 2018-2022 la simplificación y/o digitalización del 100% de los trámites del orden nacional, y establecer como principio que todo nuevo trámite que se establezca deba ser completamente digital desde su inicio.

El Gobierno Nacional ha avanzado en la digitalización de los principales trámites del orden nacional. Para eso, a partir de la Directiva Presidencial 02, en 2019 creó el Portal Único del Estado Colombiano (GOV.CO), cuyo objetivo es facilitar el acceso en un único punto de comunicación a diferentes trámites, servicios, ejercicios de participación e información oficial que antes se encontraba en más de 8.000 páginas

web de entidades públicas. Este portal incluye 761 trámites disponibles totalmente en línea¹⁷.

Igualmente, en 2018 se señaló que, para el logro de los objetivos en gobierno digital, es necesario impulsar el desarrollo de tres aspectos: (i) la interoperabilidad de los sistemas y bases de datos; (ii) la masificación de la autenticación electrónica; y (iii) la implementación de la identificación digital. Al respecto, el Gobierno Nacional ha avanzado en la expedición de la normatividad requerida: El Decreto 2106 de 2019 definió nuevas normas en materia de simplificación y digitalización de trámites, así como sobre la interoperabilidad de los sistemas de información y bases de datos del Estado, y el Decreto 620 de 2020 formuló los lineamientos generales en el uso y operación de los Servicios Ciudadanos Digitales, los cuales incluyen los servicios de interoperabilidad, autenticación digital y carpeta ciudadana digital.

En el mismo sentido, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 estableció como una de sus metas en el capítulo “**Pacto por la Transformación Digital de Colombia**” la meta de transformar digitalmente 34 trámites de alto impacto. Sin embargo, el sistema de seguimiento a los avances de las políticas y programas del Gobierno Nacional –SINERGIA Seguimiento¹⁸– reportaba a mayo

¹⁷ Fuente: MinTIC. Sitio Web: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/135722:Con-761-tramites-en-linea-MinTIC-lanza-la-nueva-version-de-GOV-CO>

¹⁸ Fuente: SINERGIA. Sitio Web: <https://sinergiapp.dnp.gov.co/#HomeSeguimiento>

de 2020 un avance de sólo 2 trámites transformados, lo que equivale al 5% de la meta del periodo y al 11% de la meta a 2020 (17 trámites).

La transformación digital de los trámites y servicios de gobierno resulta crítica en la actual coyuntura de emergencia sanitaria y en el siguiente periodo de recuperación económica. En este contexto, se propone en el periodo 2020-2022 **realizar los ajustes normativos necesarios que hagan obligatorio para las entidades la incorporación de procedimientos en los cuales los lineamientos y trámites digitales primen sobre los presenciales.** Así mismo,

se recomienda **acelerar la reglamentación de los Servicios Ciudadanos Digitales, que incluyen los servicios de interoperabilidad, autenticación digital y carpeta ciudadana digital, previstos en el Decreto 620 de 2020.** Igualmente, como se mencionó en 2018, para impulsar su transformación digital, resulta fundamental que el Gobierno avance en la incorporación y uso de metodologías modernas de innovación ágil en sus procesos de desarrollo de productos y servicios, y en la incorporación de tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial, como el big data y lagos de datos, y la inteligencia artificial, para prestar servicios mejores y más eficientes.

5.2.2. ECOSISTEMA GOVTECH

El documento “**Colombia, un País Digital**” propuso sentar las bases para desarrollar un ecosistema de innovación en Gobierno Digital en Colombia. Para esto, recomendó al Gobierno Nacional consolidar un mercado electrónico de compra pública, reglamentar las APP en TIC, avanzar en el aprovechamiento de los datos del sector público, e implementar una política nacional de ciudades inteligentes.

La contratación pública electrónica es otro de los componentes relevantes de la transformación digital de los gobiernos. Esta hace posible mejorar la eficiencia y transparencia de las organizaciones públicas, promover la innovación en las soluciones a los retos públicos, vincular nuevos aliados del sector privado e impulsar la digitalización de los sectores económicos.

En Colombia, el Gobierno Nacional desde 2009 ha desarrollado el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP I y SECOP II), el cual es administrado por la Agencia Nacional de Contratación Pública – **Colombia Compra Eficiente** (CCE). Este sistema ha evolucionado hacia una plataforma transaccional en la que las entidades públicas pueden realizar todo el proceso de contratación en línea, y los proveedores pueden acceder a información de los procesos, presentar ofertas y gestionar sus contratos¹⁹.

Adicionalmente, CCE ha implementado **Acuerdos Marco de Tecnología**, que permiten al Estado agregar la demanda de equipos y servicios tecnológicos, así como coordinar y optimizar el valor de las compras de tecnología de las entidades. A 2020 se han implementado este tipo de acuerdos en la compra de servicios de conectividad, nube pública, nube privada, compra o alquiler de equipos, y software por catálogo. Los acuerdos marco de nube, por ejemplo, tienen el potencial de ser habilitadores de los procesos de transformación digital de las entidades públicas. Los acuerdos de nube implementados hasta la fecha han tenido una participación creciente por parte de las entidades, lo cual indica la mejora continua que han tenido; según cifras de CCE, a

mayo de 2020, las órdenes de compra del Acuerdo Marco de Nube Pública -AMNP- III sumaban \$26,8 mil millones, mientras que el AMNP II cerró con órdenes por \$1,2 mil millones.

No obstante, a pesar de lo anterior, el esquema de contratación de tecnología cuenta con rigideces que dificultan la concurrencia en ofertas y logro de los beneficios asociados en términos de valor público. En el caso de los AMNP, a pesar de sus resultados a la fecha, aún pueden incorporarse mejoras para acelerar su adopción y su impacto en la transformación digital en las entidades del gobierno. Las mejoras propuestas para la fase IV de los AMNP incluyen: (i) la posibilidad de añadir nuevos aliados durante la vigencia del AMNP, (ii) la inclusión de las soluciones de usuario final dentro del catálogo de nube pública, con el fin de evitar la necesidad de abrir nuevos procesos cuando estas soluciones son requeridas, y (iii) la inclusión en el catálogo de servicios que generen valor agregado, como por ejemplo los servicios de seguridad.

Adicionalmente, aún está pendiente la implementación de un esquema de Compra Pública de Innovación (CPI), ampliamente

¹⁹ Fuente: Colombia Compra Eficiente. Sitio Web: <https://www.colombiacompra.gov.co/secop-ii>

utilizado en los países de la OCDE²⁰, mediante el cual las entidades públicas pueden contratar soluciones innovadoras, generalmente basadas en tecnología, a los desafíos que enfrentan. La implementación de la CPI facilitaría a las entidades la compra de tecnologías emergentes para acelerar su transformación digital.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda al Gobierno Nacional **incorporar instrumentos de contratación de tecnología basados en la neutralidad tecnológica y mejores prácticas regulatorias, e incorporar mejoras en los AMP de tecnología.** Así mismo, se propone **acelerar la implementación de la CPI en el Estado Colombiano, y habilitar a la compra pública de tecnologías emergentes.**

En segundo lugar, el documento de 2018 resaltó la relevancia de las Asociaciones Público Privadas (APP) para el desarrollo exitoso de proyectos de alta complejidad. Señaló también que, si bien la Ley 1508 de 2012 estableció el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, a esa fecha el régimen existente no había favorecido la implementación de este tipo de asociaciones para el desarrollo de proyectos intensivos en tecnologías convergentes

y digitales. Por esta razón, el documento propuso definir las reglas que permitieran la implementación efectiva de las APP en tecnologías digitales. El Gobierno Nacional avanzó en este frente mediante la expedición del Decreto 1974 de 2019, el cual definió los lineamientos para la implementación de este tipo de asociaciones en proyectos de TIC. No obstante lo anterior, este mecanismo aún no ha sido implementado suficientemente; a marzo de 2020, de los 348 proyectos inscritos en el Registro de Asociaciones Público-Privadas – RUAPP²¹ sólo 6 correspondían al sector TIC, 5 en etapa de pre-factibilidad y 1 en factibilidad. Así, se propone **definir mecanismos formales de cooperación gobierno-empresa para la implementación de APP en el sector TIC** de manera que este esquema se convierta en elemento fundamental para la digitalización en las regiones, con un modelo financiero sostenible que permita que tanto entidades nacionales como locales lo usen para desarrollar sus planes de transformación digital.

Adicionalmente, el documento señaló la importancia de impulsar la transformación digital de las ciudades y reconoció los esfuerzos que han implementado algunas ciudades colombianas en materia de

²⁰ Según la OCDE, el 81% de los países de esta organización han implementado políticas o estrategias de Compra Pública de Innovación. Fuente: OCDE. Sitio Web: <https://www.oecd.org/gov/public-procurement/innovation/>

²¹ Fuente: DNP. Sitio Web: www.dnp.gov.co

ciudades inteligentes, principalmente en aspectos relacionados con movilidad y seguridad. Sin embargo, se señaló algo que aún está vigente: en general las ciudades colombianas aún no están aprovechando los beneficios potenciales que les ofrece la tecnología para la gestión urbana y para la solución de los problemas existentes.

Por lo anterior, para el periodo 2020-2022 se propone **definir un marco de referencia**

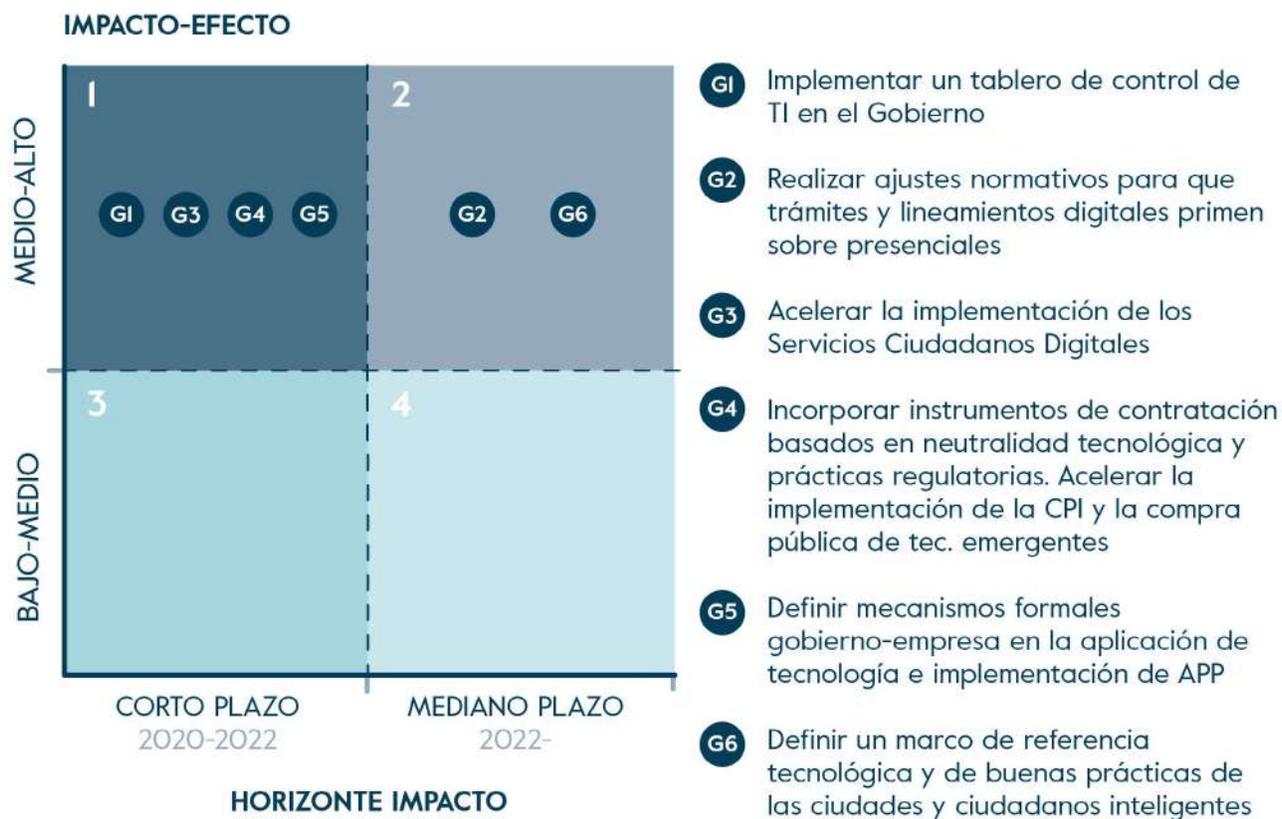
tecnológica y de buenas prácticas de las ciudades y ciudadanos inteligentes que genere adhesión en territorios, y que integre a ciudadanos, datos y dispositivos integrados. Así mismo se recomienda acelerar la implementación de mecanismos de compra pública idóneos en Internet de las Cosas, y en servicios y tecnologías de Ciudades Inteligentes.

5.2.3. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS

La **Figura 6** presenta la clasificación de las propuestas específicas para acelerar el desarrollo del Gobierno Digital en Colombia para el periodo 2020-2022, teniendo como criterios el impacto esperado y el horizonte esperado para el impacto. Como se observa, las cuatro propuestas relacionadas con la transformación digital del Gobierno y la consolidación de un ecosistema de innovación en Gobierno Digital en Colombia se consideran estratégicas de corto plazo, pues tienen un alto impacto esperado en la transformación digital del gobierno -nacional y territorial- en el país y pueden

ser implementadas en el corto plazo (periodo 2020-2022). Por su parte, las propuestas de ajustes normativos para trámites y lineamientos digitales, así como la definición de un marco de referencia para ciudades inteligentes, se ubican en el cuadrante de iniciativas estratégicas de mediano plazo, pues si bien se recomienda que los ajustes sean implementados en el periodo 2020-2022, los efectos en transformación digital del gobierno posiblemente se observarán en el mediano plazo, principalmente en el nivel territorial.

FIGURA 6. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS



■ Iniciativas Estratégicas de impacto en el corto plazo

■ Iniciativas Estratégicas de impacto en el mediano plazo

■ Iniciativas tácticas de impacto en el corto plazo

5.3. TALENTO DIGITAL

El capital humano calificado es el principal factor para la inserción en la nueva economía. Según el IMD (2019), promover una fuerza de trabajo educada y capacitada permitirá a los países fortalecer su competitividad y prosperidad a largo plazo, particularmente en un contexto en el que las tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial y la Robótica, están redefiniendo los desafíos de los gobiernos, empresas e instituciones educativas.

El documento “Colombia, un País Digital” propuso como prioridades para este eje asegurar que Colombia cuente con el talento y las habilidades digitales necesarias para responder adecuadamente al reto de la digitalización. Adicionalmente, se señaló que es necesario adaptar la normatividad laboral para preparar al país para responder a los retos que plantea la economía digital, lo cual incluye asegurar que Colombia pueda competir globalmente en materia de contratación de talento digital, y permitir que los empleados sean contratados y trabajen en modalidad virtual, con horarios flexibles, permitiendo compensaciones acordes con este tipo de trabajo. Esta necesidad se hace aún más relevante en la actual coyuntura del

COVID-19 y en el periodo de recuperación económica que vendrá después, pues el avance hacia esquemas más flexibles de trabajo permitirá a las empresas y a los trabajadores aumentar su resiliencia, y recuperar su productividad.

La **Tabla 7** presenta las principales propuestas para el desarrollo del **Talento Digital** en Colombia que fueron presentadas en 2018. Estas propuestas se agruparon en cuatro componentes: **(i)** Transformación del modelo educativo para la nueva economía; **(ii)** Desarrollo de habilidades digitales del capital humano; **(iii)** Promoción del capital humano en sectores de tecnología; y **(iv)** Adaptación del marco normativo.

Como se observa, en este componente los avances se han concentrado en el diseño de políticas y en la implementación de algunos programas de formación en tecnología. Estos avances incluyen la aprobación del Documento Conpes 3988 de 2020 (Tecnologías para Aprender) con una nueva política para impulsar la innovación en educación a través de las tecnologías convergentes y digitales, así como la implementación de programas de formación en tecnologías emergentes

(datos, Inteligencia Artificial, Blockchain). Otro avance relevante ha sido la adopción por parte del Ministerio TIC, a partir de una propuesta de la ANDI, de la plataforma de **Code.org**²² que promueve la incorporación del pensamiento computacional en los

currículos de las instituciones educativas. A través de esta plataforma, durante 2019, 180 docentes de 18 instituciones educativas de Popayán (Cauca) accedieron a entrenamiento en pensamiento computacional, con el objetivo de inspirar en programación a 1.800 niños y niñas de esta ciudad²³.

TABLA 7. TALENTO DIGITAL: PRINCIPALES PROPUESTAS 2018 Y AVANCES 2020

COMPONENTE	PROPUESTA 2018	PRINCIPALES AVANCES 2020
EDUCACIÓN PARA LA NUEVA ECONOMÍA	Transformar modelo educativo: Pensamiento crítico, creatividad, innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Bases Plan Nacional de Desarrollo • Conpes 3975 2019 (TD): competencias 4RI en educación básica y media (MEN, SENA) • Conpes 3988 2020 Tecnologías para Aprender
HABILIDADES DIGITALES DEL CAPITAL HUMANO	Desarrollar habilidades digitales en la población	<ul style="list-style-type: none"> • Plan TIC 2018-2022: iniciativas en apropiación TIC. Ciudadanía digital, en TIC confío
	Preparar la fuerza de trabajo para la nueva economía	<ul style="list-style-type: none"> • Conpes 3975 2019 (TD): programas educación virtual en competencias 4RI
CAPITAL HUMANO EN SECTORES DE TECNOLOGÍA	Promover y atraer talento en STEM	<ul style="list-style-type: none"> • Conpes 3975 (TD): identificación talento STEM y potenciación competencias IA • Programas MinTIC: Code for Kids, Code.org • IBM: P-TECH, Everis: CDS Popayan
	Promover y atraer talento en tecnologías avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Conpes 3975 (TD): alianzas 4RI • MinTIC: Formación datos, IA, Blockchain • C-Emprende, Ecole 42
MARCO NORMATIVO	Flexibilización y modernización de la normatividad laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1955 2019 (PND): Art 205 plataformas • Simplificación procedimiento homologaciones

²² Code.org es una organización internacional dedicada a ampliar el acceso a las ciencias de la computación en escuelas y aumentar la participación de las mujeres y las minorías. Code.org es apoyado por empresas como Amazon, Facebook, Google, Fundación Infosys y Microsoft, entre otras. Fuente: Code.org. Sitio Web: <https://code.org/international/about>

²³ Fuente: Ministerio TIC. Sitio web: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/124865:En-2020-la-ensenanza-de-lenguajes-de-programacion-digital-aumentara-un-191>

Así, la CIDS de la ANDI presenta un conjunto de propuestas específicas para acelerar el

desarrollo del Talento Digital en el país para el periodo 2020-2022 (**Tabla 8**).

TABLA 8. TALENTO DIGITAL: PRINCIPALES PROPUESTAS 2020-2022

COMPONENTE	PROPUESTA GRAL. 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
EDUCACIÓN PARA LA NUEVA ECONOMÍA	Transformar modelo educativo hacia uno centrado en pensamiento crítico, creatividad e innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar implementación del CONPES de Tecnologías para Aprender • Política de promoción del emprendimiento EdTech 	MEN Alta Consejería TD
HABILIDADES DIGITALES DEL CAPITAL HUMANO	Desarrollar habilidades digitales en la población	<ul style="list-style-type: none"> • Programa masivo de ciudadanía digital y de formación digital para la productividad 	Academia Agencia Empleo MInTIC
	Preparar fuerza de trabajo para la nueva economía	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia publico-privada de preparación de los trabajadores • Transformación del SENA 	SENA MinTrabajo Alta Consejería TD
MARCO NORMATIVO	Flexibilización y modernización de la normatividad laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Política integral de promoción y adopción del trabajo remoto, trabajo en casa y teletrabajo 	Alta Consejería TD MinTrabajo

5.3.1. EDUCACIÓN PARA LA NUEVA ECONOMÍA

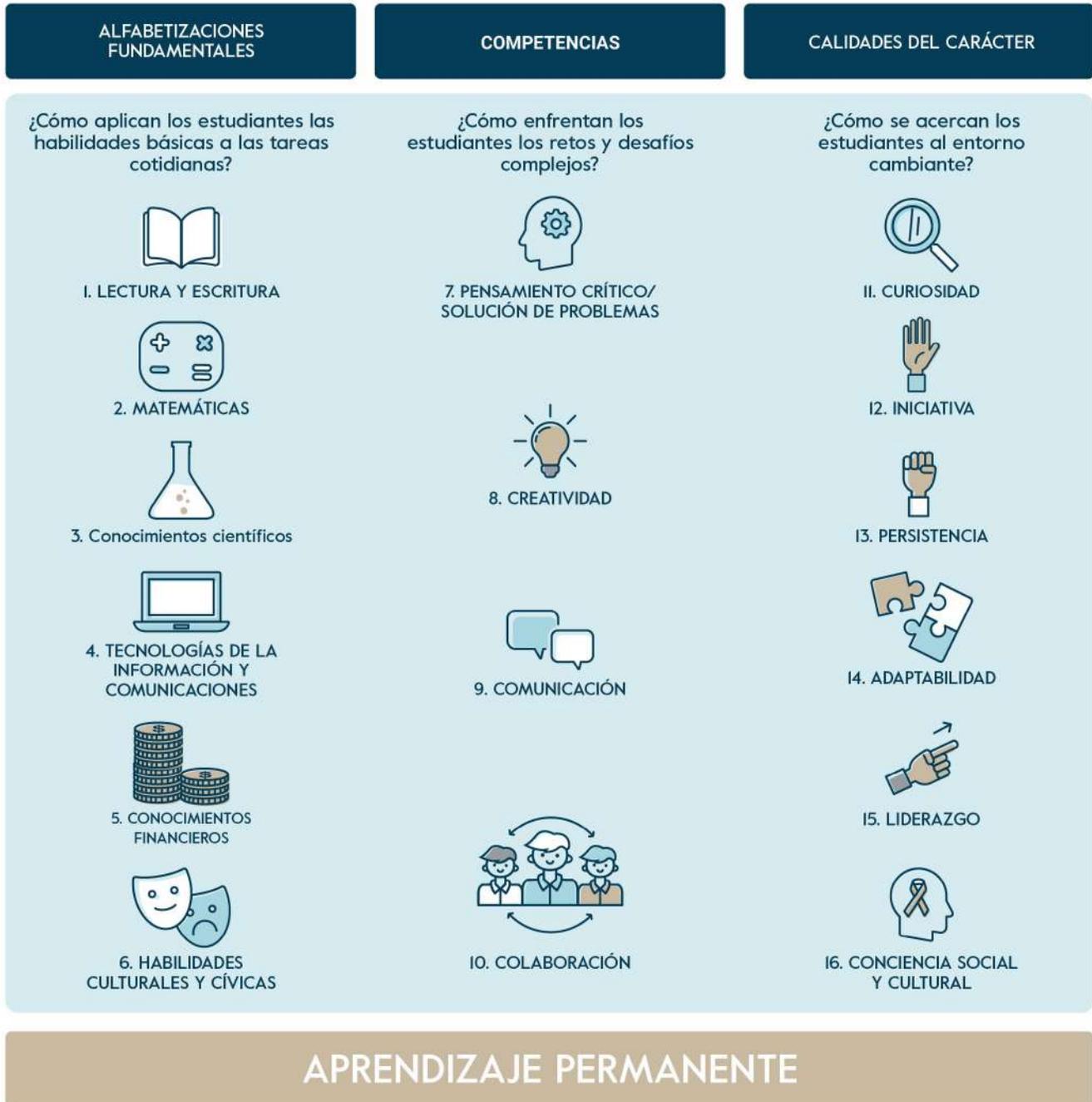
Colombia tiene la tarea pendiente de avanzar en la transformación de la educación para preparar el talento con las habilidades requeridas para afrontar los retos y aprovechar las oportunidades de la nueva economía.

Como se mencionó en 2018, el FEM (2016) definió las 16 habilidades fundamentales que debe desarrollar la educación en el Siglo XXI, las cuales incluyen: (i) seis tipos de conocimientos fundamentales, como las matemáticas, los conocimientos científicos y los conocimientos en TIC, (ii)

cuatro competencias generales como el pensamiento crítico, la creatividad y la comunicación, y (iii) seis cualidades del

carácter como la curiosidad, la iniciativa, la adaptabilidad y el liderazgo, entre otras (Figura 7).

FIGURA 7. HABILIDADES DEL SIGLO XXI



Fuente: FEM

De otra parte, en los últimos años ha crecido rápidamente una corriente de emprendimiento tecnológico denominado EdTech (Tecnología para la educación), el cual está orientado al desarrollo de soluciones innovadoras a los problemas que enfrenta la educación en los países. La firma Holon IQ²⁴ señala que el espacio EdTech en el mundo pasó de recibir US\$ 500 millones en inversión de **venture capital** en 2010 a recibir US\$7 billones en 2019, y se espera que este ritmo de inversión siga creciendo en los próximos 10 años. El crecimiento del emprendimiento tecnológico enfocado en la educación abre nuevas oportunidades para incorporar prácticas y soluciones innovadoras que contribuyan a la transformación del sistema educativo en países como Colombia. Es de anotar que, como se mencionó en el Capítulo 2, Colombia se encuentra dentro de los cuatro países con mayor desarrollo en el ecosistema EdTech.

No obstante, a pesar de los avances en cobertura, el sistema educativo colombiano aún presenta bajos resultados en los indicadores internacionales de calidad, y mantiene un bajo nivel de preparación para desarrollar las habilidades que requerirán los estudiantes cuando ingresen a la nueva economía. Por ejemplo, en las pruebas PISA 2018²⁵ Colombia ocupó el puesto 58 -entre 78 países- en habilidades de lectura, el

puesto 60 en matemáticas y el puesto 62 en ciencias. Así mismo, en el Ranking de Talento Mundial del IMD (2019), Colombia ocupó el puesto 50 entre 63 países en el indicador que evalúa de qué manera el sistema educativo (educación primaria y secundaria) responde a las necesidades de una economía competitiva.

Colombia tiene entonces el imperativo de hacer realidad la transformación digital del sector de educación y migrar a un modelo educativo que esté centrado en el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación, y que desarrolle las habilidades que serán requeridas por las empresas en la nueva economía. Al respecto, la OCDE (2019a y 2019b) ha señalado que la transformación digital de la educación es una de las líneas de acción que deben ser prioritarias en la agenda digital del país, pues tiene el potencial de generar efectos positivos en la economía y en la reducción de las desigualdades sociales.

El Documento Conpes 3988 de 2020 – **Tecnologías para Aprender**–, aprobado el 31 de marzo del presente año, es un paso en la dirección correcta para transformar la educación básica con base en la tecnología. Esta política tiene por objetivo principal impulsar la innovación en las prácticas educativas en Colombia mediante las tecnologías convergentes y digitales para el

²⁴ Fuente: Holon IQ. Sitio Web: <https://www.holoniq.com/notes/87bn-of-global-edtech-funding-predicted-to-2030/>

²⁵ Fuente: OCDE.

desarrollo de habilidades en los estudiantes de la educación preescolar, básica y media, que les permita consolidar su proyecto de vida y enfrentar los retos y oportunidades de la sociedad digital. Sus cuatro pilares son: (i) aumentar el acceso a las tecnologías digitales en las sedes educativas para la creación de espacios educativos innovadores, (ii) mejorar la conectividad a Internet en las sedes educativas, (iii) promover la apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa para la innovación en prácticas educativas, y (iv) fortalecer el monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de estas tecnologías en las prácticas educativas²⁶.

La política de **Tecnologías para Aprender** se hace aún más relevante en la actual coyuntura de COVID-19 pues las tecnologías digitales permiten garantizar el acceso de toda la población, incluidos los segmentos en condición de pobreza y vulnerabilidad, a la educación, en las modalidades virtual o semipresencial.

Por lo anterior, durante el periodo 2020-2022 se recomienda al Gobierno Nacional **acelerar, con sentido de urgencia, la coordinación y la puesta en marcha de la política de tecnologías para aprender,**

y convocar para esto a los actores que pueden contribuir a su implementación exitosa, tanto de la academia, gobiernos territoriales y del sector privado. Así mismo, la CIDS de la ANDI considera que los pilares 1 y 2 de esta estrategia deben ser prioritarios en el corto plazo, y en este sentido, recomienda: (i) **incorporar esquemas innovadores de acceso a tecnología como el mecanismo de dispositivos como servicio, en vez de compra de terminales;** (ii) **promover el acceso de los estudiantes a terminales con mejores especificaciones técnicas²⁷ como mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento, y sistemas operativos que incluyan más y mejores posibilidades de aplicaciones educativas;** (iii) **diseñar e implementar nuevos mecanismos de financiación del acceso a tecnologías convergentes y digitales en sedes educativas, que permitan escalar el alcance de la estrategia, más allá de las posibilidades de financiación del FUTIC, y (iv) articular esta política con la estrategia de conectividad rural del Ministerio TIC, y en especial con el proyecto de despliegue de 10.000 centros digitales, el cual incluye en su alcance beneficiar con conectividad sedes educativas rurales con una inversión superior a \$2 billones.**

²⁶ DNP (2020).

²⁷ Un estudio de Luxon y VEA (2020) encontró que las mejoras en las especificaciones técnicas de las tabletas entregadas por Computadores para Educar (CPE) intensifican el efecto positivo de la labor de CPE sobre el rendimiento escolar de las instituciones de grado 0 a 11 en Colombia. Específicamente, según este estudio, si se dobla el número de tabletas por estudiante de las instituciones oficiales del país, por tabletas como mejores especificaciones técnicas, la tasa de reprobación académica y de deserción en el país disminuiría en más de un 5% y el promedio nacional del puntaje global de la prueba Saber 11 aumentaría 19 puntos sobre un puntaje global de 500 puntos.

Así mismo, se recomienda definir una **política que permita impulsar aún más el crecimiento del espacio EdTech en Colombia** y la incorporación de la innovación que éste genere en el sistema educativo

colombiano. Adicionalmente, con el objetivo de fortalecer la formación de niñas y niños en pensamiento computacional, se recomienda escalar la adopción de la plataforma Code.org en las diferentes regiones del país.

5.3.2. HABILIDADES DIGITALES DEL CAPITAL HUMANO

Para el rápido desarrollo de habilidades digitales en la población resulta fundamental el aprovechamiento de las oportunidades del nuevo entorno, así como para el cierre de la brecha digital.

En 2020, en su tercer estudio de apropiación digital en Colombia, el Centro Nacional de Consultoría diagnosticó el nivel de apropiación de la población a partir de encuestas a 3.400 personas en 47 municipios. De acuerdo con los resultados²⁸, en 2020 el 80% de los colombianos participan en el mundo digital, lo que muestra un crecimiento significativo con respecto al valor de 2016 (58%). No obstante, el 47% de los colombianos aún se encuentran en un nivel básico de apropiación en el cual el uso de las herramientas digitales se limita al entretenimiento y la comunicación básica; el 27% de los colombianos participa

adicionalmente en procesos educativos y crea interacciones en el mundo virtual, y sólo el 6% de los ciudadanos ha llegado a realizar transacciones y producir ingresos a partir de la apropiación de la tecnología.

Resulta necesario entonces implementar estrategias para que los colombianos alcancen niveles de apropiación digital más avanzados, en los que obtengan mayores beneficios del uso de las tecnologías convergentes y digitales. Teniendo en cuenta esto, se reafirma la recomendación presentada en 2018 de **implementar un programa masivo de ciudadanía digital y de formación digital para la productividad** que permita fomentar en la población, principalmente en aquella de menores ingresos o que vive en zonas rurales o apartadas, habilidades digitales que les permitan desarrollar usos más productivos

²⁸ Fuente: Centro Nacional de Consultoría, Sitio web: www.centronacionaldeconsultoria.com

de las herramientas digitales y alcanzar niveles avanzados de apropiación digital.

De otra parte, Colombia mantiene el desafío de preparar la fuerza de trabajo para el nuevo entorno tecnológico. La Cuarta Revolución Industrial está creando una demanda por millones de nuevos trabajos, principalmente relacionados con la adopción de nuevas tecnologías y con la interacción humana en la nueva economía, lo que crea nuevas oportunidades para que las personas aprovechen su potencial y cumplan con sus aspiraciones (FEM, 2020). Así mismo diferentes estudios han estimado que el porcentaje de trabajadores con ocupaciones en alto riesgo de automatización en los países de América Latina es superior el 50% (BID, 2019).

En este nuevo contexto, resulta estratégico para el país la preparación de los trabajadores y la actualización permanente de sus habilidades para participar de manera efectiva en la nueva economía y en el nuevo entorno cambiante. Para esto será fundamental consolidar la información sobre las habilidades existentes y aquellas demandadas por las empresas, e implementar programas de entrenamiento y evaluación.

Como se señaló en 2018, Colombia ha tenido bajos resultados en los indicadores

internacionales que miden el nivel de preparación de la fuerza de trabajo y su pertinencia de acuerdo con las expectativas de los sectores productivos. De acuerdo con la más reciente encuesta global de escasez de talento de Manpower Group (2020), en 2019 el 54% de los empleadores colombianos manifestaron tener dificultad para encontrar trabajadores con las habilidades que necesitan, valor que es superior al correspondiente al 2018 (42%)²⁹. Así mismo, Colombia ocupa el puesto 54 entre 63 países en el Ranking Mundial de Talento (2019) del IMD, el cual evalúa qué tanto los países desarrollan, atraen y retienen profesionales altamente calificados para el actual entorno económico y tecnológico.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta el objetivo de preparar la fuerza de trabajo para la inserción en la Cuarta Revolución Industrial, se recomienda, en línea con lo sugerido en 2018, **definir una estrategia público-privada de preparación de los trabajadores** que incluya, entre otros componentes: (i) La implementación articulada de iniciativas públicas y privadas para el desarrollo masivo de habilidades técnicas y habilidades blandas en la fuerza de trabajo y la incorporación de incentivos fiscales para el desarrollo de habilidades por parte del sector privado, (ii) el aprovechamiento de los recursos existentes en las plataformas digitales educativas, (iii)

²⁹ Al igual que en Colombia, en el mundo en promedio el 54% de las firmas reportan esta dificultad (ManpowerGroup 2020).

la promoción del intra-empresariado en las empresas y del aprendizaje continuo por parte de los trabajadores, (iv) el diseño de una política de fomento a la empleabilidad en el nuevo entorno digital y (v) la medición y monitoreo permanente de las brechas existentes en habilidades pertinentes para la nueva economía.

Así mismo, en el contexto de la política propuesta, se recomienda al gobierno continuar y acelerar el proceso de **transformación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)** para adaptar esta entidad a la nueva realidad digital. Este proceso deberá dar prioridad a la **adaptación y flexibilización de las iniciativas de capacitación** según los requerimientos de la nueva economía.

5.3.3. MARCO NORMATIVO

Como se señaló en 2018, la normatividad laboral es un factor que puede facilitar o dificultar el desarrollo del capital humano requerido para la nueva economía. Colombia ha mantenido una normatividad laboral rígida y que dificulta la evolución del mercado. En el Índice Global de Competitividad (2019) del FEM, el país ocupa el puesto 88 entre 141 países en la calificación del sub-pilar de flexibilidad del mercado laboral. Este sub-pilar incluye indicadores como la flexibilidad de la determinación de salarios (puesto 67), las prácticas regulatorias en materia de contratación y despido (puesto 117), la capacidad del país para atraer talento internacional (Puesto 75) y las políticas activas en materia del

mercado laboral (Puesto 90). Esto se debe en parte a que la legislación laboral existente –Código Sustantivo del Trabajo– fue adoptada en 1950 y ha tenido pocas modificaciones desde entonces, lo que ha generado ambigüedades y obsolescencias en el marco que rige las relaciones entre trabajadores y empleadores (CPC, 2019).

En línea con lo anterior, un aspecto que se señaló en 2018 y que continúa vigente, es que el país no cuenta con reglas claras sobre las nuevas modalidades de trabajo como el trabajo autónomo a través de plataformas tecnológicas, el trabajo tercerizado, el trabajo remoto, el trabajo en casa y el teletrabajo. Adicionalmente, estas

nuevas modalidades de trabajo han estado tradicionalmente sujetas a altas cargas operativas, financieras y fiscales, lo que ha elevado los costos de implementación de las mismas.

La Ley 1221 de 2008 estableció las normas existentes para promover y regular el teletrabajo en Colombia. Diez años después, a 2018, el país tenía 122.278 teletrabajadores³⁰, valor que representaba sólo el 0,4% de la fuerza laboral³¹ del país en ese año. Este bajo nivel de adopción pone en evidencia que el marco normativo existente no ha sido eficaz en la promoción de esta modalidad de trabajo. En el contexto de la crisis del COVID-19, las circulares 21 y 22 del Ministerio de Trabajo dieron claridad sobre los mecanismos de trabajo en casa, lo que permitió la movilización masiva de personas al trabajo remoto desde el domicilio. En el mismo sentido, en mayo de 2020 el Presidente de la República expidió la Directiva Presidencial 03, que establece que mientras dure esta emergencia todas las entidades públicas de la Rama Ejecutiva del orden nacional deben priorizar e implementar el trabajo en casa con todos los servidores y contratistas cuyas labores puedan ser desarrolladas remotamente. A pesar de estos avances en el impulso a esta modalidad de trabajo, se requiere una nueva reglamentación para que esta figura

sea sostenible y el trabajo en casa, así como el teletrabajo, sean factibles a mediano y largo plazo.

De otra parte, en materia de trabajo tercerizado, en 2016 el Gobierno expidió el Decreto 583, el cual buscó dar claridad sobre la validez de la modalidad de tercerización del trabajo en las empresas, independientemente de que se trate o no de actividades misionales permanentes. No obstante, el Gobierno posteriormente derogó este decreto en atención a la suspensión temporal de algunos de sus artículos por parte del Consejo de Estado³².

De esta manera, en atención a la coyuntura actual en la que el trabajo soportado en tecnologías convergentes y digitales representa una alternativa relevante para aumentar la resiliencia de la economía, resulta crítico para el país definir una regulación inteligente, moderna, flexible y eficiente para las nuevas formas de trabajo en el entorno digital. En este sentido, se recomienda modificar el decreto reglamentario existente sobre teletrabajo –Decreto 884 de 2012–, con el objetivo de **incorporar los elementos que permitan la implementación efectiva del teletrabajo (trabajo remoto/trabajo en casa), como generador de desarrollo sostenible, en armonía con el siglo XXI, y particularmente**

³⁰ Fuente: Ministerio TIC. Sitio web: www.teletrabajo.gov.co

³¹ La Población Económicamente Activa (PEA) en 2018 en Colombia era de 24.720.000 personas. Fuente: DNP

³² Decreto 683 de 2018

aprovechando la experiencia demostrada en estos meses que hemos convivido con el COVID-19. Esto ayudaría al país a alcanzar niveles competitivos en la adopción de esta modalidad de trabajo, e ir más allá del concepto único de teletrabajo en los sectores público y privado. Esta nueva reglamentación deberá tener en cuenta que, para promover su viabilidad, es necesario reducir las cargas operativas, financieras y fiscales que enfrentan

estas nuevas modalidades de trabajo. Al respecto, la ANDI presentará al Gobierno una propuesta específica de principios para la nueva reglamentación requerida.

Adicionalmente, se recomienda al Gobierno Nacional y al Congreso de la República **avanzar en la normatividad que permita dar claridad sobre el trabajo autónomo a través de plataformas así como sobre el trabajo tercerizado.**

5.3.4. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS

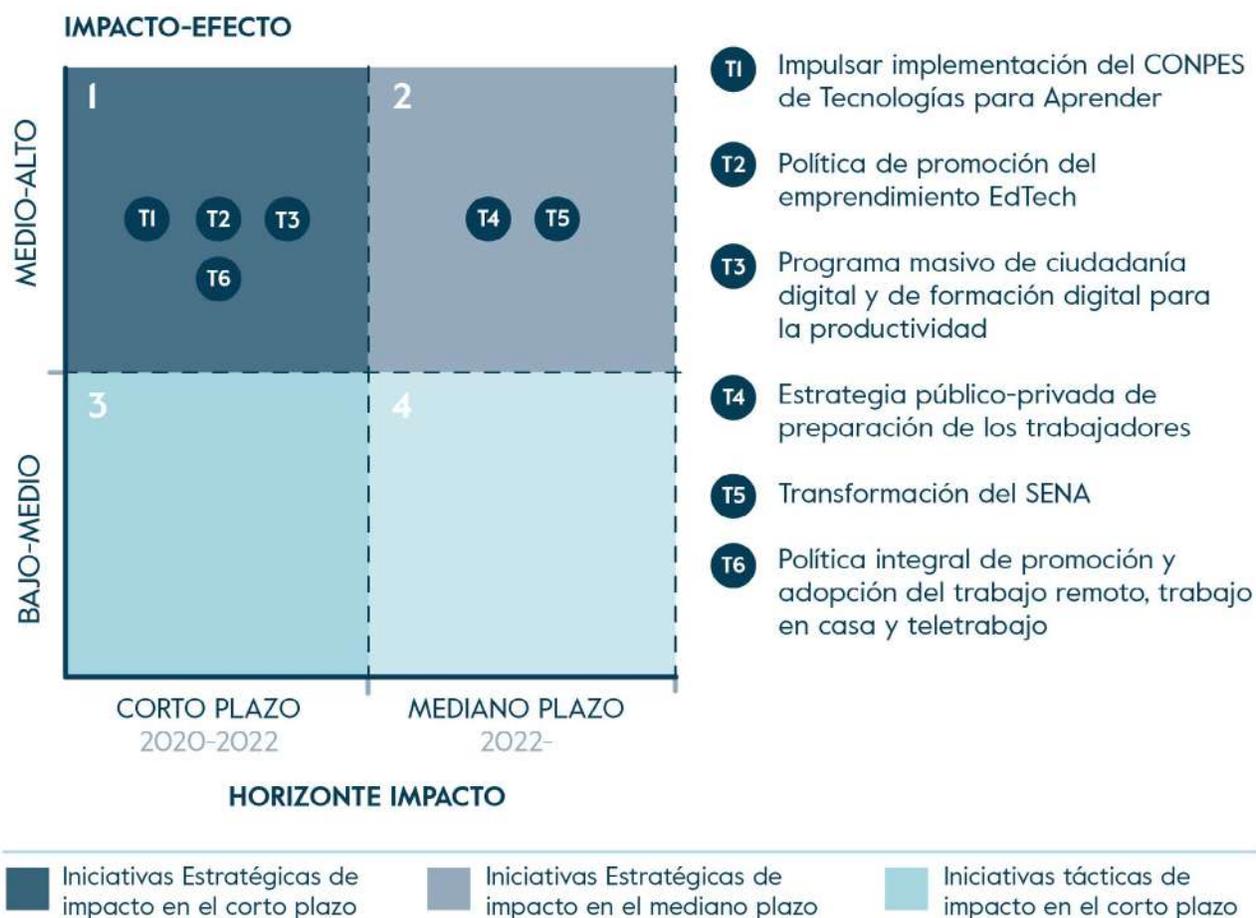
La **Figura 8** presenta las propuestas específicas para acelerar el desarrollo del Talento Digital en Colombia durante el periodo 2020-2022, con base en los criterios de impacto esperado y el horizonte esperado para el impacto.

Cuatro de las iniciativas se consideran estratégicas de corto plazo en atención a su viabilidad de implementación en el periodo 2020-2022 y a su potencial efecto significativo en el desarrollo de la base de talento digital del país: el impulso a la implementación del documento CONPES

de Tecnologías para Aprender; la política de promoción del emprendimiento EdTech; la implementación del programa de formación digital para la ciudadanía digital y la productividad; y la política integral de promoción y adopción del trabajo remoto, el trabajo en casa y el teletrabajo.

Por su parte, las iniciativas de preparación de la fuerza de trabajo y de transformación del SENA se consideran estratégicas con efectos de mediano plazo, pero en todo caso se recomienda iniciar su implementación en el corto plazo.

FIGURA 8. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS



5.4. NEGOCIOS DIGITALES E INNOVACIÓN

El documento “Colombia, un País Digital” propuso como objetivo principal en el eje de **Negocios Digitales e Innovación** consolidar en el país un ecosistema de negocios e innovación digital de talla mundial. La **Tabla 9** presenta las principales propuestas para el

desarrollo de este **ecosistema** en Colombia, que fueron presentadas al gobierno en 2018. Estas propuestas se agruparon en tres componentes: (i) **Ambiente de Negocios e Inversión**, (ii) **Marco Normativo**, e (iii) **Innovación y Emprendimiento Digital**.

En las líneas de acción propuestas, el país ha tenido avances como: (i) la relevancia de las políticas de emprendimiento en el Plan Nacional de Desarrollo, (ii) la creación del Programa C-Emprende del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), y (iii) la implementación del Centro de Cuarta Revolución Industrial en Medellín, en alianza con el Foro Económico Mundial. Así mismo, en 2019 el Gobierno Nacional acordó con sectores productivos estratégicos una serie de **Pactos por el Crecimiento y para la Generación de Empleo**, los cuales incluyen

un conjunto de acciones acordadas que se orientan a acelerar el crecimiento de los sectores en el periodo 2019-2022. Estos pactos incluyeron tres directamente relacionados con el ecosistema de negocios digitales e innovación: Sector Software y TI, Sector BPO, y Economía Naranja. No obstante, como se mencionó en el Capítulo 3, el país aún tiene el desafío de avanzar hacia una economía más innovadora, y en este objetivo la inversión en tecnología y el emprendimiento tecnológico podrán tener un papel fundamental.

TABLA 9. NEGOCIOS DIGITALES E INNOVACIÓN: PRINCIPALES PROPUESTAS 2018 Y AVANCES 2020

COMPONENTE	PROPUESTAS 2018	PRINCIPALES AVANCES 2020
AMBIENTE DE NEGOCIOS E INNOVACIÓN	Simplificar y digitalizar los trámites para desarrollar negocios	<ul style="list-style-type: none"> • PND Artículos 147-148, Plan TIC 2018-2022 • Decreto 2106 2019: Facultades Ley 1955/19
	Potenciar el país como destino de inversión en tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • MinCIT: Programa C Emprende • Ley Crecimiento, Decreto 1669 2019: Incentivos E. Naranja
MARCO NORMATIVO	Incorporar enfoques regulatorios sectoriales para la innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas: mesa trabajo laboral, transporte • Ley 1955 2019 (PND) Art 166: Sandbox Superfinanciera • Política propiedad intelectual en elaboración
INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DIGITAL	Impulsar la innovación en tecnologías avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Plan TIC 2018-2020: CEAs • Centro 4RI
	Consolidar condiciones fortalecer emprendimiento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • MinCIT: Programa C Emprende • Pactos Software-TI, BPO, Economía Naranja • Colombia 4.0

De esta manera, la CIDS de la ANDI presenta un conjunto de propuestas específicas para acelerar el desarrollo del ecosistema de

negocios e innovación digital en Colombia durante el periodo 2020-2022 (**Tabla 10**).

TABLA 10. NEGOCIOS DIGITALES E INNOVACIÓN: PRINCIPALES PROPUESTAS 2020-2022

COMPONENTE	PROPUESTA GENERAL 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DIGITAL	Impulsar la innovación en tecnologías digitales	<ul style="list-style-type: none"> Política de promoción de atracción de inversión en tecnología 	MHCP, ACTD
	Consolidar condiciones para el fortalecimiento del emprendimiento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de políticas de promoción emprendimiento tecnológico, incluyendo el fomento de los ecosistemas regionales 	MinCIT, MinCTI, DNP, MinTIC
		<ul style="list-style-type: none"> Articular las políticas e iniciativas de promoción de emprendimiento e innovación tecnológica, y focalizar esfuerzos en sectores críticos 	MinCIT, MHCP

5.4.1. INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DIGITAL

Los países que podrán aprovechar de mejor manera las oportunidades de la Cuarta Revolución Industrial serán aquellos que puedan incrementar el nivel de innovación en, y adopción de, tecnologías digitales avanzadas como la Analítica de Datos Masivos, el Internet de las Cosas, la Inteligencia Artificial, la Robótica, y el **Blockchain**, entre otras.

Colombia ha tenido históricamente bajos niveles de inversión en investigación y desarrollo (I+D). La inversión en I+D del país en 2018 representó el 0.24% del PIB mientras que el promedio de este valor en América Latina y el Caribe es de 0.67% y el valor promedio en Norte América y Europa Occidental es 2.46%³³. Así mismo, Colombia ha mantenido un nivel medio-bajo en la intensidad de la innovación en la economía. En consecuencia, el país ocupa el puesto 76 entre 129 países en el subíndice de resultados de innovación del Global Innovation Index 2019 (Cornell U *et al.*, 2019).

En relación con la innovación en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, la

Encuesta de Transformación Digital de la ANDI (2019) encontró que, si bien el 62,7% de las empresas de los sectores manufactura y servicios han invertido en tecnologías emergentes, los principales motivos para estas inversiones han sido la automatización de procesos (81%) o la reducción de costos (53%) por encima de razones más asociadas con actividades de innovación como lograr disrupción en la industria (43,4%) o alcanzar fuentes adicionales de ingreso (33,1%).

Colombia ha adoptado medidas para impulsar la I+D en el país, como la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Así mismo, con el objetivo de impulsar la I+D en tecnologías avanzadas, el gobierno creó en 2016 dos Centros de Excelencia y Apropiación (CEA), uno en **Big Data Analytics** (Alianza Caoba)³⁴ y otro en **Internet de las Cosas** (CEA-IoT)³⁵, en alianza con grandes empresas, empresas de tecnología y la academia. Adicionalmente, en 2019 se inauguró en Medellín el Centro para la Cuarta Revolución Industrial (C4RI), afiliado al Foro Económico Mundial, el cual se orienta a promover la co-creación y desarrollo de protocolos, marcos

³³ Fuente: UNESCO. Sitio Web: <http://data.uis.unesco.org/>

³⁴ La Alianza Caoba está constituida por: Grupo Nutresa, Bancolombia, IBM, EMC, SAS, Cluster CreaTIC, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad ICESI, Universidad EAFIT, Universidad de los Andes, DNP, Ministerio TIC y Colciencias.

³⁵ El CEA-IoT está compuesto por: Microsoft, Hewlett Packard, Intel, Hospital Universitario San Ignacio, Logyca, Banco Pichincha, Nalsani SA - Totto, Zona Franca de Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad Tecnológica de Bolívar, Universidad Santo Tomás, Universidad Javeriana de Cali.

regulatorios y políticas para aprovechar las oportunidades de las tecnologías que hacen parte de esta revolución³⁶.

De otra parte, en 2020 el Gobierno Nacional anunció que Colombia es uno de los primeros países en adoptar los principios internacionales para el desarrollo de la tecnología Blockchain, formulados por el Consejo Global de Blockchain del FEM. Los 16 principios, denominados “**Presidio**”³⁷ buscan contribuir a consolidar una visión global de desarrollo que proteja los derechos de los usuarios, y en este sentido se clasifican en cuatro pilares: Transparencia y accesibilidad, agencia e interoperabilidad, privacidad y seguridad, y rendición de cuentas y gobernanza.

Teniendo en cuenta los retos y avances descritos, se reafirma lo propuesto en 2018 en relación con **acelerar el fomento a la inversión en tecnología en Colombia, con énfasis en tecnologías avanzadas**, dando prioridad a la generación de soluciones para los desafíos que enfrentan los sectores productivos del país, en especial durante los próximos meses mientras se supere la crisis sanitaria, y el país avance en la recuperación económica. Como parte de esto, se recomienda al Gobierno Nacional evaluar el otorgamiento de beneficios

tributarios y tasas preferenciales a la inversión en tecnología y a los emprendimientos que desarrollen soluciones innovadoras a los retos económicos del país, basadas en tecnologías avanzadas.

Así mismo, con el objetivo de incentivar la inversión privada en los sectores de tecnología, y teniendo en cuenta la actual coyuntura del Covid-19, resulta necesario **actualizar el régimen de zonas francas para servicios**. Cabe anotar que el Gobierno Nacional se encuentra actualmente formulando un proyecto de decreto en esta materia con el apoyo del sector privado. Al respecto, en la elaboración de esta nueva reglamentación, **se recomienda considerar, entre otros, los siguientes aspectos:**

- (i) Permitir que dentro de los compromisos de inversión para la aprobación de las zonas francas de servicios, las empresas puedan incluir las inversiones a ser realizadas en activos intangibles, como el software.
- (ii) Incorporar mecanismos de flexibilización que faciliten la operatividad de las zonas francas de los usuarios industriales de servicios desde áreas diferentes a las declaradas como zona franca, de manera virtual.

³⁶ Fuente: Ruta N. Sitio web: <https://www.rutanmedellin.org/es/cuarta-revolucion-industrial>

³⁷ Fuente: FEM. Sitio Web: https://www.weforum.org/communities/presidio-principles?utm_source=signatory-list&utm_medium=website&utm_campaign=presidio-principles

Para esto, se propone eliminar el principio de exclusividad establecido en el artículo 6 del Decreto 2147 de 2016, así como el requisito sobre que el 50% de los empleados virtualizados debe corresponder a población vulnerable.

En segundo lugar, Colombia es un país con alta propensión al emprendimiento³⁸ pero tradicionalmente éste se ha dado en sectores tradicionales con bajo nivel de sofisticación tecnológica. No obstante, como se mencionó en el Capítulo 2, durante los últimos años Colombia se ha ubicado entre los países líderes de la región en ciertas verticales de emprendimiento tecnológico como Fintech (Sector financiero), GovTech (Gobierno) y Edtech (Educación). Así mismo, desde 2018 tanto el Gobierno como el sector privado han implementado iniciativas de fomento al emprendimiento tecnológico como el Programa C Emprende del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el programa APPs.co del Ministerio TIC, y los pactos para el crecimiento de los sectores de Software y TI, y de la Economía Naranja. La actual coyuntura del COVID-19 representa también una amenaza para los avances que ha tenido el país en materia de emprendimiento; por ejemplo, el BID (2020) realizó una

encuesta a 2.232 emprendedores en 19 países de América Latina y encontró que, como consecuencia de la pandemia, ocho de cada diez emprendimientos en la región están siendo fuertemente afectados por la crisis. Así, la mitad de los emprendedores encuestados que aún no habían puesto en marcha su emprendimiento interrumpieron en proceso, y el 53% de los que ya vendían, dejaron de hacerlo.

Teniendo en cuenta estos avances, y el reto de evitar mayores afectaciones de la coyuntura económica a los emprendimientos, se recomienda al Gobierno Nacional **fortalecer y escalar las políticas de promoción del emprendimiento tecnológico**, con el objetivo de dinamizar la innovación digital en el país soportada en tecnologías emergentes. Como parte de esto, implementar iniciativas para **fomentar los ecosistemas regionales de emprendimiento**. Así mismo, se propone **avanzar en una mayor articulación de los programas existentes de fomento al emprendimiento, focalizando los esfuerzos** al desarrollo de soluciones en sectores críticos en el contexto de la actual coyuntura del COVID-19 y la futura reactivación económica.

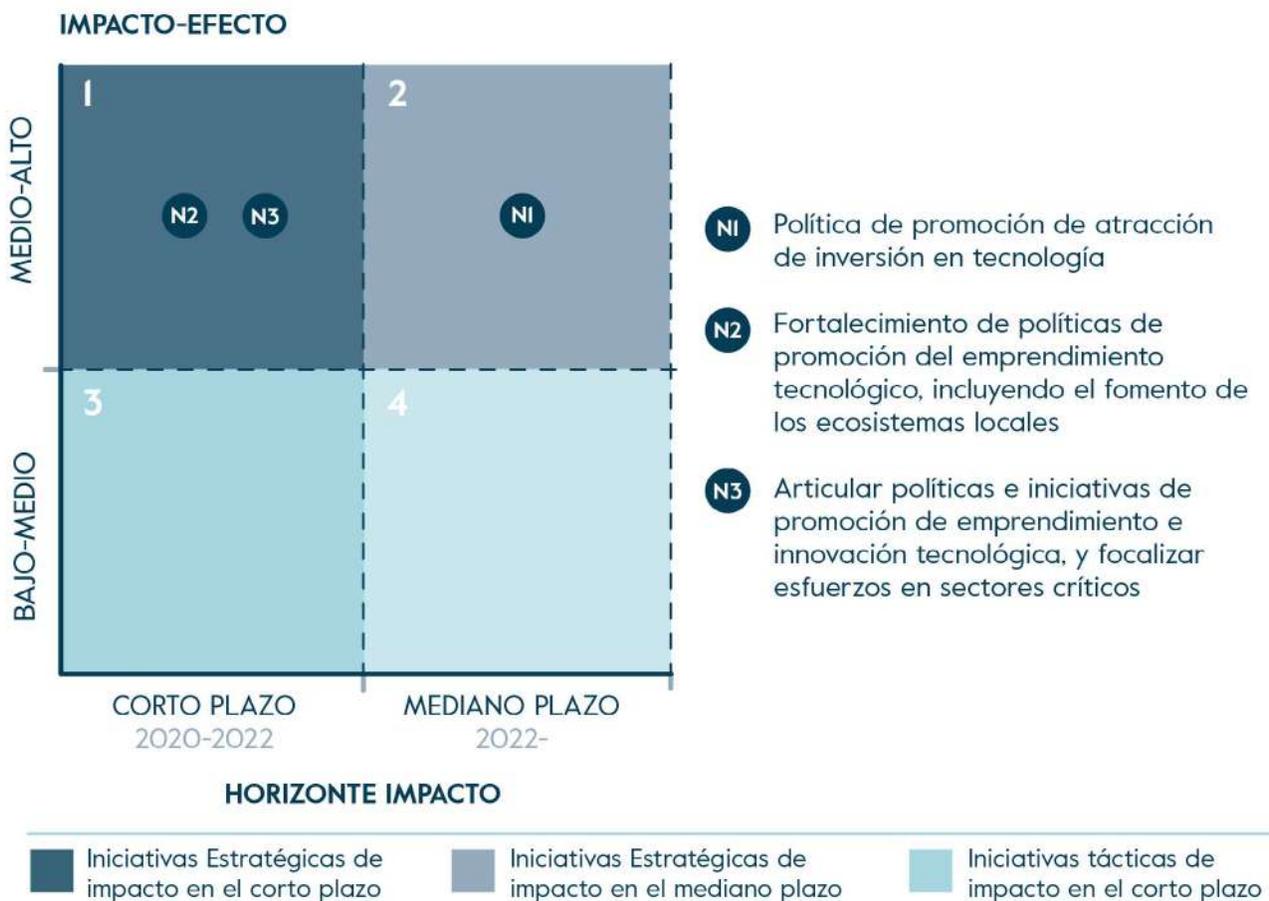
³⁸ Colombia ocupa el sexto lugar entre 50 países en el ranking del indicador Tasa de Emprendimiento Temprano (TEA) del Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2019-2020 medido por GERA (2020)

5.4.2. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS

La **Figura 9** presenta las propuestas presentadas en el componente de Negocios Digitales e Innovación durante el periodo 2020-2022.

Las tres propuestas presentadas se consideran estratégicas, y el impacto de las mismas se prevé para el corto y mediano plazo.

FIGURA 9. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS



5.5 ECONOMÍA DIGITAL

El documento “Colombia, un País Digital” planteó un conjunto de propuestas orientadas a la transformación de la economía colombiana en una más eficiente, productiva e innovadora, apalancada en las tecnologías convergentes y digitales. Esta transformación, en la que el país ha venido avanzando, implica acelerar la digitalización del consumo y la producción, y masificar el uso de transacciones digitales y comercio electrónico.

Las propuestas presentadas en 2018 para el avance de la economía digital en el país se clasificaron en tres componentes: (i) La transformación digital de sectores transversales a la economía; (ii) La masificación del comercio electrónico y las transacciones digitales en Colombia; y (iii) La adecuación del marco normativo e institucional para promover la economía digital. **La Tabla II** presenta las propuestas específicas formuladas en cada uno de estos tres componentes, y la revisión de los principales avances a 2020. Como se observa, los principales avances en economía digital a la fecha son: (i) la

expedición del Documento CONPES 3975 de 2019, que definió la política nacional de transformación digital e inteligencia artificial, y (ii) la implementación de iniciativas de transformación digital lideradas por la Alta Consejería de Transformación Digital en sectores como agro, salud, minas, justicia, educación y transporte, y en entidades como la DIAN, DNP, CCE, Departamento de Prosperidad Social (DPS) e IGAC, entre otras. No obstante, se ha presentado un menor nivel de avances en el componente de comercio y transacciones digitales, el cual resulta crítico en la coyuntura actual de COVID-19 y en la futura recuperación económica.

Justamente frente al proceso de recuperación económica es importante que el país transite hacia una “**Política de Productividad Digital**” de tal forma que se pueda fortalecer la labor del tejido empresarial por medio de la digitalización y el uso de nuevas tecnologías, y así se impulse el desarrollo de nuevos negocios o soluciones que contribuyan a dinamizar la economía y a mejorar la competitividad del país.

TABLA II. ECONOMÍA DIGITAL: PRINCIPALES PROPUESTAS 2018 Y AVANCES 2020

COMPONENTE	PROPUESTA 2018	PRINCIPALES AVANCES 2020
TRANSFORMACIÓN DIGITAL SECTORES	Implementar planes de TD en sectores estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conpes 3975 2019 Transformación Digital • Iniciativas sectoriales TD: Agro, Salud, Minas, Justicia, Educación, Transporte, DNP, DIAN, CCE, DPS, IGAC, entre otras • Ley 2015 2020: Historia Clínica Electrónica
COMERCIO Y TRANSACCIONES DIGITALES	Masificar bancarización y uso de medios de pago electrónicos	• Doc. Conpes inclusión y educación financiera, en elaboración
	Facilitar los flujos de datos como principio promoción de la ED	• PND Art147-148, Directiva 02/19, Circular SIC 4/19
	Promover comercio transfronterizo y consolidar acuerdos internacionales	• Decreto 1090 de 2020
	Eliminar barreras a comercio electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • DNP: Mesa Comercio Electrónico • Conpes Comercio Electrónico en elaboración
	Impulsar uso tecnologías desintermediación para transacciones	<ul style="list-style-type: none"> • Centro 4RI: Línea Blockchain • Adopción principios Blockchain FEM
MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL	Consolidar instancia de alto nivel para promoción de la ED	• Alta Consejería para Asuntos Económicos y Transformación Digital
	Fortalecer la política de seguridad digital con estándares OCDE	• Conpes 3995 2020 Confianza y Seguridad Digital
	Actualizar y simplificar la regulación sectores transversales y verticales estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas: mesas trabajo laboral, transporte • Sector financiero: Sandbox Superfinanciera

Teniendo en cuenta lo anterior, la CIDS de la ANDI presenta un conjunto de propuestas específicas para acelerar el desarrollo

de la economía digital en el país durante el periodo 2020-2022 (**Tabla 12**).

TABLA 12. ECONOMÍA DIGITAL: PRINCIPALES PROPUESTAS 2020-2022

COMPONENTE	PROPUESTA GRAL. 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE SECTORES	Implementar planes de transformación digital en sectores estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> • Acelerar la implementación de planes de transformación digital en entidades y sectores estratégicos, con base en estándares internacionales • Acelerar iniciativas estratégicas como: transformación DIAN, transformación aduanas, factura electrónica, carpeta ciudadana, identificación digital 	ACTD MinTIC MinCIT
COMERCIO Y TRANSACCIONES DIGITALES	Masificar bancarización y uso de medios de pago electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar transformación digital y uso de medios de pago electrónicos en Mipymes • Fortalecer ecosistema de soluciones FinTech 	MinCIT MinTIC MHCP
	Eliminar barreras al comercio electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el comercio y transacciones digitales, y el uso de medios de pago electrónicos. Convertir en electrónicos todos los recaudos y pagos del Estado 	MHCP
MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL	Consolidar instancia de alto nivel para la promoción de la economía digital	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar KPIs de la Transformación Digital del país, en los ejes gobierno, empresas y ciudadanos 	ACTD MinTIC
	Actualizar y simplificar la regulación de los sectores transversales y estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y promoción de sandbox intersectorial público/privado 	ACTD

5.5.1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE SECTORES

El avance de Colombia hacia convertirse en un país digital debe incluir la transformación digital de los sectores económicos estratégicos. Así mismo, la digitalización de sectores transversales como el sector financiero o el gobierno, puede convertirse en un efecto multiplicador que impulse la transformación de los demás sectores.

El Gobierno de Colombia ha avanzado en el diseño de políticas y estrategias para la transformación digital de sectores estratégicos como el Gobierno, la salud, el transporte, el agro, y la educación. Así mismo, ha implementado iniciativas de transformación digital en organizaciones públicas como el DNP, la DIAN, Colombia Compra Eficiente, el DPS e IGAC, entre otras. En el caso del sector salud, en el marco de la emergencia sanitaria del COVID-19, el Gobierno expidió el Decreto 538 de 2020, el cual flexibilizó las condiciones para la prestación de los servicios de telesalud en el país. Según el Artículo 8 de esta norma, los prestadores de servicios de salud deben implementar plataformas digitales accesibles que permitan el diagnóstico y seguimiento de los pacientes; igualmente, este decreto habilita la prescripción de medicamentos en los servicios de telemedicina.

De otra parte, como se mencionó en el Capítulo 2, a 2019 en el sector industrial aún el 34% de las empresas no cuentan con planes o estrategias sobre este tipo de transformación. Así mismo, el último diagnóstico realizado por el Gobierno en 2018 en materia de adopción de tecnologías avanzadas en las empresas del país³⁹ encontró que a esa fecha sólo el 17% habían adoptado computación en la nube, el 9% habían implementado Internet de las Cosas, el 3% utilizaban técnicas de **Big Data**, y sólo el 2% tenían proyectos de Inteligencia Artificial.

Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando la actual coyuntura en la que la transformación digital sectorial se ha hecho más relevante, se recomienda al Gobierno Nacional **fortalecer y acelerar la implementación de los planes de transformación digital en los sectores productivos estratégicos del país.**

Adicionalmente, en línea con lo propuesto en la sección de Gobierno Digital, y con el objetivo de aumentar el impulso desde el Gobierno Nacional a la transformación digital de los sectores productivos,

³⁹ Fuente: Ministerio TIC y Cámara de Comercio de Bogotá (2018)

se propone acelerar el avance en los siguientes aspectos: (i) **la digitalización de 100% los servicios de gobierno**, (ii) **la puesta en marcha de la identificación digital**, (iii) **la transformación digital de la DIAN y la digitalización de las plataformas tributarias**, (iv) **la implementación de**

la factura electrónica en todos los niveles de comercio, (v) **la digitalización de los procesos aduaneros**, y (vi) **la reglamentación de la Ley de Historia Clínica Electrónica Interoperable** -Ley 2015 de 2020-, así como la aceleración del despliegue de la telesalud en el país.

5.5.2. COMERCIO Y TRANSACCIONES DIGITALES

El desarrollo de la economía digital en los países requiere de la bancarización de la población y la masificación del uso de medios de pago electrónicos. El acceso de los ciudadanos a servicios financieros por medios electrónicos les permite usar y aprovechar las plataformas de comercio electrónico, realizar transacciones financieras, y acceder a servicios digitales. En la coyuntura actual de la emergencia sanitaria del COVID-19, estas capacidades resultan estratégicas para el país, pues son un factor relevante para la resiliencia de las actividades económicas y para la atención a la problemática social existente.

Colombia ha avanzado significativamente en la bancarización de la población. En 2019 el 83,3% de la población adulta en Colombia, así como 938 mil empresas, contaban ya con al menos un producto

financiero. No obstante, solo el 33% de la población adulta y 99 mil empresas tenían una tarjeta de crédito. Así mismo, aún existen diferencias regionales en bancarización y acceso a medios de pago electrónicos: mientras que en Bogotá el 99,7% de los adultos cuenta con al menos un producto financiero, este porcentaje es de solo 54,3% en Chocó, 47,8% en La Guajira, 44,2% en Vichada, y 27,5% en Vaupés (Banca de las Oportunidades, 2019). No obstante lo anterior, ante la crisis del COVID-19, el Gobierno Nacional y ciertos gobiernos locales han implementado medidas económicas que han incorporado elementos de impulso a la bancarización; por ejemplo, el programa Ingreso Solidario, mediante el cual se ha beneficiado con transferencias monetarias a cerca de 2 millones de hogares en situación de pobreza o vulnerabilidad, ha incluido como uno de los requisitos para

la recepción de las transferencias electrónicas el contar con una cuenta bancaria.

De otra parte, a pesar de las barreras existentes, el comercio electrónico ha crecido sostenidamente en Colombia durante los últimos años. Según cifras del Observatorio de e-Commerce (2017), el valor total del valor de las ventas de e-commerce en Colombia pasó de \$4.6 billones en 2014 a \$15.4 billones en 2017, y BlackSip (2019) estima que este valor pudo alcanzar los \$24,9 billones en 2018. Así mismo, en la coyuntura del COVID-19, las plataformas de comercio electrónico se han convertido en herramientas relevantes para mantener el abastecimiento de los hogares y facilitar el cumplimiento de las medidas en distanciamiento social. Al respecto, la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (2020) señala que, si bien el número de transacciones electrónicas cayó de 4.2 millones en la última semana de febrero a 3.3 millones en la primera semana de abril, ciertas categorías de comercio electrónico presentaron tasas de crecimiento significativas durante ese periodo: Deportes 85,6%, Retail 52,9%, Salud 38,2% y Tecnología 26,9%.

No obstante, el crecimiento del comercio electrónico en Colombia podría ser mayor, lo cual beneficiaría también la resiliencia de la economía en la actual coyuntura. Según el Observatorio de eCommerce

(2019), en 2019 sólo el 19% de los usuarios de Internet en Colombia realizaban comercio electrónico, incluyendo compra y pago en línea. En el mismo sentido, Colombia obtiene un desempeño medio en las evaluaciones internacionales sobre este tipo de comercio. Por ejemplo, en 2019 el país ocupó el puesto 66 entre 152 países en el B2C E-Commerce Index de UNCTAD, y se ubicó como el tercer país de la región, después de Chile y Costa Rica.

El hecho de que el comercio electrónico no se use de manera masiva en Colombia se debe en gran parte a la existencia aún de ciertas barreras que dificultan su crecimiento y uso por parte de la población. De una parte, en Colombia la legislación de comercio electrónico fue definida en 1999⁴⁰ por lo que incluye normas que no corresponden al actual contexto tecnológico y económico. Un estudio⁴¹ de la CRC en 2017 encontró que existen barreras al comercio electrónico asociadas con la aplicación de las normas jurídicas, por ejemplo, cuando con fundamento en estas normas se restringe la comercialización electrónica de bienes o servicios, se encarecen los bienes y servicios adquiridos por Internet, o se exigen requisitos de presencia nacional para la comercialización de bienes o servicios por Internet, entre otros. Adicionalmente, la normatividad existente incluye ciertas obligaciones que en la práctica son de

⁴⁰ Ley 527 de 1999.

⁴¹ CRC. (2017). El Comercio Electrónico en Colombia: Análisis integral y perspectiva regulatoria.

imposible cumplimiento⁴². De otra parte, el bajo nivel de acceso a los medios de pago electrónicos y las disparidades regionales en bancarización de la población dificultan el crecimiento de las transacciones digitales asociadas a este tipo de comercio.

Teniendo en cuenta lo anterior, la urgencia de garantizar la resiliencia de la economía en la coyuntura actual, se propone para el periodo 2020-2022 **impulsar aún más el comercio y transacciones digitales, y el uso de medios de pago electrónicos en Colombia**, y ubicar al país en niveles similares a los de los países de la OCDE en esta materia. Como parte de esto, en el marco de la actual elaboración de una nueva política de Comercio Electrónico, esta Cámara recomienda al Gobierno Nacional las siguientes acciones:

- **Crecimiento económico y facilitación del comercio:** (i) Definir la institucionalidad que permita la promoción efectiva del comercio y las transacciones digitales. En este sentido, se propone fortalecer y ampliar el alcance de la Alta Consejería para la Transformación Digital, asignándole las funciones asociadas a la articulación de políticas e iniciativas para el desarrollo del comercio electrónico en Colombia. (ii) Aumentar y articular los recursos para promover la participación

de las Mipymes en el Comercio Electrónico.

- **Inclusión financiera y transacciones digitales:** (i) Eliminar los gravámenes a los pagos digitales -IVA, ICA, Retención en la Fuente, Gravamen a los Movimientos Financieros GMF; (ii) Desarrollar el marco regulatorio que promueva las billeteras digitales, y (iii) habilitar el uso de tarjetas de regalo en el comercio.

- **Facilitación del comercio transfronterizo:** (i) Desarrollar el Servicio Postal Universal -SPU- en Colombia, (ii) Modernizar los procesos de aduanas para facilitar las importaciones y exportaciones de bienes, y (iii) Facilitar la capacidad de las empresas para recibir remesas y tener cuentas bancarias en moneda extranjera.

- **Flexibilización del régimen de comercio electrónico aplicable a las pymes:** (i) Incorporar mecanismos flexibles de promoción del comercio electrónico para acercar a consumidores, tenderos y plazas de mercado, y (ii) actualizar la Ley de Comercio Electrónico (Ley 527 de 1999) y eliminar las barreras legales existentes a las ventas no presenciales.

Adicionalmente, se recomienda **fortalecer el ecosistema de soluciones FinTech**

⁴² Por ejemplo, la "carga de proporcionar la entrega" según lo requerido por el artículo 46 de la Ley 1480 de 2011, y la "información básica" solicitada son un impedimento al comercio electrónico.

orientadas a la población de menores ingresos, incentivar el uso de medios de pago electrónicos por parte de las mipymes, promover el uso de tecnologías

de desintermediación, como Blockchain, para las transacciones y convertir en electrónicos todos los pagos y recaudos del Estado.

5.5.3. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

En 2018 se señaló que para promover y desarrollar la economía digital en Colombia era necesario crear una instancia coordinadora asociada a la Presidencia de la República, que garantizara el apoyo político del más alto nivel para el avance de la digitalización en Colombia.

El Gobierno Nacional dio un paso adecuado en esta dirección mediante la creación de la Alta Consejería para Asuntos Económicos y Transformación Digital, adscrita al Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE), y cuyas funciones se orientan a apoyar a las entidades del Gobierno Nacional en la formulación e implementación de políticas públicas, y en asesorar al Presidente en la formulación e implementación de la política en materia de innovación, transformación digital, cuarta revolución industrial, comercio electrónico y seguridad digital⁴³. Esta Alta Consejería ha liderado el diseño de políticas públicas en economía digital,

así como el diseño e implementación de iniciativas estratégicas como los proyectos de transformación digital en entidades públicas y sectores productivos, el avance en los servicios ciudadanos digitales y en la interoperabilidad en el Gobierno.

En este contexto, para avanzar aún más en los componentes de implementación, seguimiento y comunicación de los resultados en digitalización, se propone al Gobierno Nacional y a esta Alta Consejería la **implementación de un sistema de indicadores clave de desempeño (Key Performance Indicators - KPI) del país y de las regiones en materia de transformación digital**, en las dimensiones del gobierno, las empresas y los ciudadanos. Un sistema como éste permitiría a los actores del ecosistema digital nacional, y de los ecosistemas regionales, conocer oportunamente el estado de avance de la digitalización y de la economía digital en el país, gestionar iniciativas para el logro de

⁴³ Fuente: DAPRE. Sitio web: <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/conozca-el-dapre/organigrama>

mejores resultados, y realizar actividades de monitoreo y evaluación. Este sistema debería estar articulado con el tablero de control de TI del Gobierno Nacional, el cual se describe en la sección de Gobierno Digital de este documento.

De otra parte, considerando la necesidad urgente de modernizar el marco normativo que rige el desarrollo de la economía digital en Colombia, y en línea con las recomendaciones en los ejes temáticos de Conectividad Digital y Negocios Digitales e Innovación, se reafirma la recomendación al Gobierno Nacional de avanzar aún más en la **actualización y simplificación de la normativa existente, así como las agendas regulatorias de los diferentes sectores transversales y verticales estratégicos**, con el fin de reducir las barreras regulatorias al desarrollo de la economía digital. Como parte de esto, se propone **diseñar e implementar un sandbox regulatorio intersectorial** que permita incorporar principios regulatorios modernos a la normatividad y práctica de la regulación en Colombia.

Adicionalmente, el avance de la economía digital en el país requiere de la consolidación de unas condiciones de seguridad y confianza digital que permitan garantizar los derechos e intereses de los usuarios y a su vez promover las transacciones económicas y la innovación. El Gobierno Nacional ha

avanzado en el desarrollo de un marco de políticas sobre seguridad y confianza digital: en 2020 aprobó un nueva **Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital** (Documento Conpes 3995), que tiene por objetivo establecer medidas para desarrollar la confianza digital en el país, a través del fortalecimiento de las capacidades en seguridad digital, la actualización del marco de gobernanza en la materia, y la adopción de modelos, estándares y marcos de trabajo con énfasis en nuevas tecnologías. Teniendo en cuenta su relevancia, **se recomienda dar especial prioridad a la implementación de las recomendaciones de este documento de política.**

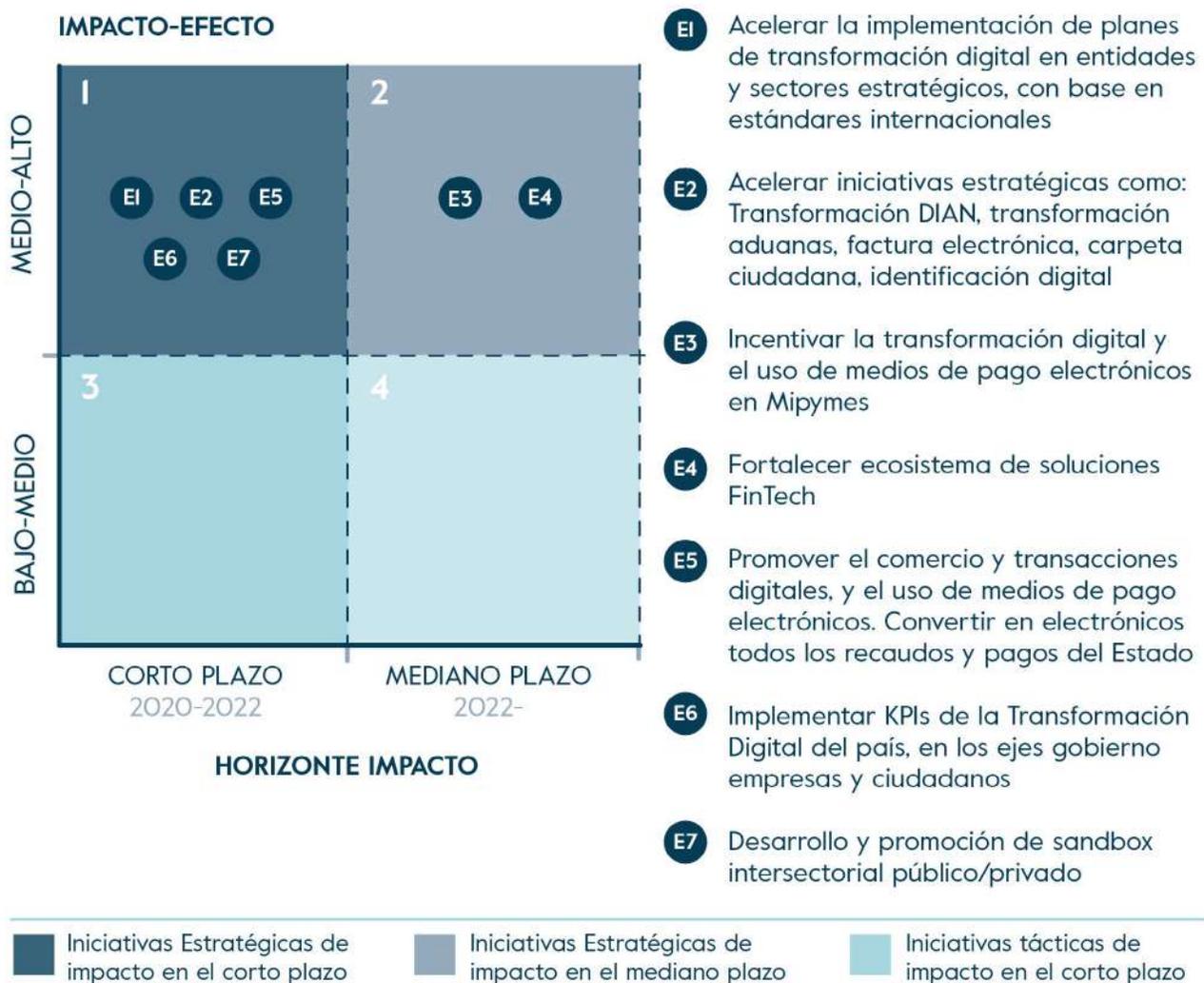
Cabe anotar que en el marco de la emergencia del COVID-19, diferentes autoridades públicas han solicitado a los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones la entrega de datos personales de sus usuarios, justificando dicha solicitud en la necesidad de contar con información para cumplir con sus funciones. Al respecto, si bien esta Cámara apoya el uso de tecnología por parte del Gobierno para fines sociales, con el objetivo de no afectar la confianza digital de los ciudadanos se recomienda que estas solicitudes atiendan al principio de proporcionalidad, es decir, que la información solicitada se limite estrictamente, en cantidad y calidad, a la consecución del objetivo que se persigue.

5.5.4. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS PROPUESTAS

La **Figura 10** presenta las propuestas contenidas en el componente de Economía Digital durante el periodo 2020-2022.

Las cinco iniciativas presentadas se consideran estratégicas, y su impacto se prevé para el corto y mediano plazo.

FIGURA 10. HORIZONTE DE IMPLEMENTACIÓN E IMPACTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS



6.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

6.1. PRINCIPALES AVANCES 2020 Y RETOS 2020-2022

Este documento ha presentado la visión de la CIDS de la ANDI sobre los principales avances de Colombia en su transformación digital durante el periodo 2018-2020, así como los principales retos de los próximos dos años para acelerar este avance (**Figura II**).

En primer lugar, esta Cámara reconoce los importantes logros en el avance hacia un país digital impulsados por el Gobierno Nacional en estos dos años. La creación de la Alta Consejería para Asuntos Económicos y Transformación Digital ha permitido consolidar un entorno institucional liderado por la Presidencia de la República que ha posibilitado una mayor articulación entre entidades para el avance de la agenda

digital del país. Las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” incluyeron un capítulo enfocado en la transformación digital de Colombia⁴⁴, y la respectiva Ley del Plan de Desarrollo⁴⁵ incluyó un conjunto de artículos⁴⁶ que sentaron las bases para la implementación de iniciativas estratégicas de transformación digital en el sector público.

La Ley 1978 de 2019 (Ley de modernización del sector TIC) definió importantes condiciones para facilitar un mayor despliegue de conectividad digital, a la vez que fortaleció el marco institucional del sector; así mismo, el Gobierno Nacional expidió normas relevantes para el fortalecimiento

⁴⁴ Bases del Plan Nacional de Desarrollo, Capítulo VII: Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento.

⁴⁵ Ley 1955 de 2019.

⁴⁶ Artículo 147: Transformación digital pública, y Artículo 148: Gobierno digital como política de gestión y desempeño institucional.

del ecosistema y del gobierno digital, como el Decreto 1974 de 2019 de asociaciones público-privadas en TIC, y los Decretos 2106 de 2019 y 620 de 2020 sobre simplificación de trámites, e interoperabilidad y servicios ciudadanos digitales.

El Gobierno también ha liderado la formulación de políticas digitales relevantes como los documentos CONPES sobre transformación digital e inteligencia artificial⁴⁷, y sobre tecnologías para aprender⁴⁸. Así mismo, tras varios años de planeación, el Gobierno finalmente implementó la subasta del espectro radioeléctrico, mediante la cual se asignaron nuevas frecuencias en las bandas de 700 MHz y 2.500 MHz, y que incluyó obligaciones de despliegue de cobertura y actualización de redes hacia 4G para los asignatarios de espectro. Todos estos avances se han dado bajo el liderazgo del Gobierno, y con una amplia participación de los diferentes actores del ecosistema digital.

Así mismo, el documento ha señalado los principales retos que enfrenta Colombia para acelerar su tránsito hacia un país digital en los próximos años, retos que se pueden clasificar en generales y en aquellos que se hacen aún más importantes en la

actual emergencia del COVID-19 y en el futuro periodo de recuperación económica. Los retos generales son: En primer lugar, consolidar visión de Estado con participación activa del sector privado sobre la importancia de acelerar la transformación digital del país y reconocer a la industria digital por su alta contribución potencial al desarrollo económico y social del país en los meses y años venideros.

En segundo lugar, si bien el país ha tenido importantes avances en el desarrollo digital durante los últimos años, estos avances se han dado principalmente en la planeación y desarrollo de normas y políticas que crean las bases para la implementación de los avances; el reto de los próximos años es avanzar en la ejecución acertada de las políticas e iniciativas diseñadas, con el objetivo de tener resultados de las mismas en el corto plazo. En tercer lugar, la CIDS considera importante avanzar en una mayor articulación de ciertas iniciativas públicas y privadas, en el orden nacional y territorial, principalmente en los componentes de promoción del talento y del emprendimiento digital, y fortalecer la comunicación de los resultados que se vayan alcanzando. En cuarto lugar, Colombia mantiene el reto urgente de modernizar los marcos normativos

⁴⁷ Documento CONPES 3975 de 2019

⁴⁸ Documento CONPES 3988 de 2020

sectoriales para adaptarlos al nuevo contexto tecnológico y digital, y eliminar barreras a la inversión, la competencia y la innovación; como parte de esto, se deben implementar principios de regulación y desregulación inteligente en los sectores económicos, especialmente aquellos que resultan críticos para la recuperación de la economía. Así mismo, a pesar de los avances, el país tiene aún mucho por mejorar en el desarrollo de una base de talento digital que haga posible la transformación digital del país, así como en el fortalecimiento de las habilidades de la población en general, y de la fuerza de trabajo, para poder hacer parte activa y aprovechar las oportunidades de esta transformación.

Como se ha mencionado, la actual emergencia del COVID-19 y la necesidad de recuperar la economía en los meses venideros, ha hecho que algunos de los retos de desarrollo digital del país sean hoy aún más relevantes. De una parte, resulta crítico para el país acelerar el despliegue de la conectividad digital y asegurar condiciones de asequibilidad a servicios y terminales, para conectar pronto al 36% de la población que aún no usa Internet, y hacer posible que esta población pueda acceder de manera virtual a los servicios del gobierno, a la educación y el conocimiento, y a nuevas oportunidades de vida productiva. En el mismo sentido, resulta necesario acelerar

los procesos de transformación digital de los sectores estratégicos para la economía (salud, educación, justicia, comercio, agro, transporte, otros), y de las entidades públicas relevantes para la prestación de servicios a los ciudadanos y para el desarrollo de la economía digital del país como la DIAN, CCE, DPS, IGAC, entre otros.

Adicionalmente, el avance acelerado de la economía digital del país, que permite responder al reto de aumentar la resiliencia de la economía general, requerirá de la pronta eliminación de ciertos cuellos de botella que dificultan su crecimiento, como la existencia de marcos normativos y regulatorios creados en un mundo analógico y que crean barreras a la innovación, el bajo uso de medios de pago electrónicos por parte de la población, y la falta de confianza de ciertos segmentos de población en el entorno digital.

Igualmente, se debe tener en cuenta que la emergencia del COVID-19 aceleró los procesos de transformación digital en los sectores económicos y en el Estado, que de otra manera se hubieran tardado varios años en darse. Muchas organizaciones en el país, públicas y privadas, han entendido en pocas semanas que pueden mantener e inclusive fortalecer sus modelos operativos y de negocio en un nuevo contexto digital. Muchos ciudadanos han

empezado a trabajar de manera remota, y han aprendido sobre nuevas posibilidades que ofrece la tecnología para ser más productivos y mejorar su bienestar. Por todo lo anterior, será muy importante para la transformación digital del país que estos

avances se mantengan durante y después del periodo en que se reduzca y se supere la emergencia. Esto permitirá al país estar en mejores condiciones para transitar rápidamente en el periodo de recuperación económica y social.

FIGURA II. PRINCIPALES LOGROS Y RETOS EN EL AVANCE DE COLOMBIA HACIA UN PAÍS DIGITAL

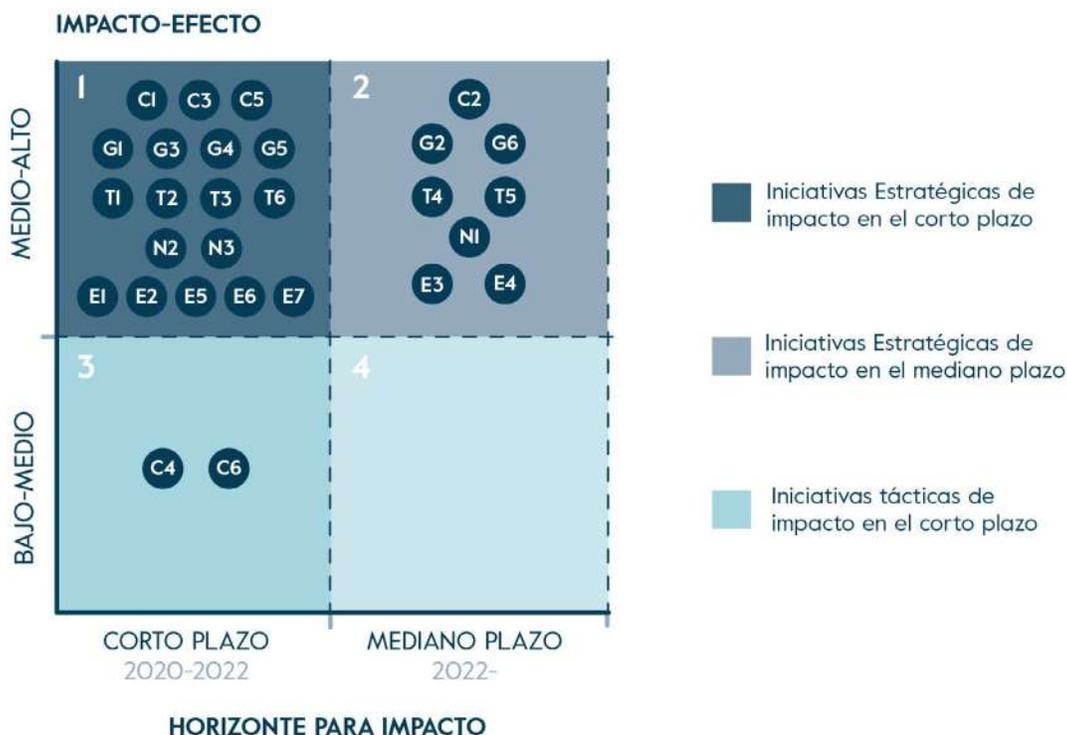
<p>PRINCIPALES LOGROS 2018-2020</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conformación Alta Consejería para Transformación Digital • PND: Articulado transformación digital pública • Normas: Ley TIC, Ley HCE, Decreto APPs, Decreto Servicios Ciudadanos • Documentos CONPES: Transformación Digital, Tecnologías Aprender • Subasta espectro • Trabajo en conjunto entre actores del ecosistema
<p>PRINCIPALES RETOS 2020-2022 GENERALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar una visión de Estado con ayuda del sector privado • Pasar de la planeación y desarrollo de normas a la ejecución acertada • Mayor articulación entre iniciativas y entidades, mejor comunicación • Modernizar marcos normativos sectoriales y promover la innovación • Implementar regulación inteligente y desregulación inteligente • Desarrollar talento digital
<p>ALGUNOS DE LOS PRINCIPALES RETOS 2020-2022 COYUNTURA COVID</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar aún más el despliegue de la conectividad • Asegurar asequibilidad de servicios y acceso a terminales • Acelerar transformación digital sectores críticos (salud, educación, etc) • Eliminar barreras economía digital, comercio electrónico, exportación de servicios • No perder lo avanzado en transformación digital durante la emergencia, especialmente en Mipymes y digitalización

6.2. RESUMEN DE PROPUESTAS

Finalmente, en atención a los retos mencionados, este documento ha presentado las 28 propuestas específicas que la CIDS de la ANDI considera como prioritarias para acelerar el tránsito de Colombia hacia un país digital y para apoyar desde el ecosistema digital colombiano la superación de la emergencia del COVID-19 y la recuperación económica y social durante los próximos meses y durante el periodo 2020-2022. Estas propuestas han sido priorizadas, con base en su impacto esperado en el ecosistema digital de Colombia, a partir de un conjunto de 69 iniciativas identificadas por la CIDS, las cuales se presentan en el Anexo.

Las 28 propuestas estratégicas se han clasificado según el nivel del impacto esperado en el desarrollo digital del país y en el fortalecimiento del ecosistema digital, así como en el horizonte estimado para la materialización de dicho impacto. El conjunto de propuestas incluye entonces 18 iniciativas que se consideran estratégicas con impacto en el corto plazo, 8 acciones estratégicas con impacto en el mediano plazo, y 2 iniciativas tácticas con impacto en el corto plazo (**Figura 12**).

FIGURA 12. RESUMEN DE PROPUESTAS



- C1 Asignar remanente Espectro Radioeléctrico
 - C2 Reducción de impuestos a servicios y equipos, e impuestos territoriales
 - C3 Continuar revisión del Régimen Unificado de Contraprestaciones
 - C4 Reglamentación Obligaciones de Hacer. Definir condiciones ágiles de presentación, aprobación y verificación
 - C5 Definir política integral de subsidios a la demanda de servicios y terminales. Vouchers compra tecnología CCE
 - C6 Ventanilla única trámites despliegue infraestructura
-

- G1 Implementar un tablero de control de TI en el Gobierno
 - G2 Realizar ajustes normativos para que trámites y lineamientos digitales primen sobre presenciales
 - G3 Acelerar la implementación de los Servicios Ciudadanos Digitales
 - G4 Incorporar instrumentos de contratación basados en neutralidad tecnológica y prácticas regulatorias. Acelerar la implementación de la CPI y la compra pública de tecnologías emergentes
 - G5 Definir mecanismos formales gobierno-empresa en la aplicación de tecnología e implementación de APP
 - G6 Definir un marco de referencia tecnológica y de buenas prácticas de las ciudades y ciudadanos inteligentes
-

- T1 Impulsar implementación del CONPES de Tecnologías para Aprender
- T2 Política de promoción del emprendimiento EdTech
- T3 Programa masivo de ciudadanía digital y de formación digital para la productividad
- T4 Estrategia público-privada de preparación de los trabajadores
- T5 Transformación del SENA
- T6 Política integral de promoción y adopción del trabajo remoto, trabajo en casa y teletrabajo

- N1 Política de promoción de atracción de inversión en tecnología
 - N2 Fortalecimiento de políticas de promoción del emprendimiento tecnológico, incluyendo el fomento de los ecosistemas locales
 - N3 Articular políticas e iniciativas de promoción de emprendimiento e innovación tecnológica, y focalizar esfuerzos en sectores críticos
-

- E1 Acelerar la implementación de planes de transformación digital en entidades y sectores estratégicos, con base en estándares internacionales
- E2 Acelerar iniciativas estratégicas como: Transformación DIAN, transformación aduanas, factura electrónica, carpeta ciudadana, identificación digital
- E3 Incentivar el uso de medios de pago electrónicos en Mipymes
- E4 Fortalecer ecosistema de soluciones FinTech
- E5 Promover el comercio y transacciones digitales, y el uso de medios de pago electrónicos. Convertir en electrónicos todos los recaudos y pagos del Estado
- E6 Implementar KPIs de la Transformación Digital del país, en los ejes gobierno empresas y ciudadanos
- E7 Desarrollo y promoción de sandbox intersectorial público/privado

7.

*ANEXO I – LISTADO COMPLETO DE
PROPUESTAS PRESENTADAS POR LA CIDS*

7.1 CONECTIVIDAD DIGITAL

COMPONENTE	PROPUESTA GRAL. 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
INVERSIÓN	Gestión adecuada del espectro radioeléctrico	• Asignar el remanente del Espectro Radioeléctrico	MinTIC
		• Evaluar mecanismos de mercado secundario	ANE
		• Definición de condiciones de renovación según prácticas internacionales (Plan Largo Plazo)	MinTIC-ANE
	Reducir impuestos en los servicios y equipos TIC	• Revisión de impuestos y aranceles a servicios y equipos, e impuestos territoriales	MHCP
		• Observatorio de cargas tributarias y prácticas internacionales	MinTIC
	Reducir contribuciones a FonTIC y FonTV	• Continuar revisión Régimen Unificado de Contraprestaciones, dado que la reducción ya se realizó	MinTIC
		• Mecanismos de análisis del gasto para verificar eficiencia	MinTIC
		• Planeación para la valoración del espectro bajo principio de maximización del beneficio social	MinTIC-ANE
	Invertir en infraestructura mediante obligaciones de hacer en contraprestación por el uso del espectro radioeléctrico	• Reglamentación metodología de la figura de Obligaciones de Hacer	MinTIC
		• Definir condiciones ágiles de presentación, aprobación y verificación	MinTIC
		• Estudiar mecanismos de multas por obras	MinTIC-ANE
		• Banco de proyectos de obligaciones de hacer	MinTIC

COBERTURA, PENETRACIÓN Y CALIDAD	Focalizar los proyectos de inversión del FonTIC	• Definir política integral de subsidios a servicios y terminales	MinTIC
		• Definición de mecanismos para utilización de excedentes del Fondo Único TIC	MinTIC
		• Vouchers para compra tecnología a familias y estudiantes	MinTIC
	Reducir barreras locales al despliegue infraestructura	• Ventanilla única de trámites para despliegue infraestructura	DNP-MinTIC
		• Estudio, soporte, capacitación, y proyección de necesidades de despliegue	MinTIC-ANE- Alianza por conectividad
	Promover políticas servicios móviles 4G y 5G, migración 2G	• Política subsidios a terminales y servicios (accesibilidad)	MinTIC
		• No homologación de terminales 2G	MinTIC-CRC
		• Revisión de política de importación de terminales	MHCP MinTIC
	MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO TIC	Actualizar y simplificar la regulación de acuerdo con la dinámica del mercado	• Simplificación general
• Aplicación CONPES 3816 2014: Mejora Normativa y regulatoria			MinTIC-ANE- CRC
• Preventic: mantener esquemas de autorregulación			MinTIC
MARCO INSTITUCIONAL TIC	Implementar regulador convergente	• Nivelar campo - eliminación de cargas industria Telecomunicaciones	MinTIC-CRC
		• Reducción de gastos de funcionamiento	MinTIC
		• Rendición de cuentas periódica CRC (TRIM)	CRC

7.2 GOBIERNO DIGITAL

COMPONENTE	PROPUESTA GRAL. 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
ASPECTOS TRANSVERSALES	Acelerar la adopción de tecnología y la interoperabilidad en el Gobierno	• Implementar un tablero de control de TI en el Gobierno	Alta Consejería TD
		• Realizar ajustes normativos para que los trámites y lineamientos digitales primen sobre los presenciales	Alta Consejería TD MinTIC
	Simplificar y digitalizar el 100% de los trámites de gobierno nacional	• Acelerar la implementación de los Servicios Ciudadanos Digitales	Alta Consejería TD
		• Diseñar planes de transformación digital en las entidades con componente de divulgación ágil	
ECOSISTEMA GOVTECH	Consolidar un mercado público electrónico	• Incorporar instrumentos de contratación basados en neutralidad tecnológica y prácticas regulatorias	CCE Alta Consejería TD MinTIC
		• Acelerar la implementación de la Compra Pública Innovadora y habilitar la compra pública de tecnologías emergentes	
	Reglamentar las asociaciones público-privadas en TIC	• Definir mecanismos formales gobierno-empresa en la aplicación de tecnología e implementación de APP	DNP
	Implementar una política de ciudades inteligentes	• Definir un marco de referencia tecnológica y de buenas prácticas de las ciudades inteligentes	CCE Alta Consejería TD MinTIC C4RI

7.3 TALENTO DIGITAL

COMPONENTE	PROPUESTA GRAL. 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
EDUCACIÓN PARA LA NUEVA ECONOMÍA	Transformar modelo educativo hacia uno centrado en pensamiento crítico, creatividad e innovación	• Impulsar implementación del CONPES de Tecnologías para Aprender	MEN
		• Rediseñar portal Colombia Aprende	MinTIC
		• Fortalecer Oficina de Innovación de MEN	MEN
		• Política de promoción de emprendimiento EdTech	MEN, MinTIC
HABILIDADES DIGITALES DEL CAPITAL HUMANO	Desarrollar habilidades digitales en la población	• Promover pilotos de experimentación de trámites reales con usuarios	MHCP
		• Programa masivo de ciudadanía digital y de formación digital para la productividad	Academia Agencia Empleo MinTIC
	Preparar fuerza de trabajo para la nueva economía	• Estrategia publico-privada de preparación de los trabajadores	SENA MinTrabajo Alta Consejería TD
		• Transformación del SENA	
CAPITAL HUMANO EN SECTORES TECNOLOGÍA	Promover y atraer talento en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)	• Iniciativas para Incentivar empleabilidad	SENA MinTIC MCTI, MCIT
	Promover y atraer talento en tecnologías avanzadas	• Incentivar formación privada mediante incentivos tributarios	SENA MinTIC MCTI, MCIT
MARCO NORMATIVO	Flexibilización y modernización de la normatividad laboral	• Política integral de promoción y adopción del trabajo remoto, trabajo en casa y teletrabajo	Alta Consejería TD
		• Aplicar flexibilidad laboral a todos los sectores	Alta Consejería TD Ministerio Trabajo

7.4. NEGOCIOS DIGITALES E INNOVACIÓN

COMPONENTE	PROPUESTA GRAL. 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
AMBIENTE DE NEGOCIOS E INVERSIÓN	Simplificar y digitalizar los trámites para desarrollar negocios	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar hacia las regiones los acuerdos marco de Colombia Compra Eficiente 	CCE
	Potenciar el país como destino de inversión en sectores de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia de promoción y difusión (compromiso país) <ul style="list-style-type: none"> De cara a mercado internacional para promover Colombia "tech" De cara al ciudadano para incentivar participación 	MinCIT, DNP, MinTIC
INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DIGITAL	Impulsar la innovación en tecnologías avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> Política de promoción de atracción de inversión en tecnología 	MHCP, ACTD
		<ul style="list-style-type: none"> Programas de capacitación en tecnologías avanzadas para jóvenes 	MinCIT, MinCTI, DNP, MinTIC
		<ul style="list-style-type: none"> Promoción y creación de talleres empresariales para incentivar cultura de innovación 	MinCIT
	Consolidar condiciones para el fortalecimiento del emprendimiento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de políticas de promoción emprendimiento tecnológico, incluyendo el fomento de los ecosistemas regionales 	MinCIT, MinCTI, DNP, MinTIC
		<ul style="list-style-type: none"> Beneficios tributarios y tasas preferenciales para emprendedores tecnológicos 	MinCIT, MHCP
		<ul style="list-style-type: none"> Articular las políticas e iniciativas de promoción de emprendimiento e innovación tecnológica, y focalizar esfuerzos en sectores críticos 	

7.5 ECONOMÍA DIGITAL

COMPONENTE	PROPUESTA GRAL. 2018	PROPUESTAS ESPECÍFICAS 2020-2022	RESPONSABLE
TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE SECTORES	Implementar planes de transformación digital en sectores estratégicos	• Acelerar la implementación de planes de transformación digital en entidades y sectores estratégicos, con base en estándares internacionales	ACTD MinTIC MinCIT
		• Acelerar iniciativas estratégicas como: transformación DIAN, transformación aduanas, factura electrónica, carpeta ciudadana, identificación digital	
		• Reglamentación del Decreto APPs para impulsar la transformación digital en sectores	ACTD MinTIC MinCIT
		• Consolidación data lake ciudadanos del país	ACTD MinTIC
COMERCIO Y TRANSACCIONES DIGITALES	Masificar bancarización y uso de medios de pago electrónicos	• Incentivar transformación digital y uso de medios de pago electrónicos en Mipymes	MinCIT MinTIC MHCP
		• Fortalecer ecosistema de soluciones FinTech	
	Facilitar los flujos de datos como principio de promoción de la economía digital	• Open Society para beneficios de ciudadanos, empresas y país	
	Promover el comercio transfronterizo y consolidar acuerdos internacionales en el marco de la economía digital	• Transformación Digital Aduanera	MinCIT, SIC
	Eliminar barreras al comercio electrónico	• Promover políticas y medidas de autorregulación y protección en mercados electrónicos	MinCIT MinTIC DIAN
		• Promover el comercio y transacciones digitales, y el uso de medios de pago electrónicos. Convertir en electrónicos todos los recaudos y pagos del Estado	MHCP
		• Adopción ciudadana del código postal	4 72
Impulsar uso de tecnologías de desintermediación como blockchain para transacciones	• Desarrollo proyectos de Blockchain	ACTD MinTIC MHCP	
MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL	Consolidar instancia de alto nivel para la promoción de la economía digital	• Implementar KPIs de la Transformación Digital del país, en los ejes gobierno, empresas y ciudadanos	ACTD MinTIC
	Actualizar y simplificar la regulación de los sectores transversales y estratégicos	• Desarrollo y promoción de sandbox intersectorial público/privado	ACTD
		• Transformación modelo de compras del Estado: de bienes a servicios	ACTD CCE

8.

ANEXO 2 – PARTICIPACIÓN DE LA CIDS Y DE SUS AFILIADOS EN EL CONSEJO ASESOR DIGITAL Y CONSEJO ASESOR GREMIAL

Entre junio y julio de 2020, la CIDS de la ANDI y sus afiliados participaron en 14 sesiones de trabajo del Consejo Asesor Digital (CAD) y del Consejo Asesor Gremial (CAG) convocadas por el Gobierno Nacional. Como resultado, se priorizaron 44 proyectos -21 proyectos propuestos por el CAD y 23 propuestos por el CAG- que estos consejos

consideran estratégicos para la reactivación económica, en el marco de la coyuntura del COVID-19. Los proyectos priorizados, que se presentan a continuación, están alineados con los objetivos y propuestas presentados en este documento y fueron presentados al Presidente de la República Iván Duque el 9 de julio del 2020.

PROYECTOS PRIORIZADOS

CONSEJO ASESOR DIGITAL	CONSEJO ASESOR GREMIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la guía de procesos de arquitectura de seguridad • Desarrollo de la función de trazabilidad • Pruebas en empresas de la aplicación CoronApp • www.datos.gov.co • CO-Servicios Ciudadanos Digitales • Aceleración del acceso a Tecnologías para Aprender en población desconectada durante medidas de aislamiento • Plan Nacional de TIC para la vigilancia y control de las medidas de distanciamiento y protocolos sanitarios • Aceleración de conectividad mediante mejores prácticas de contraprestación • Plataformas con contenido colombiano de calidad • Contratación y gestión laboral virtual • Decreto Ley para incentivar la pre-producción de películas y series en Colombia • Normas para la generación de empleo virtual, estable y sostenible • Pagos electrónicos para todos • Ventanilla única virtual de empleo • Zona Franca Naranja • CO-teletrabajo • Colombia a un Click • trabajovirtual.co • Hub centralizado de emprendimiento o digitalización de su negocio • Facilitando el potencial del comercio electrónico • Propuesta estratégica de Comunicaciones Digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Agilidad para la inversión en infraestructura • Invertir a la conectividad de todos • Estabilidad jurídica para inversionistas • Sostenibilidad de servicios de telecomunicaciones • KPIs de Transformación Digital de Colombia • Auxilio de Conectividad • Reforma Ley 1221 de 2008 y/o regulación inteligente, trabajo remoto como generador de desarrollo sostenible • Unificación de protocolos de bioseguridad a nivel nacional • Mantenimiento de registro de clientes y georreferenciación para el seguimiento epidemiológico en empresas de comercio electrónico • Colombia Exporta • Modernización del comercio exterior • Interoperabilidad de sistemas de pagos • Financiamiento alternativo para reactivar la economía • Pagos digitales de cara al usuario • Reducción del valor por uso del espectro soporte • Subsidios para conectividad de estratos 1 y 2 • Disminución de aranceles para conectividad • Ampliación de cobertura de exclusión de IVA de computadores • Recursos para mantener la conectividad de las personas afectadas por la emergencia • Reactivación comercial • Adaptación del modelo de atención en salud con el uso de herramientas digitales HealthTech • Nuevo Modelo Digital de funcionamiento del Estado – GovTech • Campaña para incrementar el uso de Medios de Pagos Electrónicos

Bibliografía

AfDB, ADB, EBRD, IDB. (2018). ***The Future of Work: Regional Perspectives***. Washington, DC.

Asociación Nacional de Empresarios - ANDI. (2018). ***Colombia, un País Digital***. Análisis, ideas y propuestas para impulsar el desarrollo de Colombia en la nueva economía. Cámara de Industria Digital y Servicios.

ANDI. (2017). Estrategia para una nueva industrialización II.

ANDI. (2019). ***Informe de la Encuesta de Transformación Digital***.

Banca de las Oportunidades. (2019). ***Reporte de inclusión financiera***. Septiembre 2019.

Banco Interamericano de Desarrollo – BID. (2019). ***El Futuro ya está aquí. Habilidades transversales en América Latina y el Caribe en el Siglo XXI***.

Banco Interamericano de Desarrollo – BID, BID Invest, Fonnovista. (2018). ***FINTECH América Latina 2018. Crecimiento y consolidación***.

Banco Interamericano de Desarrollo – BID. (2020). ***Los ecosistemas de emprendimiento en América Latina y el Caribe frente al COVID-19. Impactos, necesidades y recomendaciones***. Kantis H., Angelelli P.

BlackSip. (2019). **BlackIndex: Reporte de ecommerce en Colombia.**

CAF Banco de Desarrollo de América Latina, Oxford Insights. (2020). **The Govtech Index 2020: Unlocking the Potential of GovTech Ecosystems in Latin America, Spain and Portugal.** Executive Summary.

Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2020), **Impacto del COVID-19 sobre el Comercio Electrónico en Colombia.**

Consejo Privado de Competitividad. (2019). **Informe Nacional de Competitividad 2019-2020.**

Cornell U., INSEAD, WIPO. (2019). **Global Innovation Index 2019. Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation.**

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2018). **Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad.**

DNP. (2019). Documento CONPES 3975 de 2019. **Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial.**

DNP. (2020). Documento CONPES 3899 de 2020, **Tecnologías para Aprender: Política Nacional para Impulsar la Innovación en las Prácticas Educativas a Través de las Tecnologías Digitales.**

Foro Económico Mundial - FEM. (2020). **Jobs of Tomorrow. Mapping Opportunity in the New Economy.**

Foro Económico Mundial - FEM. (2016). **New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology.**

Foro Económico Mundial - FEM. (2020). **¿Podría el bloqueo del coronavirus ayudar a cerrar la brecha digital de América Latina?**. Anastasia Moloney. Mayo 19 2020.

Foro Económico Mundial – FEM. (2016). ***The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution.*** Global Challenge Insight Report.

Global Entrepreneurship Research Association – GERA. (2020). Global Entrepreneurship Monitor. Global Report 2019/20.

Goldfarb A., Tucker C. (2017). ***Digital Economics.*** NBER Working Paper Series. Working Paper 23684.

HolonIQ. (2020). ***Mapping the LATAM EdTech Landscape.*** Exploring Latin America's emerging education technology landscape.

Institute for Management Development – IMD. (2019). ***IMD World Talent Ranking 2019.*** Switzerland.

Luxon Consulting Group, Valoración Económica Ambiental – VEA. (2020). ***Mejores especificaciones técnicas de los terminales entregados por CPE tienen un mayor impacto sobre el rendimiento académico.***

ManpowerGroup. (2020). Escasez de Talento 2020. ***Cerrando la brecha de habilidades: lo que los trabajadores quieren.***

McKinsey Digital. (2020). ***The COVID-19 recovery will be digital: A plan for the first 90 days.***

McKinsey Global Institute – MGI. (2017). ***Where will Latin America's Growth Come From?.***

Ministerio TIC. (2019). ***Plan 5G Colombia. El Futuro Digital es de Todos.***

Ministerio TIC, Cámara de Comercio de Bogotá. (2018). ***Observatorio de la Economía Digital de Colombia.***

Observatorio de eCommerce. (2019). **Medición de Indicadores de consumo del Observatorio eCommerce.**

Observatorio de eCommerce. (2017). **Transacciones Digitales Colombia: eCommerce & Recaudo 2016/2017**

OCDE. (2016). **Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: Un Manual para la Economía Digital.** OECD Publishing, París

OECD. (2019a). **Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives.** OECD Publishing, París

OECD. (2019b). OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Colombia. OECD Publishing, París

OECD. (2020). OECD Economic Outlook, Volume 2020.

Start Up Blink. (2019). **Startup Ecosystem Rankings 2019.**

UNCTAD. (2019). **UNCTAD B2C E-Commerce Index 2019. UNCTAD Technical Notes on ICT for Development No. 14.**