

# CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DEL MINTIC FRENTE A LAS NECESIDADES Y PROYECTOS REGIONALES 2020

Diciembre de 2020



## TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido .....	ii
Lista de gráficas .....	iv
Lista de tablas .....	v
Abreviaturas .....	vi
Autores del estudio.....	vii
Introducción .....	2
<b>Capítulo 1</b> .....	3
Análisis del Comportamiento de la Brecha Digital y de las Necesidades y Oportunidades Regionales .....	3
1.1 Brecha Digital Regional .....	3
1.2 Necesidades y Oportunidades Regionales.....	12
1.2.1 Necesidades Regionales.....	13
1.2.2 Oportunidades Regionales .....	15
1.2.2.1 Priorización temática .....	15
1.2.2.2 Buenas prácticas y casos de éxito .....	17
1.2.2.3 Tipos de proyectos más eficientes para el cierre de la Brecha Digital .....	18
1.2.2.4 Iniciativas TIC incluidas en los Planes de Desarrollo Territorial.....	22
<b>Capítulo 2</b> .....	24
Generalidades de la oferta del MinTIC.....	24
2.1 El Plan TIC 2018 – 2022.....	24
2.2 Ejes del Plan TIC 2018 – 2022 .....	28
2.2.1 Primer eje: Entorno TIC para el desarrollo digital.....	29
2.2.2 Segundo eje: Inclusión social digital.....	30
2.2.3 Tercer eje: Ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital.....	33
2.2.4 Cuarto eje: Transformación digital sectorial y territorial.....	34
<b>Capítulo 3</b> .....	38
Análisis Presupuestal de la oferta del MinTIC en el cuatrienio 2018 – 2022.....	38
3.1 Generalidades del Presupuesto.....	38
3.2 Presupuesto y Dimensiones del Índice de Brecha Digital.....	40
<b>Capítulo 4</b> .....	50
La oferta del MinTIC: Programas detallados del plan .....	50
4.1 Viceministerio de Conectividad.....	50
4.1.1 Proyecto Hogares Conectados.....	51
4.1.2 Zonas Digitales .....	53
4.1.3 Centros Digitales .....	56
4.1.4 Proyecto Nacional de Fibra Óptica .....	58
4.1.5 Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad.....	58
4.1.6 Cable Submarino a San Andrés Islas.....	59
4.2 Obligaciones de cobertura derivadas de las subastas de Espectro .....	59
4.2.1 Subastas de 4G del 2019: Justificación de la medida .....	60
4.2.2 Obligaciones de cobertura de la subasta de 4G de diciembre de 2019.....	63
4.2.3 La actualización tecnológica de las redes del servicio móvil.....	64



4.2.4	Ampliación de cobertura del servicio móvil en localidades seleccionadas por los operadores en la subasta IMT 4G – 2019.....	67
4.3	Viceministerio de Transformación Digital.....	68
4.3.1	Uso y Apropiación de TIC.....	69
4.3.2	Impulso a la transformación digital de las empresas colombianas.....	73
4.3.2.1	Fomento del desarrollo de la Industria Digital.....	74
4.3.3	Fomento del desarrollo de habilidades en el Talento Humano requerido por la Industria Digital.....	76
4.3.4	Transformación digital del Estado.....	81
<b>Capítulo 5</b>	.....	87
	Calificación de la eficiencia de la oferta del MinTIC.....	87
5.1	Análisis General del Plan TIC 2018-2022.....	88
5.2	Análisis Específico de los Proyectos del Plan.....	91
5.3	Análisis de Distribución Regional.....	95
<b>Capítulo 6</b>	.....	100
	Articulación Oferta MinTIC en Territorio para el cierre de la Brecha Digital en las Regiones.....	100
6.1	Generalidades.....	100
6.2	Posibilidades de articulación con proyectos regionales.....	101
6.2.1	Articulación en función de las dimensiones.....	102
<b>Capítulo 7</b>	.....	110
	Conclusiones.....	110
	Bibliografía.....	112



## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1-1 - Dimensiones críticas de la Brecha Digital - 2019.....	5
Gráfica 1-2 – Mapa Índice de Brecha Digital por Dimensiones y Departamento.....	8
Gráfica 1-3 - Indicadores representativos - Acceso Material .....	10
Gráfica 1-4 - Indicadores representativos - Habilidades Digitales .....	12
Gráfica 1-5 - Deficiencias más significativas en materia de TIC.....	14
Gráfica 3-1 – Oferta del FUTIC – Inversiones en el período 2019 – 2022 – Millones de COP \$ nominales.....	39
Gráfica 3-2 – Oferta del FUTIC – Inversiones ejecutadas en el año 2020 por dimensiones del IBD– Miles de millones de COP \$.....	41
Gráfica 3-3 – Estructura de la oferta de recursos del FUTIC por componentes del IBD – 2020 - Miles de millones de \$ - Estructura %.....	43
Gráfica 3-4 – Estructura de la oferta del FUTIC – Inversiones presupuestadas para el año 2021 por dimensiones del IBD– Miles de millones de COP \$.....	44
Gráfica 3-5 – Oferta de recursos del FUTIC por componentes del IBD – 2019 - 2020 - Miles de millones de \$ - Estructura % .....	49
Gráfica 4-1 – Subasta en la banda de los 700 MHz – Pagos de espectro desglosados por operadores – Millones de COP \$.....	64
Gráfica 4-2 – Porcentaje de los municipios de menos de 100 mil habitantes con la obligación de actualización tecnológica por parte del operador móvil. ....	66
Gráfica 4-3 – Cobertura de la subasta IMT de 2019 – Localidades y Municipios.....	68
Gráfica 5-1 - Metodología de Análisis Oferta MinTIC .....	87
Gráfica 5-2 - Inversión zonas rurales .....	96
Gráfica 5-3 - Inversión zonas urbanas .....	97
Gráfica 5-4 – Inversión Hogares Conectados .....	98
Gráfica 5-5 - Localidades Cobertura Móvil.....	99



## LISTA DE TABLAS

---

Tabla 1-1 - Índice de Brecha Digital 2019 por departamento .....	4
Tabla 1-2 – Ranking Índice de Brecha Digital 2019 por Región .....	7
Tabla 1-3 - Temáticas Prioritarias .....	17
Tabla 1-4 - Buenas Prácticas y Casos de Éxito .....	17
Tabla 1-5 - Pesos de los indicadores dentro de cada dimensión .....	20
Tabla 2-1 - El Plan TIC, el cierre de la brecha digital, los programas de inversión del FUTIC y el Modelo de Impacto .....	25
Tabla 2-2 – Indicadores del Plan Nacional de Desarrollo y el Índice de Brecha Digital .....	26
Tabla 2-3 - Ejes de política del Plan TIC 2018 - 2022 .....	28
Tabla 2-4 – Plan TIC 2018 - 2022: Ejes de política e iniciativas <sup>(1/2)</sup> .....	30
Tabla 2-5 – Plan TIC 2018 - 2022: Ejes de política e iniciativas <sup>(2/2)</sup> .....	33
Tabla 3-1 – Fichas de Inversión del FUTIC - 2020 .....	46
Tabla 4-1 - Distribución Regional de Hogares Conectados .....	52
Tabla 4-2 - Distribución Regional Zonas Digitales .....	55
Tabla 4-3 - Distribución Regional de Centros Digitales .....	57
Tabla 5-1 - Impacto de las metas TIC del Plan Nacional de Desarrollo en el IBD - Supuestos y metodologías de cálculo .....	89
Tabla 5-2 – Impacto de algunas metas TIC del Plan Nacional de Desarrollo en el IBD .....	90
Tabla 5-3 - Niveles de calificación cualitativa .....	92
Tabla 5-4 - Análisis de Eficiencia Cualitativa .....	92
Tabla 6-1 - Posibilidades de Articulación Oferta MinTIC y Región .....	109



## Abreviaturas

---

BDR	Brecha Digital Regional
CTDE	Centros de Transformación Digital Empresarial
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ENCV	Encuesta Nacional de Calidad de Vida
FONTIC	Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
FUTIC	Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
IBD	Índice de Brecha Digital
IBDR	Índice de Brecha Digital Regional
IMT	International Mobile Telecommunications
IPC	Índice de Precios al Consumidor
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022
PRST	Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones
TDT	Televisión Digital Terrestre
TI	Tecnologías de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
4RI	Cuarta Revolución Industrial



## AUTORES DEL ESTUDIO

---

El presente estudio fue adelantado para el Ministerio – Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, por la Unión Temporal UT – Brechas 2019, conformada por las empresas Yanhaas S.A., Sistemas Administración e Ingeniería S.A.S. e Iteco Consultores S.A.S.

Equipo de trabajo:

Sergio Sotomayor Rodríguez	Director General
Erika Castro Buriticá	Director Técnico
Mauricio López Calderón	Co-Director
Víctor Manuel Mayorga Torrado	Consultor
Camilo Andrés Carrascal Vergel	Consultor
Isabel Cristina Fajardo Arévalo	Consultor
Ernesto López Calderón	Consultor
Alberto López Salgado	Consultor



## INTRODUCCIÓN

---

Este documento expone el análisis de la Oferta del Ministerio TIC con relación al cierre de la Brecha Digital en Colombia y presenta posibilidades de articulación de la oferta del MinTIC en territorio para lograr mayor eficiencia en el cierre de la brecha.

El documento está dividido en siete (7) Capítulos. El primer Capítulo describe las generalidades de la Brecha Digital Regional, los componentes y los indicadores analizados, así como las necesidades e iniciativas regionales para el cierre de la Brecha Digital que se han evidenciado en las etapas previas de la presente Consultoría.

El segundo Capítulo describe de forma general las iniciativas y programas derivados del Plan TIC 2018-2022, mediante las cuales se espera avanzar en el cierre de la Brecha Digital. En el tercer Capítulo se analiza, desde el punto de vista presupuestal, el enfoque de las inversiones con relación a los componente del Índice de Brecha Digital. Posteriormente, el cuarto Capítulo, describe en detalle los principales proyectos e iniciativas a cargo del MinTIC y establece su relación con la brecha digital.

El quinto Capítulo realiza un análisis de la eficiencia de la oferta del MinTIC bajo diferentes aproximaciones, que permite concluir interesantes aspectos en el aporte individual de los proyectos al cierre de la Brecha Digital, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo. Adicionalmente, en este Capítulo se evalúa de forma general el efecto de la ejecución del Plan TIC 2018-2022 en el objetivo de cerrar la Brecha Digital, tomando como referencia sus metas globales.

El sexto Capítulo, describe las posibilidades de articulación de la Oferta del MinTIC con los territorios para potencializar la oferta central y regional en función del cierre de la brecha.

El último y séptimo Capítulo presenta las conclusiones, adicionales a las que se encuentran en el desarrollo del documento.



# Capítulo 1

## ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA BRECHA DIGITAL Y DE LAS NECESIDADES Y OPORTUNIDADES REGIONALES

---

### 1.1 BRECHA DIGITAL REGIONAL

En el informe titulado “Índice de Brecha Digital Regional” preparado por la Consultoría, se presenta en detalle la metodología desarrollada para el diseño del Índice de Brecha Digital y se calcula dicho índice a nivel departamental, regional y nacional con base en la última información disponible, que para el momento de preparación del informe, correspondía al año 2018. Posteriormente, una vez se contó con información correspondiente al año 2019, se calcularon para dicho año los indicadores que forman parte del Índice, los subíndices de las dimensiones que lo componen y el Índice de Brecha Digital -IBD- en sí mismo.

Estos resultados permiten evaluar la Brecha Digital existente, departamento por departamento, proporcionando información útil para identificar las carencias más importante que deberían ser resueltas paulatinamente para avanzar en la senda de la reducción de la Brecha Digital.

A continuación, se efectúa una evaluación que parte de la revisión del resultado del IBD de cada departamento y de las calificaciones para las dimensiones que lo componen: Habilidades Digitales, Acceso Material, Motivación y Aprovechamiento. Posteriormente, el análisis se complementa con el resultado de los indicadores específicos que resulten más relevantes para cada uno de los departamentos.

Así, en la tabla siguiente se puede apreciar el IBD para cada departamento e, igualmente, la calificación obtenida en cada una de las dimensiones.



Tabla 1-1 - Índice de Brecha Digital 2019 por departamento

Departamento	Población	N	IBD Dpto	N	iBrecha Habilidades	N	iBrecha Acceso Material	N	iBrecha Motivación	N	iBrecha Aprovechamiento
Bogotá D.C	7.592.871	1	0,3664	1	0,5535	1	0,5476	1	0,0300	1	0,2878
Valle del Cauca	4.506.768	2	0,4460	6	0,6865	2	0,6292	2	0,0596	2	0,3560
Antioquia	6.550.206	3	0,4540	2	0,6750	4	0,6597	4	0,0687	3	0,3594
Risaralda	952.511	4	0,4562	3	0,6778	3	0,6488	5	0,0693	5	0,3757
Santander	2.237.587	5	0,4670	5	0,6856	5	0,6698	10	0,0762	6	0,3824
Atlántico	2.638.151	6	0,4717	9	0,6949	6	0,6753	3	0,0656	10	0,3948
Quindío	547.855	7	0,4736	4	0,6856	8	0,6913	8	0,0748	7	0,3869
Cundinamarca	3.085.522	8	0,4763	8	0,6939	7	0,6868	11	0,0795	9	0,3899
Meta	1.052.125	9	0,4794	10	0,7070	9	0,6923	7	0,0746	8	0,3877
San Andrés	62.482	10	0,4979	7	0,6877	15	0,7641	26	0,1154	4	0,3700
Caldas	1.008.344	11	0,4981	11	0,7132	11	0,7249	13	0,0866	11	0,4102
Tolima	1.335.313	12	0,4990	13	0,7214	10	0,7109	15	0,0910	12	0,4158
Norte de Santander	1.565.362	13	0,5009	14	0,7226	12	0,7276	9	0,0755	13	0,4184
Casanare	428.563	14	0,5162	16	0,7410	13	0,7465	20	0,0991	14	0,4200
Bolívar	2.130.512	15	0,5164	15	0,7390	14	0,7572	6	0,0709	17	0,4358
Boyacá	1.230.910	16	0,5223	12	0,7135	19	0,7719	23	0,1106	16	0,4347
Magdalena	1.388.832	17	0,5250	18	0,7547	16	0,7644	12	0,0853	15	0,4341
Huila	1.111.844	18	0,5292	17	0,7496	18	0,7679	21	0,1015	18	0,4379
Cesar	1.252.398	19	0,5307	19	0,7551	17	0,7667	18	0,0960	19	0,4440
Nariño	1.628.981	20	0,5397	20	0,7645	20	0,7892	16	0,0942	20	0,4481
Córdoba	1.808.439	21	0,5538	22	0,7734	22	0,8083	24	0,1131	21	0,4584
Sucre	928.984	22	0,5542	23	0,7745	24	0,8174	17	0,0944	22	0,4655
Caquetá	406.142	23	0,5554	25	0,7773	21	0,8053	19	0,0965	25	0,4779
Cauca	1.478.407	24	0,5574	21	0,7712	25	0,8207	14	0,0910	26	0,4807
Arauca	280.109	25	0,5670	26	0,7952	23	0,8104	27	0,1273	24	0,4735
Guaviare	84.716	26	0,5743	24	0,7768	27	0,8425	30	0,1490	23	0,4683
Putumayo	353.759	27	0,5796	27	0,7957	29	0,8561	22	0,1086	27	0,4909
La Guajira	927.506	28	0,5874	29	0,8222	26	0,8368	29	0,1293	28	0,4973
Chocó	539.933	29	0,5893	28	0,8137	28	0,8558	25	0,1150	29	0,5054
Guainía	49.473	30	0,6169	30	0,8292	30	0,8762	31	0,1714	30	0,5279
Vaupés	42.721	31	0,6297	32	0,8465	32	0,9382	28	0,1292	31	0,5331
Amazonas	77.753	32	0,6323	31	0,8297	31	0,9147	32	0,1826	32	0,5377
Vichada	110.599	33	0,6627	33	0,8801	33	0,9403	33	0,2046	33	0,5610

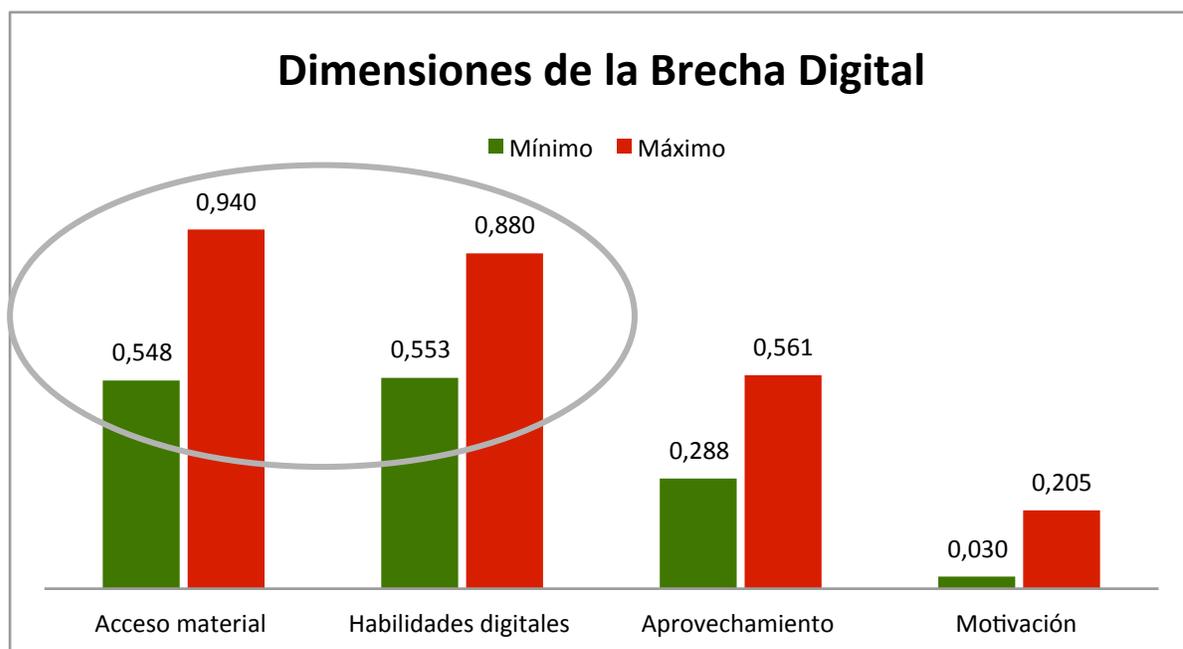
Fuente: Elaboración propia



Se evidencia en estos resultados que en todas las regiones del país existen aspectos relacionados con las dimensiones e indicadores del IBD con un amplio margen de mejora, siendo el Distrito Capital la única región con un IBD inferior a 0,4, pero en todo caso con una brecha en las dimensiones de Habilidades Digitales y de Acceso Material superior a 0,5.

Al respecto, del conjunto de dimensiones que componen el Índice, observando el país en conjunto, las dimensiones de Acceso Material y de Habilidades Digitales presentan los niveles de brecha más altos y por consiguiente podrían constituirse en el foco principal de programas y proyectos orientados a la reducción de la Brecha Digital.

Gráfica 1-1 - Dimensiones críticas de la Brecha Digital - 2019



Fuente: Elaboración propia

En efecto, en Habilidades Digitales los departamentos de Santander, Quindío, Risaralda, Antioquia y Bogotá, que son los de mejor calificación, tienen niveles de brecha que alcanzan un valor de 0,686, valor que refleja una brecha elevada, mientras que en el resto del país la situación es aún más deficiente llegando a niveles



superiores a 0,8 en los departamentos de Chocó, La Guajira, Guainía, Amazonas, Vaupés y Vichada.

En cuanto a la dimensión de Acceso Material, Amazonas, Vaupés y Vichada, la brecha es extremadamente alta con valores superiores a 0,9, y, los mejor calificados, con resultados entre 0,55 y 0,66, valores que siguen siendo significativos, son Bogotá, Valle del Cauca, Risaralda y Antioquia.

En la dimensión de Aprovechamiento los departamentos de peor desempeño presentan un alto nivel de brecha con una diferencia de casi dos veces entre el peor calificado y el mejor calificado, situación que se puede explicar como el resultado de las deficiencias en conocimientos y la imposibilidad de acceso físico a las TIC que reflejan las dimensiones de Habilidades Digitales y Acceso Material.

Por otra parte, si bien el subíndice de brecha con valores más bajos en todos los departamentos es el de Motivación, no pasa desapercibido que en esta dimensión es donde la diferencia entre las regiones mejor calificadas y las peor calificadas es mayor, con resultados de casi 7 veces de diferencia entre la peor y la mejor calificación, situación que conviene considerar teniendo en cuenta que en esta dimensión, además de los indicadores que reflejan factores psicológicos y de decisión personal, también están presentes indicadores que incorporan factores económicos a la dimensión. En este sentido, el valor del plan de Internet fijo más económico con respecto al ingreso medio por hogar del departamento, en Guaviare es casi 16 veces mayor que el valor en el departamento con el mejor resultado en este indicador; peor aún en el indicador del valor de Internet fijo por Mbps de velocidad con respecto al ingreso medio por hogar del departamento, en el que esta diferencia es de más de 18 veces entre Vichada y el mejor calificado.

En cuanto a la menor brecha, Bogotá tiene la mejor calificación en las cuatro dimensiones que componen el IBD con diferencias significativas en tres de ellas con respecto a la segunda mejor calificación, siendo la más notoria la presentada en Habilidades Digitales, y la menor, la existente en la dimensión de Motivación.

Desde el punto de vista regional, la región Orinoquía-Amazonía se encuentra en la posición más desfavorable, situación que no sorprende dadas las condiciones de aislamiento de sus departamentos. De ellos, únicamente Casanare presenta un Índice



de Brecha Digital de valor intermedio mientras que los siete departamentos restantes se encuentran dentro del grupo de nueve departamentos con mayor Brecha Digital en el país.

**Tabla 1-2 – Ranking Índice de Brecha Digital 2019 por Región**

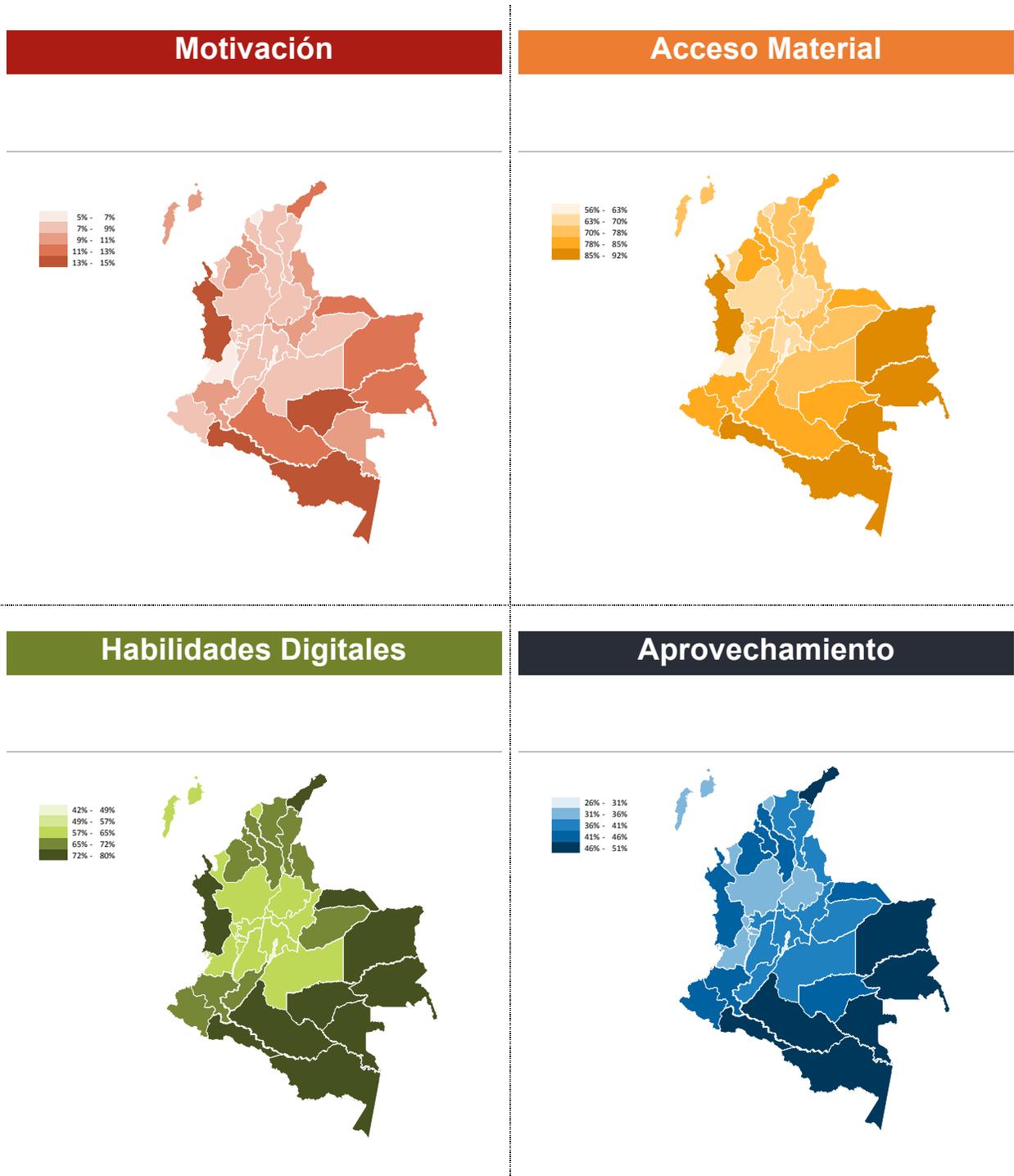
Región	N	IBD Región	N	iBrecha Habilidades	N	iBrecha Acceso Material	N	iBrecha Motivación	N	iBrecha Aprovechamiento
Bogotá	1	0,3664	1	0,5535	1	0,5476	1	0,0300	1	0,2878
Valle del cauca	2	0,4460	3	0,6865	2	0,6292	2	0,0596	2	0,3560
Antioquia	3	0,4540	2	0,6750	3	0,6597	3	0,0687	3	0,3594
Oriental	4	0,4848	5	0,7009	4	0,7017	4	0,0816	5	0,3987
San Andrés	5	0,4979	4	0,6877	7	0,7641	8	0,1154	4	0,3700
Central	6	0,4992	6	0,7185	5	0,7195	5	0,0873	6	0,4139
Caribe	7	0,5237	7	0,7479	6	0,7597	6	0,0880	7	0,4381
Pacífica	8	0,5542	8	0,7745	8	0,8118	7	0,0960	8	0,4698
Orinoquía - Amazonía	9	0,5699	9	0,7891	9	0,8263	9	0,1261	9	0,4754

Fuente: Elaboración propia

La representación gráfica de estos resultados por regiones se puede apreciar a continuación, en donde las tonalidades oscuras, principalmente presentes en los departamentos de la Orinoquía-Amazonía, Chocó y La Guajira, muestran las zonas del país con mayores carencias en las variables que componen el índice y por tanto con mayor Brecha Digital. En contraste, las zonas con tonalidades más claras representan una menor Brecha Digital.



Gráfica 1-2 – Mapa Índice de Brecha Digital por Dimensiones y Departamento



Fuente: Índice de Brecha Digital Regional (Unión Temporal UT - Brechas 2019, 2020)



Ahora bien, a pesar de que Bogotá presenta la menor Brecha Digital, son evidentes algunas alternativas de mejora que son aún más notorias en el resto del país. Por ello, a continuación se mencionan algunos elementos relevantes sobre la Brecha Digital en Bogotá.

Así, en la dimensión de Habilidades Digitales, Bogotá tiene la mejor calificación en todos los indicadores que la componen, con excepción de la tasa de inscripción bruta en educación secundaria, mostrando ventajas especialmente notorias en los indicadores de número promedio de habilidades básicas e intermedias y en la tasa de inscripción bruta en educación terciaria. Aún así, la cantidad promedio de habilidades básicas e intermedias no alcanza la mitad de las habilidades evaluadas y el porcentaje de la población con habilidades avanzadas es de apenas el 8,8%.

Por otro lado, en la dimensión de Motivación Bogotá tiene la mejor calificación o está dentro del grupo de los mejor calificados para 6 de los 7 indicadores de la dimensión pero llama la atención que en el indicador restante, referente al porcentaje de personas que no utiliza Internet por razones de seguridad o privacidad, en 2018 Bogotá tuvo la peor calificación y en 2019 está dentro de los cuatro últimos. Esto podría explicarse porque teniendo las mejores condiciones de acceso, las mejores habilidades para el uso de las TIC y las mejores condiciones en la relación costo versus ingreso, las barreras mentales empiezan a tener relevancia en comparación con zonas donde la indisponibilidad de infraestructura o los altos costos relativos de los servicios tienen el efecto de barreras primarias que impiden el aprovechamiento de las TIC.

Con respecto a Acceso Material, Bogotá en términos relativos, comparando con el resto del país, tiene la situación más favorable pero, en términos absolutos, con respecto al nivel ideal de los indicadores, tiene márgenes amplios de mejora. Por ejemplo, el porcentaje de personas con Internet móvil es bajo y el 34% de los hogares no cuentan con Internet fijo. Por otra parte, se puede destacar que en 2019 Bogotá fue la primera región en alcanzar la velocidad promedio de acceso a Internet fijo definida en la regulación como banda ancha.

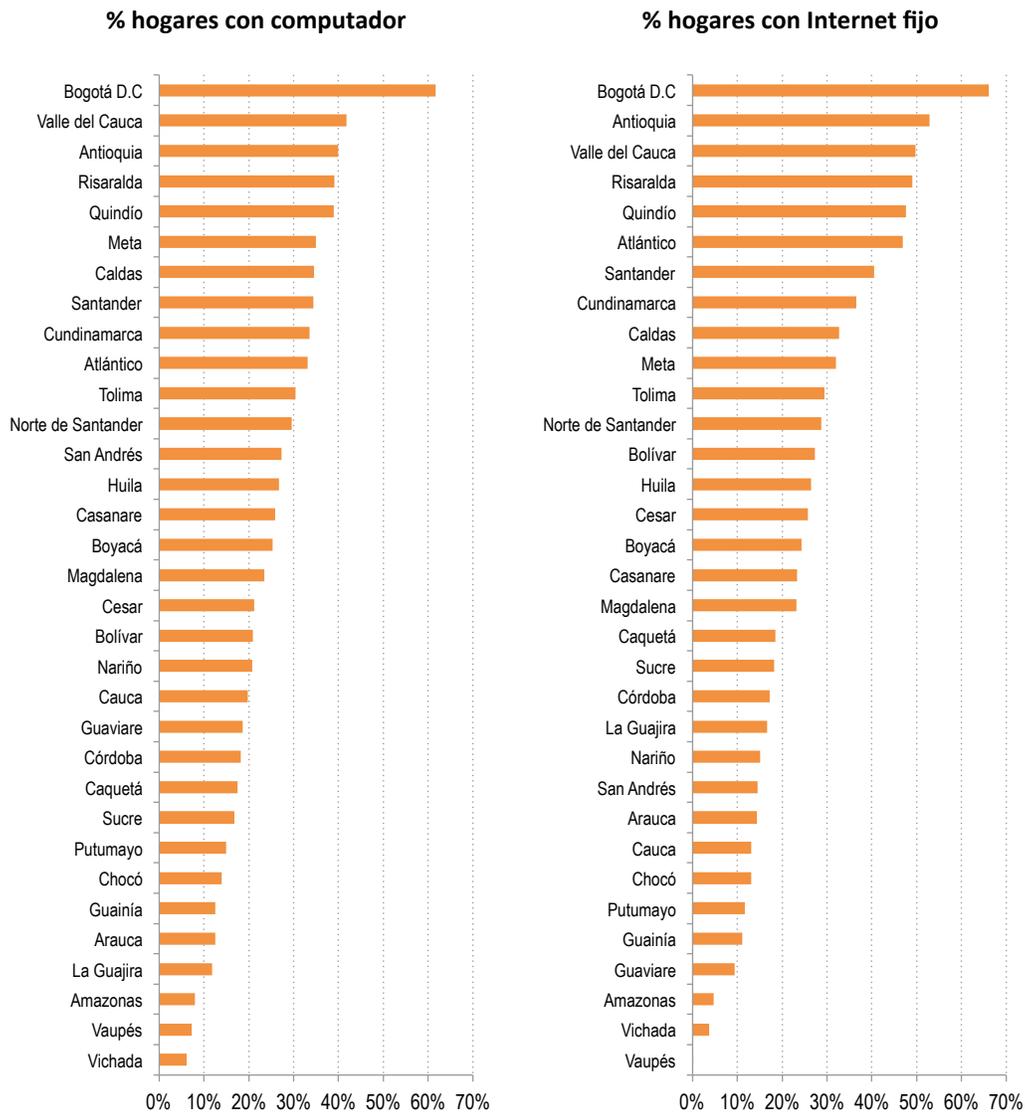
En el resto del país el rezago de los indicadores de esta dimensión es más notorio llegando a niveles críticos en los departamentos de mayor brecha. Por ejemplo, en 17 departamentos menos del 25% de los hogares cuentan con computador y el



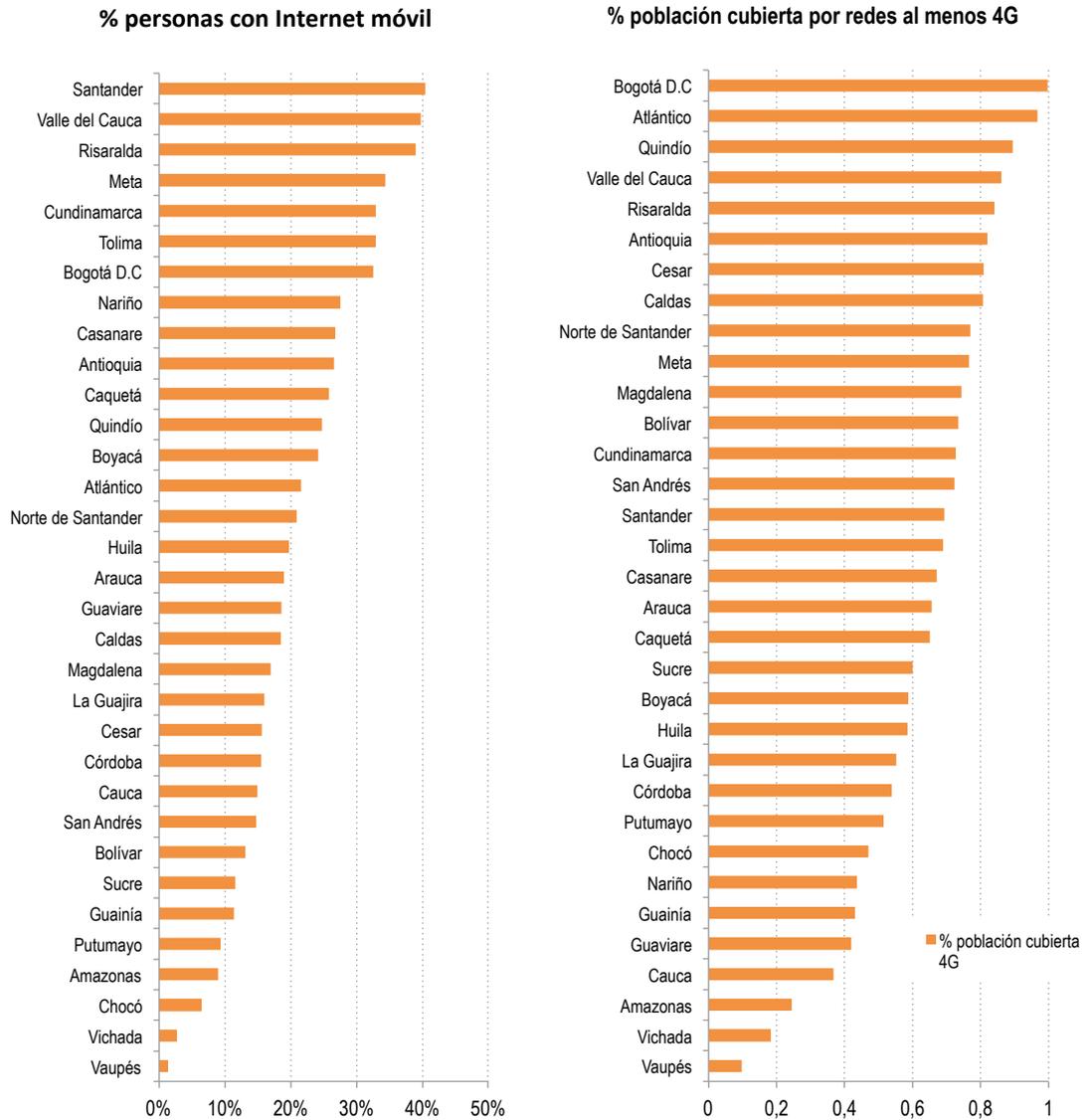
comportamiento es similar en cuanto al porcentaje de hogares con acceso a Internet fijo.

Al respecto, las gráficas siguientes ilustran la situación existente con respecto a indicadores relevantes de las dos dimensiones con mayor oportunidad de mejora.

Gráfica 1-3 - Indicadores representativos - Acceso Material



Fuente: Elaboración propia

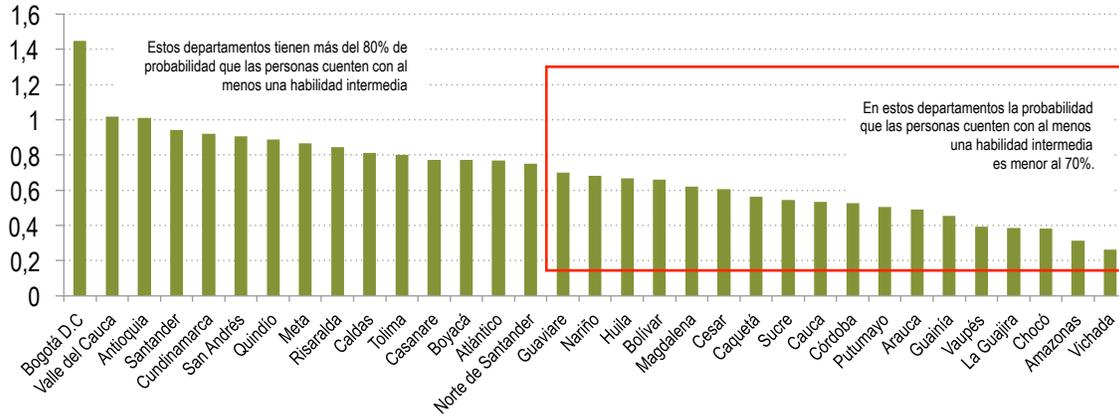


Fuente: Elaboración propia

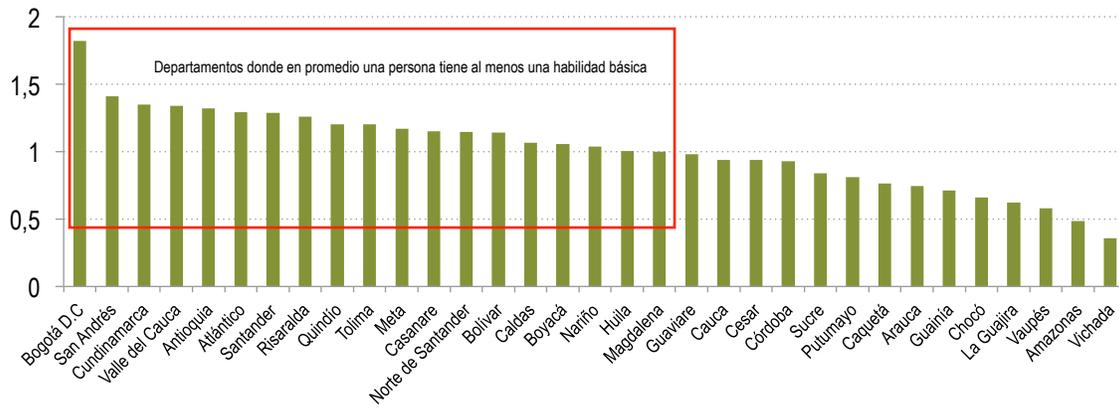


### Gráfica 1-4 - Indicadores representativos - Habilidades Digitales

Número Promedio de Habilidades Intermedias por Persona de las personas que manifiestan tener habilidades de cuatro (4) analizadas



Número Promedio de Habilidades Básicas por Persona de las personas que manifiestan tener habilidades de las cuatro (4) analizadas



Fuente: Elaboración propia

## 1.2 NECESIDADES Y OPORTUNIDADES REGIONALES

Para la preparación del Mapa de Necesidades y Oportunidades Regionales diseñado en uno de los entregables previos de la presente Consultoría, se analizó gran



cantidad de información proveniente de las regiones con el fin de identificar las principales carencias en materia de TIC en las regiones, así como las iniciativas existentes para el desarrollo de proyectos relacionados con las TIC.

En las secciones siguientes se resumen aspectos relevantes derivados del Mapa de Necesidades y Oportunidades Regionales.

### 1.2.1 Necesidades Regionales

A partir los indicadores que forman parte del Índice de Brecha Digital es posible inferir un primer grupo de necesidades significativas para cada uno de los departamentos del país en función del margen de mejora existente para cada indicador.

Así, del Mapa de Necesidades y Oportunidades se pueden identificar necesidades tales como las siguientes:

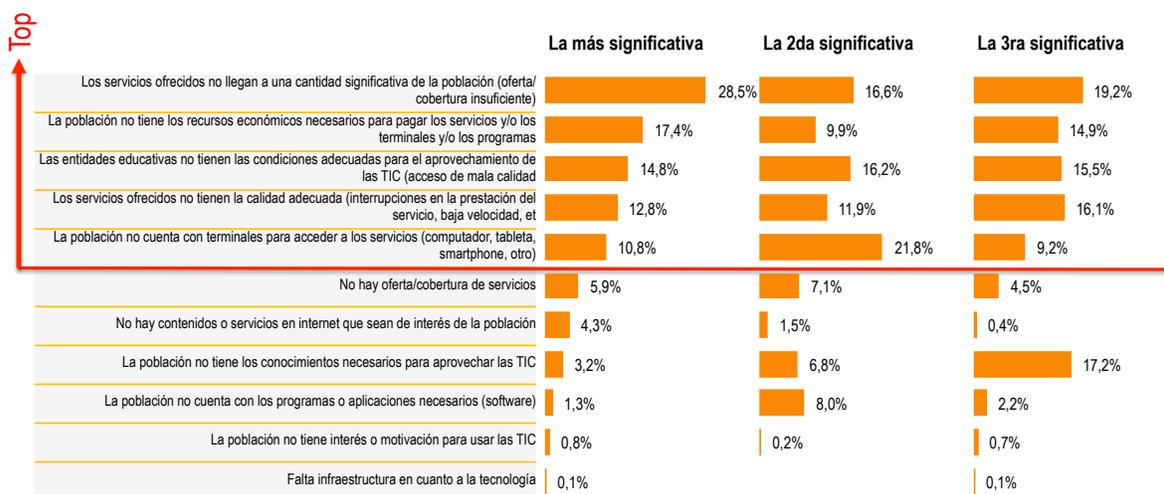
- Necesidad de incrementar el número promedio de habilidades digitales básicas por persona
- Necesidad de incrementar número promedio de habilidades digitales intermedias por persona
- Necesidad de aumentar el porcentaje de la población con habilidades digitales avanzadas
- Necesidad de incrementar velocidad promedio de acceso a Internet fijo (a 25 Mbps)
- Necesidad de mejorar porcentaje de hogares con computador
- Necesidad de introducir planes de Internet fijo de menor valor para disminuir la relación entre dicho valor y el ingreso medio de los hogares
- Necesidad de mejorar penetración de Internet móvil
- Necesidad de mejorar penetración de Internet fijo en hogares
- Necesidad de incrementar población cubierta por redes 4G

Por otra parte, a partir de la información suministrada por gobernaciones y alcaldías mediante la encuesta realizada por la Consultoría, se encuentra que las deficiencias más significativas en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son las siguientes:



- Los servicios ofrecidos no llegan a una cantidad significativa de la población (oferta/cobertura insuficiente)
- La población no tiene los recursos económicos necesarios para pagar los servicios y/o los terminales y/o los programas
- Las entidades educativas no tienen las condiciones adecuadas para el aprovechamiento de las TIC (acceso de mala calidad)
- Los servicios ofrecidos no tienen la calidad adecuada (interrupciones en la prestación del servicio, baja velocidad, etc.)
- La población no cuenta con terminales para acceder a los servicios (computador, tableta, smartphone, otro)

Gráfica 1-5 - Deficiencias más significativas en materia de TIC



Base: 673

Fuente: Resultados encuesta realizada por la UT Brechas 2019

Se puede apreciar que cuatro de estas cinco necesidades identificadas por la regiones corresponden a variables relacionadas con el Acceso Material, coincidiendo con lo reflejado por el Índice de Brecha Digital.

La quinta necesidad de este grupo referente a la carencia de recursos económicos se refleja en el Índice en la dimensión de motivación. Al respecto, en el análisis de la



Brecha Digital presentado en la sección 1.1 se llamó la atención con respecto al alto costo del plan de Internet fijo más económico con respecto al ingreso medio por hogar de los departamentos.

Otra deficiencia relevante reflejada en la encuesta se refiere a la falta de conocimiento de la población para aprovechar las TIC. Si bien esta deficiencia no está dentro del grupo que los encuestados consideraron “la primera deficiencia más significativa”, en el grupo de “la tercera deficiencia más significativa” tiene el segundo porcentaje más alto de respuesta.

En resumen, para las regiones sus principales deficiencias en materia de TIC provienen principalmente de factores relacionados con el Acceso Material, en segundo lugar por la carencia de recursos para el pago de los servicios (Motivación) y en tercer lugar por la falta de conocimientos (Habilidades Digitales).

## 1.2.2 Oportunidades Regionales

### 1.2.2.1 Priorización temática

En la preparación del Mapa de Necesidades y Oportunidades Regionales se efectuó un análisis para la identificación de los sectores productivos y las apuestas de desarrollo social de mayor prioridad para cada departamento, que parte del estudio de los diagnósticos y los programas de inversión contenidos en los planes de desarrollo territorial y se complementa con las temáticas en materia de TIC más relevantes para los departamentos.

A lo largo de los planes de desarrollo territorial se manifiesta un interés común y priorización alrededor de la salud y la educación, no siempre con una vinculación o soporte evidente en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

En lo referente a educación, el interés en las TIC se traduce principalmente en metas de conectividad a Internet para las instituciones educativas, el aprovechamiento de contenidos para la educación y en la formación de docentes para la incorporación de las TIC en la labor educativa.



En cuanto a salud, este es un sector al que se le dedican programas e inversiones significativas pero en la mayoría de planes territoriales no se contemplan iniciativas soportadas en las TIC para el sector.

Otro frente relevante en los planes de desarrollo territorial es el de la transformación digital de las entidades públicas y el gobierno digital, que se puede enmarcar dentro del grupo de apuestas de desarrollo social por los efectos que benefician a la sociedad en general.

Desde el punto de vista productivo, el turismo y el sector agropecuario son prioritarios para la mayoría de departamentos, en algunos de los cuales se plantean iniciativas para estos sectores soportadas en las TIC.

También cabe resaltar los planes orientados a promover la industria TIC a través de apoyo a emprendedores o la oferta de estímulos para el desarrollo de aplicaciones u otro tipo de contenidos TIC. Sin embargo, esta industria no es mencionada dentro de los sectores significativos para los departamentos en términos de generación de ingresos en la actualidad, pero puede ser vista como una apuesta hacia el futuro alineada con las políticas promovidas por el gobierno central.

Por otra parte, no se puede excluir de este análisis las iniciativas propias del sector TIC que no surgen con un vínculo directo a otro sector productivo o a alguna alternativa de desarrollo social pero que evidentemente apalancan de manera transversal todo tipo de actividades tanto a nivel de desarrollo de los individuos como de diversos sectores económicos. A nivel de desarrollo individual la conectividad y otras iniciativas TIC permiten el acceso a la información, el desarrollo de actividades culturales, la comunicación, el acceso a servicios, entre muchas otras posibilidades. También permiten el desarrollo de emprendimientos, transacciones comerciales, transacciones financieras y muchas otras actividades que tienen relación con sectores productivos y favorecen el crecimiento económico.

La

**Tabla 1-3** resume las temáticas priorizadas según se evidencia en los planes territoriales.



**Tabla 1-3 - Temáticas Prioritarias**

<b>Temáticas</b>	
<b>Sector Productivo</b>	<b>Desarrollo Social</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sector Turismo</li><li>• Sector Agropecuario</li><li>• Industria TIC</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Educación</li><li>• Salud</li><li>• Transformación y gobierno digital</li></ul>
<b>Transversal</b>	
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	

Fuente: Elaboración propia

### 1.2.2.2 Buenas prácticas y casos de éxito

De acuerdo con lo manifestado por alcaldías y gobernaciones en la encuesta realizada, se identifica una serie de prácticas que han contribuido significativamente al cierre de la Brecha Digital.

En la tabla siguiente se enuncian tales prácticas, en orden de mayor a menor según el porcentaje de participación dentro del total de respuestas recibidas.

**Tabla 1-4 - Buenas Prácticas y Casos de Éxito**

**Buenas Prácticas y Casos de Éxito**



1. Implementación de puntos Vive Digital
2. Zonas WiFi
3. Capacitación para el uso de las tecnologías
4. Dotación de equipos / computadores para educar
5. Divulgación de información por medios tecnológicos
6. Cobertura de instituciones educativas
7. Mejoramiento de conectividad

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que un grupo importante de encuestados considera que en su región no hay prácticas o casos de éxito a destacar.

#### 1.2.2.3 Tipos de proyectos más eficientes para el cierre de la Brecha Digital

Teniendo en cuenta las principales necesidades identificadas, los proyectos orientados a mejorar el Acceso Material y las Habilidades Digitales, que son las dimensiones con mayores deficiencias, pueden ser las de mayor atención para el cierre de la Brecha Digital. Asimismo, es evidente su importancia en cuanto sirven de base para generar oportunidades de mejora en las otras dos dimensiones que componen el Índice.

Otra característica de estas dos dimensiones que les da mayor relevancia para ser objeto del desarrollo de proyectos es que permiten predecir los efectos de los proyectos sobre la Brecha Digital de manera objetiva y con relativa menor dificultad que la que se tiene al tratar de cuantificar los efectos en las otras dimensiones en las cuales varios de los factores utilizados para el cálculo de sus indicadores dependen del comportamiento de los individuos.

Para revisar el efecto potencial de cada tipo de proyecto sobre la Brecha Digital conviene recordar los indicadores que miden el comportamiento en las dimensiones del Índice y sus pesos relativos, así como el peso de cada dimensión. En las tablas siguientes se presentan los indicadores y los pesos correspondientes.





**Tabla 1-5 - Pesos de los indicadores dentro de cada dimensión**

Dimensión	Categoría	Código Interno	Indicador	Pesos Relativos
Motivación	<i>Barreras Mentales</i>	M16_1	% de personas que no utiliza Internet por razones de seguridad o privacidad	<b>0,0155</b>
	<i>Condición Socioeconómica</i>	M12_1	% de personas que no utiliza Internet porque es muy costoso	<b>0,1022</b>
		M20_1	Costo medio de acceso a internet fijo por Mbps de velocidad (como % ingreso medio del hogar/dpto)	<b>0,2063</b>
		M21_1	Valor del plan de internet fijo más económico disponible (como % ingreso medio del hogar/dpto)	<b>0,1858</b>
	<i>Desconocimiento</i>	H15_1	% de hogares que no tienen computador porque no saben como usarlo	<b>0,1352</b>
	<i>Utilidad Percibida</i>	M13_1	% de personas que no utiliza Internet porque no lo considera necesario	<b>0,1776</b>
		M18_1	% de hogares que no tienen computador porque no están interesados	<b>0,1774</b>
<i>Percepción Social</i>	N.D	<i>* Información no disponible por valoración estadística</i>		
Acceso Material	<i>Acceso a Canales o Servicios</i>	C25_1	% de hogares con conexión a internet	<b>0,1433</b>
		C26_1	% de personas con internet móvil	<b>0,1196</b>
		C34_1	% población cubierta por redes móviles al menos 4G	<b>0,1275</b>
	<i>Características de Acceso</i>	C27_1	Velocidad promedio de acceso a internet fijo	<b>0,1093</b>
		<i>Acceso a Terminales</i>	C19_1	% hogares con computador
	<i>Características de Sitio de Acceso</i>		C11_1	% de personas que accede a Internet en el hogar
		C12_1	% de personas que accede a Internet en el trabajo	<b>0,1278</b>
		C13_1	% de personas que accede a Internet en la institución educativa	<b>0,0531</b>
C14_1	% de personas que accede a Internet en centros de acceso público gratis	<b>0,0243</b>		
Habilidades Digitales	<i>Habilidades Básicas</i>	HB_1	Número promedio de habilidades básicas	<b>0,2179</b>
	<i>Habilidades Intermedias</i>	HI_1	Número promedio de habilidades intermedias	<b>0,2155</b>
	<i>Habilidades Avanzadas</i>	HA_1	% de personas que consideran tener buenas habilidades en dispositivos electrónicos para escribir un programa informático en un lenguaje de programación especializado (programación, apps, web)	<b>0,0789</b>
	<i>Todos</i>	H12_1	Años promedio de escolarización	<b>0,2118</b>
		H13_1	Tasa de inscripción bruta en educación secundaria	<b>0,0923</b>
H14_1		Tasa de inscripción bruta en educación terciaria	<b>0,1836</b>	
Aprovechamiento	<i>Diversidad de Propósitos</i>	AU_1	Número promedio de usos del internet	<b>0,2679</b>
	<i>Frecuencia de Uso</i>	A55_1	Frecuencia de utilización de Internet	<b>0,2700</b>
		A56_1	Frecuencia de utilización de celular	<b>0,2092</b>
		AF_1	Frecuencia media uso de computadores y similares	<b>0,2529</b>
<i>Intensidad de Uso</i>	<i>* Información no disponible por valoración estadística</i>			

Fuente: Elaboración Propia. Informe Índice de Brecha Digital Regional.



En cuanto al Acceso Material, se destaca que con algunos de sus indicadores se pueden conformar dos grupos, uno relacionado con acceso a Internet en el hogar y otro relacionado con Internet móvil.

- % de hogares con conexión a Internet – 14,33%
- % de hogares con computador – 14,28%
- % de personas que accede a Internet en el hogar – 15,22%
- % de personas con Internet móvil – 11,96%
- % de población cubierta por redes móviles al menos 4G – 12,75%

El grupo de indicadores relacionados con acceso a Internet en el hogar suma 43,83% de participación en la dimensión y el grupo de acceso a Internet móvil suma 24,71%, de manera que las iniciativas que favorecen el desarrollo de estos dos tipos de acceso a Internet tienen un alto potencial para el cierre de la Brecha Digital.

Ejemplos de proyectos en este ámbito pueden ser los orientados al despliegue de infraestructura de redes en zonas residenciales, la oferta de incentivos a la demanda y a la oferta, la eliminación de barreras para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, entre otros.

En el campo de las Habilidades Digitales, los indicadores de habilidades básicas y habilidades intermedias pueden ser impactados por iniciativas de capacitación al alcance de las regiones que pueden orientarse hacia la mayoría de la población. Estos indicadores suman 43,34% de participación en la dimensión.

- Número promedio de habilidades básicas – 21,79%
- Número promedio de habilidades intermedias – 21,55%

Adicionalmente, la formación en habilidades digitales también impacta el indicador de Motivación relacionado con la falta de conocimiento para el uso de computador y podría tener efecto sobre el interés en su utilización. Estos dos indicadores representan el 31,26% de la dimensión.

- Porcentaje de hogares que no tienen computador porque no saben como usarlo – 13,52%



- Porcentaje de hogares que no tienen computador porque no están interesados – 17,74%

Desde el punto de vista de la dimensión de Aprovechamiento, la obligatoria relación de la ciudadanía con las entidades estatales hace que los proyectos de transformación y gobierno digital tengan un buen potencial para mejorar los resultados de la frecuencia de utilización de Internet y de los terminales de usuario empleados para el acceso. El conjunto de estos indicadores suma el 52,29% de la dimensión. No se incluye la frecuencia de utilización de celular que, si bien es un terminal útil para el acceso, presenta niveles altos de utilización luego mejoras en el indicador no generarían un impacto significativo.

- Frecuencia de utilización de Internet – 27,00%
- Frecuencia media de uso de computadores y similares – 25,29%

#### 1.2.2.4 Iniciativas TIC incluidas en los Planes de Desarrollo Territorial

De acuerdo con el análisis adelantado para la preparación del Mapa de Necesidades y Oportunidades Regionales, las iniciativas TIC de los territorios, según lo manifestado a través de la encuesta, en su mayoría, se concentran dentro los siguientes grupos:

- Desarrollo planes para mejorar la conectividad a las TIC en la población
- Transformación digital pública para incorporar procesos TIC eficientes al interior de las entidades
- Promoción del gobierno digital para interacción con el ciudadano
- Desarrollo de capacidades y habilidades para el uso de las TIC en la población en general
- Desarrollo de planes para promover la apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa
- Desarrollo de planes para eliminar barreras en la población relacionadas con el uso y apropiación de las TIC
- Eliminación de barreras normativas para mejorar el despliegue de redes y cubrimiento de los servicios de telecomunicaciones
- Desarrollo de recurso humano con capacidades especializadas para el entorno digital



- Desarrollo de sectores específicos: salud, educación, justicia, etc.
- Apoyo a la transformación digital en las empresas (en especial pymes)

Lo anterior se complementa con lo observado en los planes de desarrollo territorial, en los cuales se destacan los siguientes tipos de iniciativas:

- Conectividad (con diversos medios tecnológicos, con propósito residencial y comunitario)
- Capacitación en competencias y habilidades TIC (dirigida a población en general, docentes y grupos sociales específicos)
- Proyectos para el desarrollo de sectores económicos:
  - Agropecuario (capacitación, transformación digital, desarrollo de plataformas de promoción y comercialización, iniciativas dirigidas a zona rural)
  - Turismo (transformación digital del sector)
  - Industria TIC (formación avanzada, promoción de emprendimiento, estímulo al desarrollo de software y contenidos)
- Transformación y gobierno digital (transformación de entidades públicas, interacción con el ciudadano, participación ciudadana, territorios y ciudades inteligentes)
- Proyectos para el desarrollo de sectores sociales:
  - Educación (aprovechamiento de contenidos TIC para educación, conectividad y equipos)
  - Salud
  - Inclusión financiera
  - Judicial
- Ciencia, Tecnología e Innovación (ecosistema de CTel con énfasis en industria TIC)



## Capítulo 2

### GENERALIDADES DE LA OFERTA DEL MINTIC.

---

Este capítulo presenta, en primer lugar, la manera como el Gobierno Nacional conceptualizó y definió los objetivos del Plan TIC, “El Futuro Digital es de Todos” (MinTIC, 2018), a ejecutar durante el cuatrienio 2018 – 2022 y los ejes temáticos sobre los cuales edifica sus planes, programas y estrategias y que enmarcan las acciones del plan y las inversiones del FUTIC para el cuatrienio.

Se describirán los cuatros ejes de política y las iniciativas que contiene el plan y que representan el hilo conductor de las acciones del Ministerio durante el período.

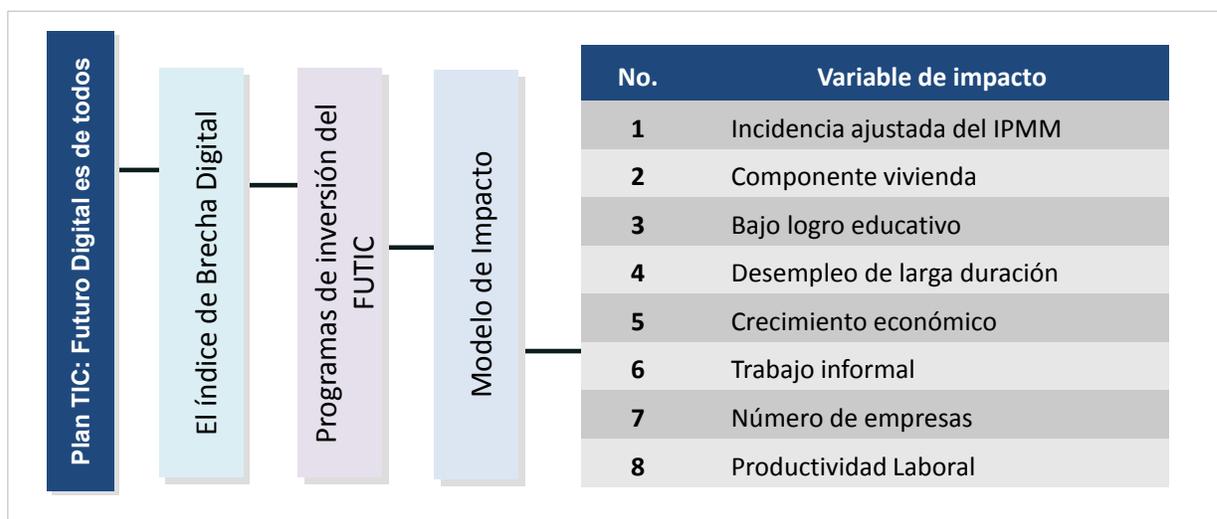
#### 2.1 EL PLAN TIC 2018 – 2022

Teniendo en cuenta los anteriores objetivos, es importante mencionar en primer lugar que el Plan TIC del actual cuatrienio, “El Futuro Digital es de Todos” (MinTIC, 2018) parte de las brechas significativas existentes a nivel regional, geográfico (urbano / rural) y socioeconómico (entre diferentes niveles de ingreso) en la penetración y uso de los servicios de comunicaciones detectadas por el ministerio, partiendo del postulado general de que “(...) las TIC son un habilitador del desarrollo social y económico, con impactos positivos en la productividad, la innovación y el acceso a la información”. (MinTIC, 2018, p. 1) y que fueron identificadas en el Informe 2 de la Consultoría, en el cual, en el desarrollo del modelo de impacto del cierre de la brecha digital originado por las inversiones TIC, en materia de (i) la reducción de los índices de pobreza y desigualdad entre grupos sociales de ingreso, (ii) el impacto sobre las existencias de vivienda nueva a nivel regional, (iii) el aumento en los niveles de escolaridad y el incrementos en los logros educativos, (iv) el impacto sobre el crecimiento económico y (v) la reducción en las tasas de desempleo de larga duración y (vi) en los niveles de trabajo informal y el impacto sobre el aparato productivo nacional y regional mediante (vi) el aumento en el número de empresas en el corto, mediano y largo plazo y (vii) el incremento en la productividad empresarial.



Para tal efecto, considérese la Tabla 2-1 -,en donde se presenta la manera como el Gobierno Nacional busca que Plan TIC, a través de los programas de inversión del FUTIC, genere el cierre de la brecha digital e impacte, como propósito final, las variables socioeconómicas antes referidas. Nótese como el propósito de esta primera parte del Informe 4 de la Consultoría busca evaluar la manera como la oferta del MinTIC, como parte del Plan TIC 2018 – 2022 provoca el cierre de la brecha digital, impactando, en últimas las variables asociadas a la igualdad del ingreso, el crecimiento económico, el aumento del empleo productivo y la reducción del trabajo informal, así como el impacto de sobre el sector real de la economía, el número de empresas y el aumento de la productividad empresarial.

Tabla 2-1 - El Plan TIC, el cierre de la brecha digital, los programas de inversión del FUTIC y el Modelo de Impacto.



FUENTE: Consultoría UT-Brechas. Informe 4. Modelo de Impacto.

El Plan está dirigido a cumplir las metas asociadas al “Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022” y el así denominado “Pacto VII. Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento”.

Dentro de este enfoque el objetivo del Plan es.

“(…) [provocar] **el cierre acelerado de la brecha digital** y la preparación para la Cuarta Revolución Industrial (4RI)”. (MinTIC, 2018, p. 1), “(…) estableciendo a las



*TIC como un instrumento [que genera] **crecimiento económico de largo plazo**, [que propicia la] **reducción de la desigualdad** y, por ende, [induce] mejoras en la calidad de vida, promoviendo el emprendimiento, **la legalidad y la equidad**, (...) y que debe generar **desarrollo social y económico** para toda la población (...)"*. (MinTIC, 2018, p. 47). (El resaltado es nuestro y se encuentra fuera de contexto).

A ese respecto, la Tabla 2-2 presenta los indicadores que contempla el Plan Nacional de Desarrollo en materia digital y de conectividad para el país para el cuatrienio 2018 – 2022 y que enmarcan, como es obvio, el Plan TIC y las inversiones a ejecutar por parte del Fondo, que constituyen la oferta del Ministerio durante el período y que son objeto de evaluación en el presente Informe.

Tabla 2-2 – Indicadores del Plan Nacional de Desarrollo y el Índice de Brecha Digital

Indicador	Línea Base	Meta Cuatrienio	Dimensión del IBD
Porcentaje de hogares con conexión a Internet suscrita	50,00%	70,00%	Acceso Material
Porcentaje de hogares con Internet fijo instalado	37,50%	50,00%	Acceso Material
Porcentaje de personas de 5 años o más que usan Internet	62,30%	80,00%	Acceso Material
Conexiones a Internet con más de 10 Mbps de descarga funcionando	14.953.334	32.000.000	Acceso Material
Conexiones a Internet móvil 4G	12.039.956	27.000.000	Acceso Material
Contenidos en plataforma RTVC PLAY funcionando	0	12.000	Aprovechamiento
Personas con discapacidad capacitadas en TIC	0	30.000	Habilidades Digitales
Formaciones en uso seguro y responsable de las TIC	9.674.719	13.374.719	Habilidades Digitales – Motivación
Formaciones en competencias digitales	0	500.000	Habilidades Digitales
Transacciones digitales realizadas	87.000.000	290.414.782	Aprovechamiento
Porcentaje de entidades del orden nacional y territorial que identifican y valoran los riesgos de seguridad digital	11%	90%	Motivación
Trámites de alto impacto ciudadano transformados digitalmente	0	34	Aprovechamiento



<b>Usuarios únicos del Modelo de Servicios Ciudadanos Digitales</b>	<b>0</b>	<b>3.500.000</b>	<b>Habilidades Digitales</b>
<b>Porcentaje de entidades del orden nacional con proyectos de uso de datos abiertos desarrollados</b>	<b>9%</b>	<b>50%</b>	<b>Aprovechamiento</b>
<b>Porcentaje de entidades del orden nacional utilizando software público o cívico disponible en código abierto</b>	<b>1%</b>	<b>60%</b>	<b>Aprovechamiento</b>
<b>Porcentaje de entidades públicas que utilizan habilitador de Arquitectura de Gobierno Digital</b>	<b>18%</b>	<b>30%</b>	<b>Aprovechamiento</b>

Fuente: (DNP, 2019). Tomado y adaptado por la Consultoría de (MinTIC, 2018, p. 48).

La cuarta columna de la Tabla 2-2 presenta los indicadores del Plan Nacional de Desarrollo relacionados con los componentes TIC y su asociación correspondiente con las dimensiones del Índice de Brecha Digital. De la observación de la mencionada tabla se infiere que existe un énfasis en el Plan de Desarrollo del Gobierno Nacional en la dimensión de acceso material, en cinco de los 16 indicadores, en esta dimensión del Índice de Brecha Digital (IBD) propuesto por la Consultoría en el Informe 1.

De otro lado, seis de los 16 indicadores se encuentran relacionados estrechamente con la dimensión de “Aprovechamiento” del IBD, mientras que cuatro de ellos se relacionan con la dimensión de “Habilidades Digitales” del índice.

Nótese que los indicadores “Porcentaje de entidades del orden nacional y territorial que identifican y valoran los riesgos de seguridad digital” y “Formación en uso seguro y responsable de las TIC” se presentan relacionados con la dimensión de “Motivación” del IBD. Se está suponiendo que, en la medida en que las aplicaciones y páginas WEB que ofrezca el Estado a los ciudadanos sean seguras, así como la formación impartida sobre el uso seguro de las TIC, motivará el aprovechamiento de dichas páginas y aplicativos, y de otros recursos TIC, dentro del grupo de personas que no hacen uso de Internet por razones de seguridad o privacidad.



---

*De una primera observación de las exigencias contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo o, cuando menos de los indicadores TIC que lo componen, se puede concluir que existe un mayor énfasis en las dimensiones relacionada con el “Acceso Material” y “Aprovechamiento”, con un menor énfasis en la dimensión de “Habilidades Digitales” y “Motivación”.*

---

## 2.2 EJES DEL PLAN TIC 2018 – 2022

Con las directrices que le define el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan TIC 2018 – 2022 se estructura alrededor de los siguientes cuatro ejes de política que se presentan en la Tabla 2-3 y que constituyen la columna vertebral de los planes, programas y estrategias que definen el Plan y que enmarcan las acciones del Ministerio y las inversiones del FUTIC para el cuatrienio:

**Tabla 2-3 - Ejes de política del Plan TIC 2018 - 2022**



FUENTE: Elaboración propia de los Consultores, con base en el documento “El Futuro Digital es de Todos”. (MinTIC, 2018, pp. 1-2)

Considerando todo lo anterior, y a efectos de profundizar en la caracterización de la oferta actual del MinTIC, objeto del presente capítulo, la Tabla 2-4 y la Tabla 2-5 presentan los cuatro ejes de política del Plan TIC 2018 - 2022, “El Futuro Digital es de Todos”. Se reseñan, a este respecto, las iniciativas y los programas generales asociados al Plan, de acuerdo con el contenido del documento publicado por el Ministerio (MinTIC, 2018, pp. 44-96) y teniendo en cuenta los programas detallados



que componen los cuatro ejes de política antes referidos, que serán objeto de mayor detalle en el Capítulo 3 del documento, que asimismo enlaza las iniciativas del Plan con las metas cuantitativas que se ha trazado el Ministerio para los diferentes programas e inversiones a ejecutar por parte del FUTIC en el cuatrienio.

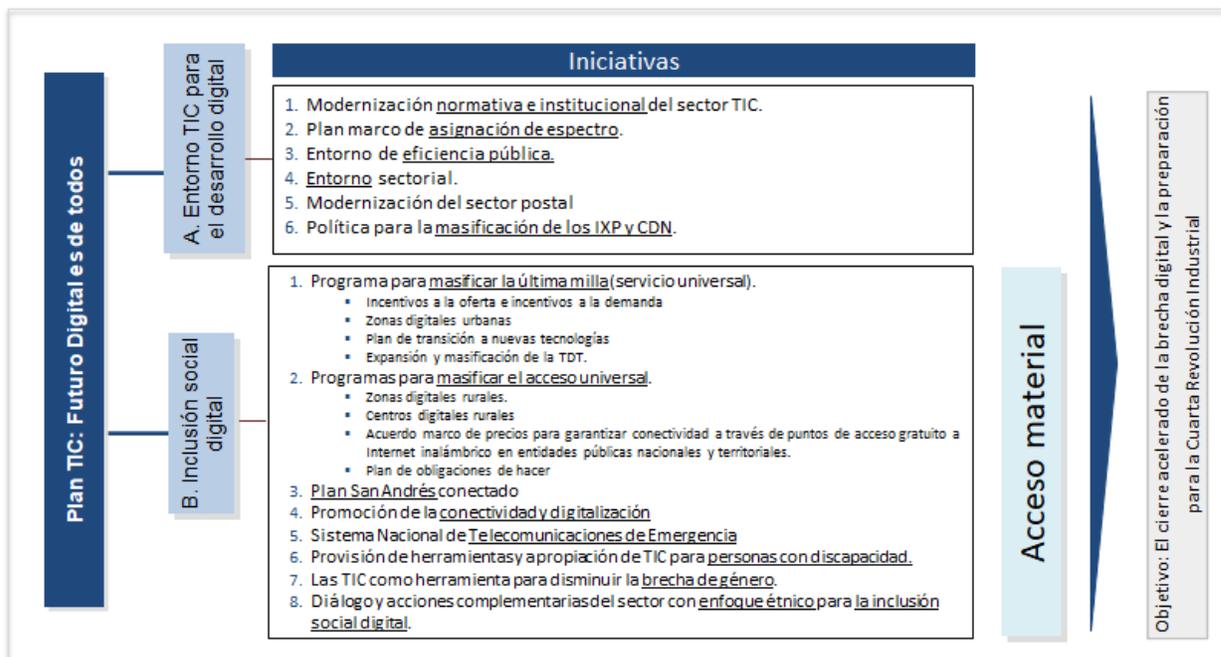
#### 2.2.1 Primer eje: Entorno TIC para el desarrollo digital.

En este sentido, la Tabla 2-4 presenta los dos primeros ejes de política y sus iniciativas asociadas, describiendo, de manera general, algunos de los programas que componen las inversiones del Fondo, que se cuantifican en mayor detalle en el Capítulo 3 del documento. La tabla muestra, en el numeral A, el énfasis que el Ministerio le asigna a la consolidación de un entorno normativo que propenda por el desarrollo del Plan, de manera que facilite la adopción de una política sectorial coherente y la implementación de sus planes y programas en el cuatrienio. De la misma manera, le asigna una alta importancia a la asignación de espectro, como un mecanismo de despliegue y profundización del desarrollo del sector.

Asimismo, es importante para el MinTIC el desarrollo de una política de despliegue de puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP, por sus siglas en inglés), como un mecanismo para reducir el costo de prestación de servicios de Internet y provocar el aumento en la calidad de la conectividad a lo largo del territorio nacional. Estos puntos de intercambio se complementan con la promoción de una política de despliegue de Redes de Distribución de Contenidos (CDN, por sus siglas en inglés) que son un conjunto de servidores que duplican los contenidos de los sitios más utilizados por los usuarios de Internet, en materia de vídeos, documentos e imágenes.



Tabla 2-4 – Plan TIC 2018 - 2022: Ejes de política e iniciativas (1/2)



FUENTE: Tomado de (MinTIC, 2018, pp. 44-96)

### 2.2.2 Segundo eje: Inclusión social digital.

Como se observa en los numerales 1 y 2 del numeral B de la Tabla 2-4, dos de los programas más relevantes por su volumen que marcan las inversiones del FUTIC en el cuatrienio lo constituyen el programa dirigido a masificar el acceso a Internet en la última milla, así como aquellos que hacen parte de las estrategias dirigidas a masificar el servicio universal.

En primer lugar, el programa, para masificar el acceso de Internet, tiene como meta reducir el déficit de redes de última milla en todo el país y aumentar la penetración al servicio de Internet, principalmente en los estratos 1 y 2. Como se presenta en el numeral B1 de la Tabla 2-4, el programa está segmentado en dos grupos: (i) el primero está dirigido a promover incentivos a la oferta, mientras que (ii) el segundo busca generar incentivos a la demanda. El programa se encuentra conformado por cinco proyectos, de los cuales los primeros están encaminados a reducir el déficit de infraestructura de última milla, en tanto que los segundos buscan suplir los retos de



asequibilidad de la población, focalizado principalmente en hogares de los estratos 1 y 2, ubicados en zonas de las ciudades en donde existe previamente oferta de redes. Véase para efectos de análisis y mayor detalle (MinTIC, 2018, p. 61).

En estos proyectos se invertirán \$714 mil millones en el período 2019 – 2022, beneficiando con acceso a Internet, inicialmente, a más de 500.000 hogares de los estratos 1 y 2, Viviendas de Interés Social (VIS) y hogares con bajos puntajes en el Sisbén IV, ubicados en 664 municipios. Esta cobertura representará más del 50% del logro de los pasados 8 últimos años, como parte del compromiso del Gobierno Nacional de cerrar la brecha digital existente, para lo cual se ha propuesto que se cumpla la totalidad de la meta en el año 2021.

Finalmente en 2019 se adjudicaron aproximadamente 342.000 conexiones. Las regiones que quedaron desiertas se están reestructurando por parte del Ministerio, con el fin de completar la meta de 500.000 hogares con servicio por al menos tres años. Un reto para el país tendrá que ver con la desconexión de estos hogares, una vez finalice el período de apoyo del Gobierno Nacional. Es fundamental, desde la perspectiva de la Consultoría, lograr que las familias cuenten con soluciones reales que les permitan satisfacer sus necesidades básicas de educación, salud, información, de trámites con las entidades del Gobierno Nacional, entre otras, que les estimulen a mantener el servicio una vez se agoten los subsidios del Estado.

Además, para beneficiar a los municipios que, por razones técnicas o financieras, no hayan sido incluidos en los proyectos que generan incentivos a la demanda y a la oferta, se desplegará el proyecto de zonas digitales urbanas, que beneficiará a 773 municipios de 28 departamentos con espacios de acceso gratuito a Internet.

Por otra parte, buscando desplegar planes que actualicen tecnológicamente la última milla del servicio móvil, se ejecutará un plan de transición de usuarios del servicio móvil en 2G y 3G hacia nuevas tecnologías de 4G y 5G.

Finalmente, se continuará con la expansión y la masificación de la infraestructura de Televisión Digital Terrestre (TDT). En este sentido, como se definió en el Informe 1, el acceso a infraestructura de TV abierta y radiodifusión no hace parte de los componentes del IBD propuesto por parte de la Consultoría.



El segundo programa en importancia lo constituye el “Programa de masificación del acceso universal”, que tiene como meta proveer el acceso a Internet a los centros poblados en zonas rurales que no cuentan hoy con ningún mecanismo, público ni privado, que les permita acceder fácilmente al servicio.

Los proyectos de zonas y centros digitales contarán con un presupuesto superior a los \$2,1 billones, que serán comprometidos en el período 2019 - 2022. Entre estos dos proyectos, se beneficiarán a 11.000 centros poblados, de los 1.102 municipios, en los 32 departamentos del país. (Considérese (MinTIC, 2018, pp. 64-65)).

Asimismo, como se muestra en la Tabla 2-4, el Ministerio busca conectar diferentes zonas del país a través de las obligaciones de hacer que se derivan de los procesos de subastas de espectro móvil, especialmente aquellas asociadas a las bandas de 700 MHz, 1.900 MHz, y 2.500 MHz, donde se desplegará la tecnología de 5G en el país. Se busca establecer un plan que priorice aquellas localidades que carecen del servicio o acceso a Internet, y aumente la estructuración de proyectos para la provisión del servicio o acceso a Internet en dichas localidades (MinTIC, 2018, pp. 66-67).

Igualmente, el eje busca consolidar los niveles de conectividad y de acceso a soluciones de última milla para el caso de la Isla de San Andrés.

---

*Una buena parte de los proyectos TIC que se desplegarán en el cuatrienio están concentrados en la dimensión de “Acceso Material” del IBD. En este sentido, un segmento importante del 12,1% provee soluciones de acceso a la última milla, mientras que el 14,9% busca proveer acceso comunitario a los servicios de Internet. Cerca de un 52% de las inversiones del Plan TIC están orientadas a proveer acceso material a las diferentes comunidades del país.*

---

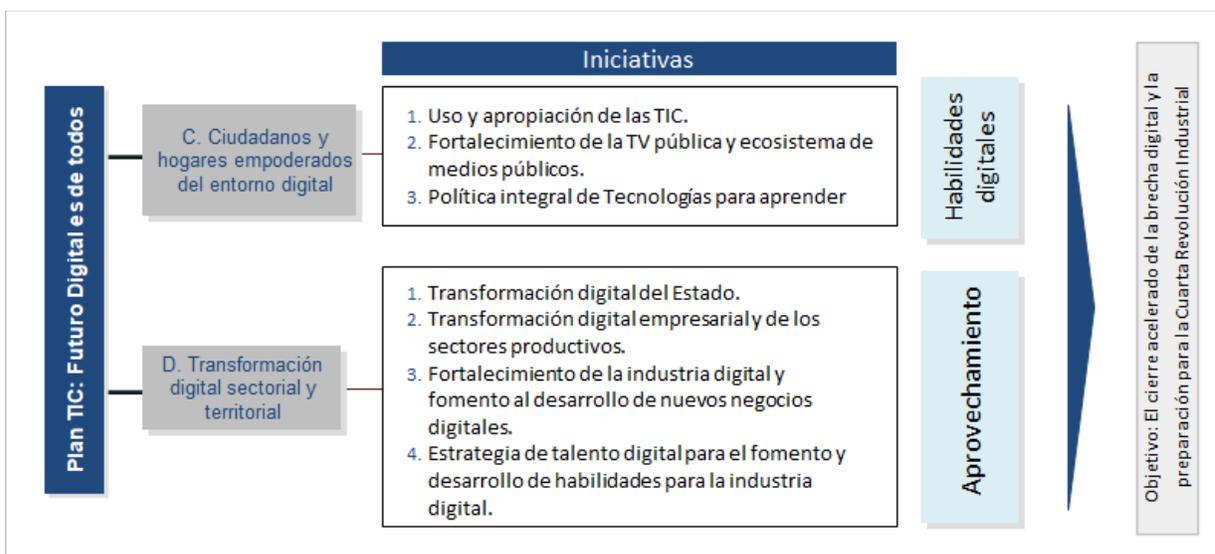
Finalmente, el eje está orientado a generar programas específicos dirigidos a lograr la inclusión social, étnica y de género, y el acceso de personas con discapacidad al entorno digital.



2.2.3 Tercer eje: Ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital.

De otra parte, la Tabla 2-5 presenta los ejes de política 3 y 4 del Plan TIC 2018 - 2022. En este sentido, el tercer eje, bajo el numeral C, busca empoderar a los ciudadanos y a los hogares en el entorno digital, promoviendo y buscando facilitar el uso y apropiación de las TIC, con el objetivo de beneficiar a 500 mil personas durante el cuatrienio. A este respecto, el plan busca la formación de competencias básicas en los ciudadanos y profundizar en la generación de competencias intermedias y avanzadas.

Tabla 2-5 – Plan TIC 2018 - 2022: Ejes de política e iniciativas <sup>(2/2)</sup>



FUENTE: Tomado de (MinTIC, 2018, pp. 44-96).

Asimismo, la estrategia busca promover el uso seguro y responsable de Internet, a través del proyecto “En TIC Confío” para formar 3,7 millones de personas en la prevención de riesgos que se pueden encontrar en los entornos digitales. (MinTIC, 2018, pp. 74-75).

Este eje del Plan está dirigido, de igual manera, a promover el fortalecimiento de la televisión pública, buscando garantizar la financiación del ecosistema de medios públicos en Colombia, promoviendo la masificación de la red TDT, la promoción y formación de la industria audiovisual y el uso eficiente de los recursos para la creación



de contenidos multiplataforma en el marco de un entorno convergente. Se busca, de igual manera, promover una política integral de tecnologías de aprovechamiento de las TIC para el desarrollo de las competencias requeridas en la sociedad digital por parte de los estudiantes de educación preescolar, básica y media del sector oficial. (MinTIC, 2018, pp. 74-78). A este respecto, se busca que se generen incentivos para el desarrollo de contenidos multiplataforma a través de la televisión pública, generando un ecosistema audiovisual que llegue a las nuevas comunidades digitales, consumidoras de contenidos en Internet, en múltiples pantallas. Para ello, se promoverá la creación de contenidos diversos, plurales e incluyentes, y accesibles a través de múltiples canales, mediante diversas estrategias de consumo.

En este sentido, según lo dispuesto en el Artículo 21 de la Ley 1978 de 2019, el Ministerio garantizará los recursos para los operadores públicos de televisión abierta, a través de 9 planes de inversión (uno por cada operador). El valor total para 2020 será de \$162,6 mil millones, monto que se irá incrementando de acuerdo con la variación anual del IPC, asegurando de esta forma los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la televisión pública.

La meta del Gobierno es producir, como mínimo, 4.000 contenidos multiplataforma

Por último, el Ministerio pretende fomentar el teletrabajo como modalidad laboral e instrumento para incrementar los niveles de productividad de entidades públicas y organizaciones privadas, promoviendo el uso eficiente de las TIC en el sector productivo.

---

*El tercer eje de política del Plan TIC 2018 – 2022 apunta al cierre de la brecha digital en la dimensión de habilidades digitales del IBD, incentivando, fundamentalmente, el uso y apropiación de las TIC, el teletrabajo y el aumento de la utilización de herramientas digitales en la formación de alumnos en la educación secundaria.*

---

#### 2.2.4 Cuarto eje: Transformación digital sectorial y territorial.

Finalmente, los proyectos que hacen parte del cuarto eje de política del Plan TIC 2018 – 2022 (numeral D de la Tabla 2-5) propician la transformación digital de la sociedad



como el mecanismo fundamental para implementar modelos de desarrollo económico en el marco de la cuarta revolución industrial, dirigidos a aumentar la productividad pública y privada, a mejorar la competitividad y facilitar el cierre de las brechas sociales en la población. Como lo presenta la tabla, las iniciativas están dirigidas a promover la transformación digital tanto del Estado como de las empresas y del sector productivo colombiano, el fortalecimiento de la industria digital y el fomento al desarrollo de nuevos negocios digitales (MinTIC, 2018, pp. 90-94) y la adopción de una estrategia de talento digital para el fomento y desarrollo de habilidades para la industria digital (MinTIC, 2018, pp. 94-96).

► **Transformación digital del Estado.**

A este respecto, el cuarto eje de política busca “(...) lograr un gobierno que entregue servicios de forma integral para el mejoramiento permanente de la calidad de vida de las personas, (...) a partir del mejoramiento de las interacciones digitales del ciudadano con el Estado y la provisión de servicios de confianza y de calidad (...)”. (MinTIC, 2018, p. 79). Dentro de la política, se busca, en primer lugar, consolidar el Portal Único del Estado Colombiano (gov.co), “(...) como único punto de acceso digital del ciudadano con los trámites, servicios, información pública, ejercicios de participación, colaboración y control social que ofrecen las entidades públicas. Se pretende lograr en el cuatrienio la digitalización de 1.300 trámites y servicio integrados (MinTIC, 2018, p. 79).

Asimismo, en segundo lugar, la iniciativa busca el desarrollo de la política nacional de explotación de datos de Big Data, con el de que se llegue a que el 50% de las entidades del orden nacional cuenten con proyectos de uso de datos abiertos desarrollados por el Estado a lo largo del período. El Plan pretende, de igual forma, el desarrollo de software público disponible en código abierto, buscando para el cuatrienio llegar a que el 60% de las entidades del orden nacional utilicen software público disponible en código abierto.

En cuarto lugar, el Plan pretende implementar las facilidades de (i) interoperabilidad, que ofrezca una herramienta de intercambio de información pública, (ii) Autenticación electrónica que ofrezca a los ciudadanos y empresas un único servicio de autenticación, para acceder de un modo seguro y confiable a los servicios y trámites



del Estado y (iii) Carpeta Ciudadana Digital, que permita la consulta y actualización de la información almacenada en la administración pública. (MinTIC, 2018, p. 80). A través de estos tres proyectos se pretende digitalizar durante el cuatrienio 34 trámites de alto impacto ciudadano en las entidades y 3,5 millones de usuarios de los servicios ciudadanos digitales.

El Plan también incluye programas dirigidos a acompañar a entidades del orden nacional y territorial mediante la implementación de la política de Gobierno Digital, de tal forma que el 100 % de las entidades del orden nacional y el 75 % de las entidades territoriales implementen elementos de esta política al finalizar el cuatrienio para la transformación digital del Estado.

► **Transformación digital empresarial y de los sectores productivos de la economía.**

Esta iniciativa tiene como objetivo aumentar el grado de adopción de tecnología y el comercio electrónico y promover buscando el aumento de la productividad y competitividad del sector empresarial del país. La iniciativa contempla tres ejes de trabajo: (i) Transformación de la mentalidad y cultura empresarial; (ii) Acompañamiento en la transformación de los procesos empresariales y (iii) Desarrollo e implementación de tecnología para la transformación digital (MinTIC, 2018, p. 85).

Los ejes de trabajo, a su vez, comprenden varias iniciativas tales como el fortalecimiento de habilidades digitales de emprendedores y empresarios; la creación de Centros de Transformación Digital Empresarial (CTDE), a través de los cuales se busca acompañar a las empresas en sus procesos de apropiación de tecnologías como una estrategia de largo plazo que les permitirá mejorar su productividad y competitividad; la iniciativa de pagos digitales para incrementar la eficiencia y sofisticación de los procesos en las empresas de comercio electrónico y la promoción de la innovación y el uso de las tecnologías de la 4RI, entre otras.

► **Fortalecimiento de la industria digital y fomento al desarrollo de nuevos negocios digitales**

Asimismo, el Plan está dirigido a lograr el fortalecimiento de la industria digital y fomento al desarrollo de nuevos negocios digitales, a través de Apps.co, que busca



promover la creación y el desarrollo sostenible de emprendimientos basados en soluciones digitales, y otras iniciativas como Crea Digital, Colombia 4.0 o la promoción de la internacionalización de la industria TI.

► **Estrategia de talento digital para el fomento y desarrollo de habilidades para la industria digital.**

De otro lado, el Plan ha previsto una cuarta estrategia que busca el desarrollo de talento para el fomento y desarrollo de habilidades para la industria digital, buscando aumentar el número de personas con conocimientos y habilidades digitales avanzadas.

---

*En conclusión, el cuarto eje de política del Plan está dirigido a cerrar la Brecha Digital, principalmente en su dimensión de “Aprovechamiento”, en los componentes relacionados con el aumento en la eficiencia y en la productividad empresarial a través de la utilización intensiva del Internet, aunque también tiene componentes que desarrollan la dimensión de “Habilidades Digitales”, en cuanto a la dimensión de capacitación de empresarios y emprendedores digitales componentes de capacidades avanzadas digitales.*

---



## Capítulo 3

### ANÁLISIS PRESUPUESTAL DE LA OFERTA DEL MINTIC EN EL CUATRIENIO 2018 – 2022.

Este Capítulo presentará a continuación un análisis detallado dirigido a cuantificar el Plan TIC para los años 2019 – 2022 y a describir las metas de las iniciativas que el mismo pretende implantar, detallando las actividades de los programas (fichas de inversión) que contiene el Plan.

#### 3.1 GENERALIDADES DEL PRESUPUESTO

Esta sección del documento está dedicada a valorar la oferta del Ministerio TIC durante este período de cuatro años. Se busca dimensionar las inversiones de la entidad durante el período, buscando, como se planteó en el Capítulo 2 ubicar la oferta TIC del Gobierno Nacional dentro de su estrategia de:

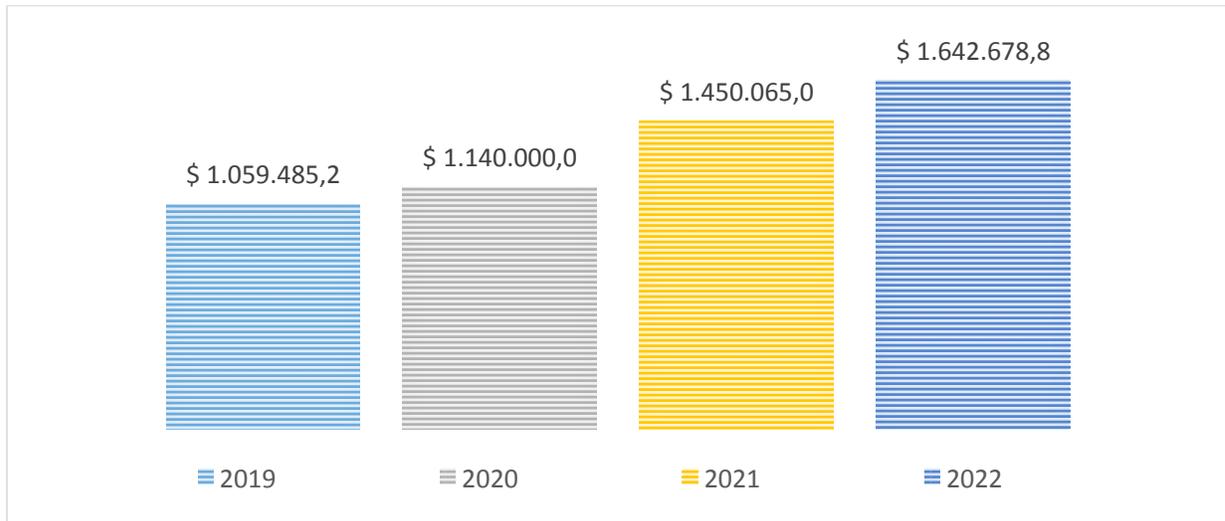
*“(...) [provocar] el cierre acelerado de la brecha digital y la preparación para la Cuarta Revolución Industrial (4RI)”. (MinTIC, 2018, p. 1), “(...) estableciendo a las TIC como un instrumento [que genera] crecimiento económico de largo plazo, [que propicia la] reducción de la desigualdad y, por ende, [induce] mejoras en la calidad de vida, promoviendo el emprendimiento, la legalidad y la equidad, (...) y que debe generar desarrollo social y económico para toda la población (...)”. (MinTIC, 2018, p. 47). (El resaltado es nuestro y se encuentra fuera de contexto).*

A este respecto, la Gráfica 3-1 presenta la cuantificación de la oferta del Ministerio a lo largo del cuatrienio. A este respecto, la ejecución de las inversiones del año 2019 fue de \$1.059,5 mil millones según la información reportada por el Fondo, cifra que incluye las inversiones del subsector de telecomunicaciones, tanto en el primero como en el segundo semestre del año, así como en el sector de televisión abierta y radio con recursos de la ANTV para el primer semestre y con fondos del FUTIC durante el



segundo semestre. Recuérdese que la ANTV fue liquidada formalmente a través de la Ley 1978 del 25 de julio de 2019, pasando a operar como parte del nuevo Fondo TIC.

**Gráfica 3-1 – Oferta del FUTIC – Inversiones en el período 2019 – 2022 –  
Millones de COP \$ nominales.**



FUENTE: MinTIC. Fichas de inversión para los años 2019 y 2020. MinTIC: Información de los años 2021 - 2022.

Como lo presenta la Gráfica 3-1 el presupuesto del año 2020 prevé inversiones de \$1.140 mil millones, con un crecimiento nominal anual del 7,6%. Según información entregada por el Ministerio para el desarrollo de la consultoría, por la cual se determinó a comienzos del presente año la contraprestación única que deberían pagar los operadores TIC al nuevo Fondo, de acuerdo con lo previsto en el artículo 36 de la citada Ley y teniendo en cuenta el párrafo único del mismo artículo, los recursos que se contemplan para los años 2021 y 2022 ascienden a \$1.450,1 mil millones y a \$1.642,7 mil millones. Estas cifras se actualizan de la siguiente manera:

- Con los valores del presupuesto del año 2021, recientemente aprobado por parte del Congreso de la República
- Los valores para el año 2022 se entregaron por parte del Ministerio a la Consultoría a través de las Fichas de Inversión y que aparecen en los valores



solicitados por parte del MinTIC al DNP y que serán objeto de aprobación por esta última entidad en el año 2021.

En total, la oferta para el cuatrienio por parte del FUTIC para el sector asciende a una cifra del orden de los \$5,3 billones, que constituyen una inversión muy significativa, cifra que abarcará un componente bastante amplio de los componentes que conforman el IBD.

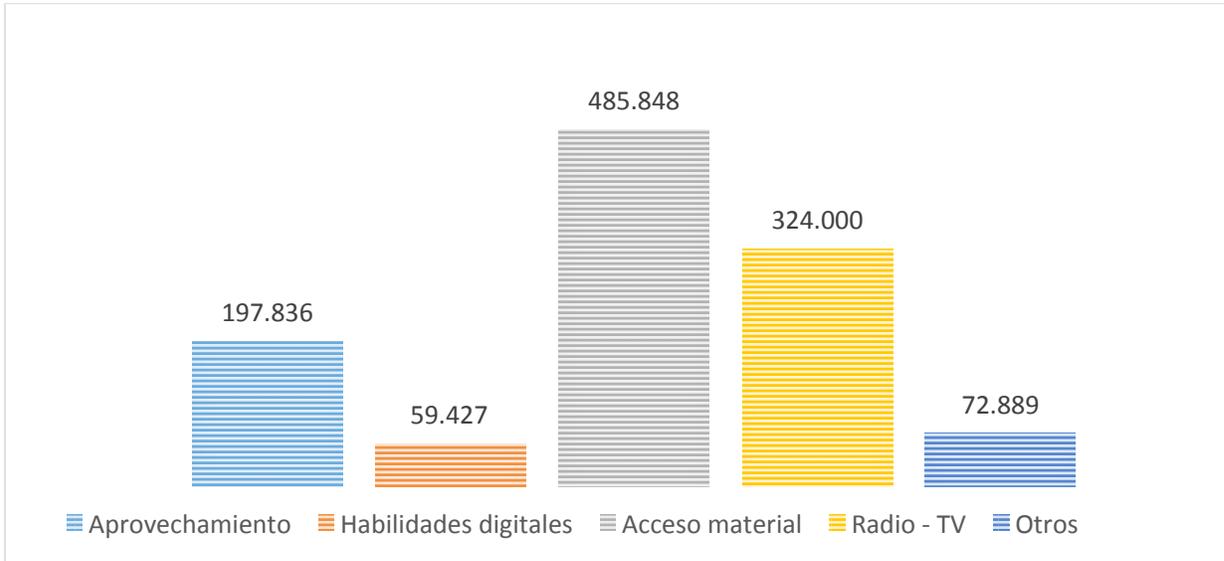
### 3.2 PRESUPUESTO Y DIMENSIONES DEL ÍNDICE DE BRECHA DIGITAL.

En la Gráfica 3-2 y en la Gráfica 3-3 se presenta la estructura de la oferta del FUTIC y las inversiones ejecutadas para el año 2020, mientras que, más adelante, en la Gráfica 3-4 se muestran las inversiones aprobadas en el presupuesto general de la Nación para el año 2021. Las gráficas se presentan desglosadas por dimensiones del IBD y expresadas en miles de millones de pesos. De la observación de las dos gráficas, pueden derivarse las siguientes conclusiones:

- Un componente fuerte de la oferta TIC del Ministerio apunta a cubrir la brecha de acceso material del IBD. Del análisis de la Gráfica 3-2 y de la Gráfica 3-3, se infiere que en el año 2020 el 42,6% de las inversiones del Fondo correspondían a recursos dirigidos a atender la dimensión de “Acceso Material” del IBD. Para el año 2021 esta tendencia se intensifica. Como se puede apreciar en la Gráfica 3-5, la importancia relativa de las inversiones del componente de “Acceso Material” ascendían al 48,3%, seis puntos porcentuales por encima de la cifra observada para el año 2020.



**Gráfica 3-2 – Oferta del FUTIC – Inversiones ejecutadas en el año 2020 por dimensiones del IBD– Miles de millones de COP \$**



FUENTE: MinTIC. Fichas de inversión para los años 2019 y 2020. MinTIC. Proyecto desarrollado por AFIANZA LTDA “Definición para el FUTIC de la de contraprestación periódica única para el período 2020 -2023”.

En el rubro de Otros se destacan las fichas relacionadas con (i) el análisis y control en los servicios de telecomunicaciones y servicios postales a nivel nacional por cerca de \$11 mil millones, (ii) la generación de políticas y estrategias dirigidas a mejorar la competitividad de la industria de comunicaciones nacional por \$16,8 mil millones, (iii) el fortalecimiento de la información estadística del sector TIC nacional por \$11,8 mil millones, (iv) el fortalecimiento y apropiación del modelo de gestión institucional del Ministerio TIC en Bogotá, por \$24,6 mil millones, (v) el fortalecimiento y modernización del modelo de inspección, vigilancia y control del sector TIC nacional por \$3,2 mil millones y (v) la consolidación del valor compartido en el MinTIC en Bogotá, por \$3 mil millones.



---

*De la observación de la información de las fichas del Ministerio y del presupuesto de los años 2020 y 2021 del FUTIC se concluye que existe un énfasis más significativo en la oferta del MinTIC en las dimensiones relacionadas con el “Acceso Material”.*

---

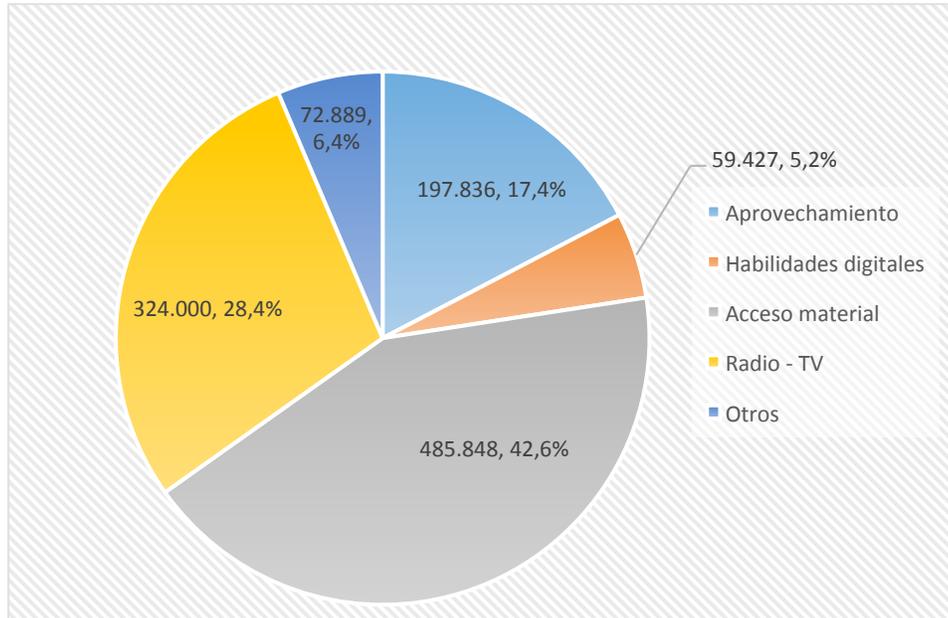
Dentro de este tipo de proyectos, en la dimensión de Acceso Material del IBD, se encuentra el programa de “Desarrollo, masificación y acceso a Internet nacional”, que para los años 2019 y 2020 sumó \$44,6 y \$198,7 mil millones (Numeral 8 de la Tabla 3-1), mientras que para el 2021 ascenderá a 324,3 mil millones<sup>1</sup>, así como el programa de “Implementación soluciones de acceso comunitario a las tecnologías de la información y las comunicaciones nacionales”, con inversiones de \$283.195,7, \$163.357,6, \$228.709 y \$319.322 millones en los años 2019, 2020, 2021 y 2022, respectivamente. Para este último año, el valor corresponde a la cifra solicitada por el Ministerio y que se encuentra consignada en la ficha de inversión correspondiente.

---

<sup>1</sup> Para el año 2022, se presenta en la Ficha de inversión correspondiente un valor de \$192,8 mil millones.



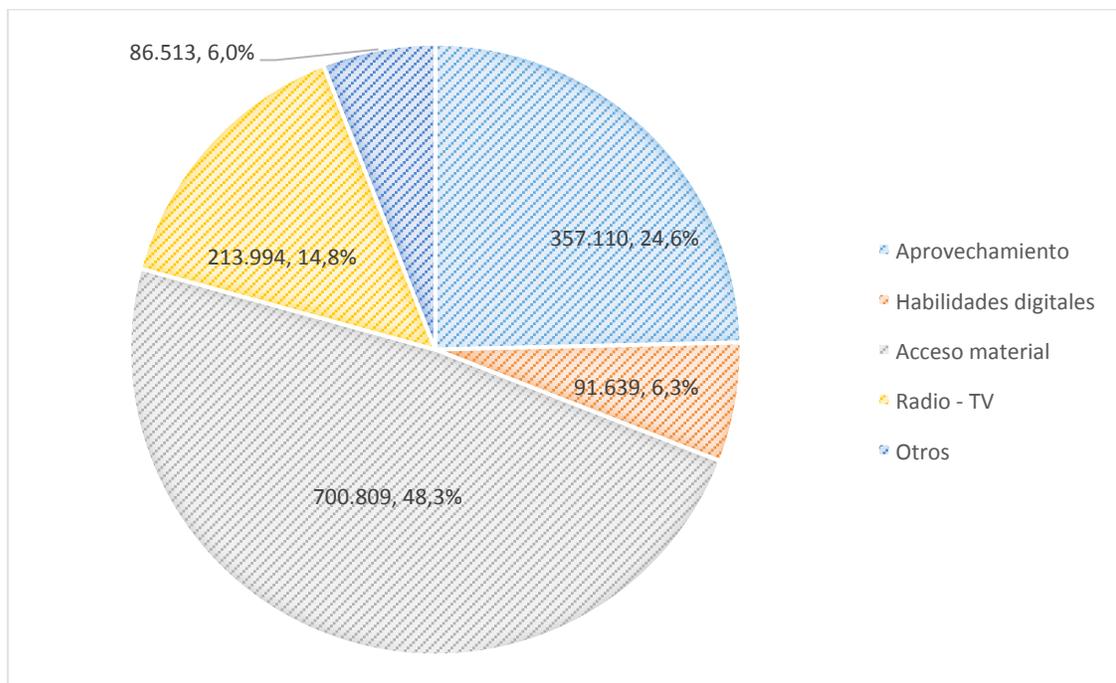
**Gráfica 3-3 – Estructura de la oferta de recursos del FUTIC por componentes del IBD – 2020 - Miles de millones de \$ - Estructura %.**



FUENTE: MinTIC. Fichas de inversión para los años 2019 y 2020. MinTIC. Proyecto desarrollado por AFIANZA LTDA “Definición para el FUTIC de la de contraprestación periódica única para el período 2020 -2023”.



**Gráfica 3-4 – Estructura de la oferta del FUTIC – Inversiones presupuestadas para el año 2021 por dimensiones del IBD– Miles de millones de COP \$**



FUENTE: MinTIC. Presupuesto General de la Nación 2021. Información suministrada por el Ministerio a la Consultoría.

- De otro lado, existen inversiones que realiza el FUTIC en los subsectores de radio y televisión. Según lo dispuesto en el Artículo 21 de la Ley 1978 de 2019, el Ministerio deberá garantizar anualmente los recursos para los operadores públicos de televisión abierta, a través de nueve planes de inversión (uno por cada operador). Plantea a este respecto la Ley que:

*“(…) como garantía de la televisión pública y de la radiodifusión sonora pública, se mantendrá anualmente, por lo menos, el monto máximo de recursos que, desde la creación del Fondo para el Desarrollo de la Televisión y los Contenidos (FONTV), fueron destinados por éste a RTVC y a los canales regionales de televisión. Así mismo, se mantendrá, por lo menos, el monto promedio destinado a RTVC por el Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FonTIC), desde su creación, para la radiodifusión sonora pública (...)”.* (Ley TIC 1978, 2019, p. Artículo 21)



Teniendo en cuenta lo anterior, el valor total para 2020 será de \$162,6 mil millones, monto que se irá incrementando de acuerdo con la variación anual del IPC, asegurando de esta forma los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la televisión pública. Para el 2021 la cifra deberá ser del orden de los 168 mil millones, suponiendo una tasa de inflación del 3%.

Estas inversiones en los subsectores de radio y TV, que sumaron cerca de \$324 mil millones en el 2019 en su mayoría no impactan, como se ha comentado, al IBD, aunque generan efectos en acceso y en contenidos, referidos éstos al acceso del público a los servicios de esos dos subsectores. A este respecto es de aclarar que se ha incluido como Aprovechamiento la Ficha No. 3, “Diseño programación y difusión de contenidos digitales y/o convergentes a través de plataformas online nacional”, que suma \$5.500 millones.

- En el rubro “Otros” existen inversiones que realizará el FUTIC, que ascienden a \$31,4 mil millones, el 2,8% de las inversiones del Fondo en el año 2020 en componentes que no impactan el IBD. Algunos de los programas que conforman estas partidas son el “Análisis y control en los servicios postales y de telecomunicaciones a nivel nacional” por cerca de \$13.345 millones, el “Fortalecimiento de la información estadística del sector TIC a nivel nacional”, por \$11.842 millones”, para citar dos de los ocho más importantes, como se puede apreciar en la Tabla 3-1 – Fichas de Inversión del FUTIC - 2020.

En el componente del IBD de “Habilidades digitales” el FUTIC dedicó \$59,4 mil millones, que representaron el 5,2% del total de recursos que invirtió en la industria TIC en el 2020, mientras que para el 2021 y MinTIC espera dedicar \$91,6 mil millones. Dentro de dichos proyectos se destaca el de “Servicio de asistencia, capacitación y apoyo para el uso y apropiación de las TIC, con enfoque diferencial y en beneficio de la comunidad para participar en la economía digital nacional” (Numeral 22 de la Tabla 3-1).

De otro lado, en la dimensión de “Aprovechamiento” del IBD el FUTIC dedicó \$131.053 mil millones, el 11,5% de su presupuesto del año 2020. Los proyectos que más se destacaron dentro de esta lista fueron el que buscaba “Generación de políticas y estrategias dirigidas a mejorar la competitividad de la industria de



comunicaciones nacional” (Numeral 8 de la Tabla 3-1) y el de Fortalecimiento en la calidad y disponibilidad de la información para la toma de decisiones del sector TIC y los ciudadanos nacionales” (Numeral 17 de la Tabla 3-1).

*Un menor énfasis en la oferta del plan se encuentra en las dimensiones del IBD en los componentes de “Aprovechamiento” y de “Habilidades Digitales”, en las cuales el Ministerio dedica el 18,9% y el 14,7% del presupuesto de inversiones del año 2021.*

**Tabla 3-1 – Fichas de Inversión del FUTIC - 2020**

ID	Programa / Proyecto	Viceministerio / Dirección	Objetivo	Dimensión IBD
1	ANÁLISIS Y CONTROL EN LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS POSTALES A NIVEL NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Asegurar el control en la prestación efectiva y eficiente de los servicios de Telecomunicaciones y servicios Postales (Móvil, No Móvil, Radiodifusión Sonora y Postal)	Otros
2	EXTENSIÓN, DESCENTRALIZACIÓN Y COBERTURA DE LA RADIO PÚBLICA NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Aumentar la cobertura de la red pública de radio nacional	Radio - TV
3	DISEÑO PROGRAMACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES Y/O CONVERGENTES A TRAVÉS DE PLATAFORMAS ONLINE NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Aumentar la producción y difusión de contenidos digitales y/o convergentes en la televisión y la radio pública nacional.	Aprovechamiento
4	DESARROLLO Y ASEGURAMIENTO DE LA AUDIENCIA DIGITAL NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Mejorar la audiencia digital de los diversos servicios del sistema de medios públicos a través de información para análisis, infraestructura de calidad; y servicios tecnológicos flexibles	Radio - TV
5	FORTALECIMIENTO DE LOS CONTENIDOS QUE SE EMITEN A TRAVÉS DE LAS PLATAFORMAS DE LA RADIO PÚBLICA NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Generar contenidos a través de las plataformas de la radio pública nacional.	Radio - TV
6	ADMINISTRACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE LA RADIO Y LA TELEVISIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE LAS TIC NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Garantizar el acceso ciudadano a los contenidos históricos soportados en los archivos audiovisuales y sonoros del país.	Radio - TV
7	FORTALECIMIENTO DEL MODELO CONVERGENTE DE LA TELEVISIÓN PÚBLICA REGIONAL Y NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Implementar contenidos multiplataforma que fortalezcan la TV pública a través del conocimiento del entorno y	Radio - TV



ID	Programa / Proyecto	Viceministerio / Dirección	Objetivo	Dimensión IBD
			análisis de las audiencias	
8	GENERACIÓN DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DIRIGIDAS A MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE COMUNICACIONES NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Fortalecer la prestación de los servicios a los actores y empresas del sector de comunicaciones	Otros
9	IMPLEMENTACIÓN SOLUCIONES DE ACCESO COMUNITARIO A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Disminuir la brecha existente de acceso universal a los servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que afectan a las comunidades en zonas rurales o apartadas, y zonas urbanas deprimidas.	Acceso Material Habilidades digital <sup>1</sup>
10	DESARROLLO MASIFICACIÓN ACCESO A INTERNET NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Fomentar la asequibilidad de acceso a las TIC para hogares y personas de menores ingresos	Acceso Material
11	AMPLIACIÓN PROGRAMA DE TELECOMUNICACIONES SOCIALES NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Fomentar la implementación de redes de telecomunicaciones de alta velocidad que soporten la oferta y masificación de servicios TIC	Acceso Material Habilidades digitales <sup>2</sup>
12	APOYO FINANCIERO PARA EL SUMINISTRO DE TERMINALES A NIVEL NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Aumentar capacidad financiera de Computadores para Educar para el desarrollo de su actividad misional	Acceso material
13	APROVECHAMIENTO Y PROMOCIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE ACCESO PÚBLICO EN LAS REGIONES DEL TERRITORIO NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Aumentar los niveles de acceso a Internet en zonas públicas del territorio nacional	Acceso Material
14	APOYO A OPERADORES PÚBLICOS DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Fortalecer a los operadores públicos en las condiciones técnicas y operativas de la prestación del servicio de televisión	Radio - TV
15	FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DEL MODELO DE INSPECCION, VIGILANCIA Y CONTROL DEL SECTOR TIC. NACIONAL	Viceministro de Conectividad y Digitalización	Fomentar el cumplimiento de las obligaciones de los prestadores de servicios de telecomunicaciones y servicios postales	Otros
16	CONSOLIDACIÓN DEL VALOR COMPARTIDO EN EL MINTIC BOGOTÁ	Transversales	Consolidar el valor compartido en el MinTIC con sus grupos de interés	Otros
17	FORTALECIMIENTO EN LA CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES DEL SECTOR TIC Y LOS CIUDADANOS NACIONALES	Transversales	Facilitar la disponibilidad, uso y aprovechamiento de la información en el sector TIC	Aprovechamiento



ID	Programa / Proyecto	Viceministerio / Dirección	Objetivo	Dimensión IBD
18	FORTALECIMIENTO Y APROPIACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL MINISTERIO TIC BOGOTÁ	Transversales	Fortalecer los niveles de apropiación del Modelo de Gestión en el Ministerio TIC	Otros
19	FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DEL SECTOR TIC. NACIONAL	Transversales	Fortalecer la generación de información estadística en la toma de decisiones del sector TIC	Otros
20	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES REGIONALES EN DESARROLLO DE POLÍTICA PÚBLICA TIC ORIENTADA HACIA EL CIERRE DE BRECHA DIGITAL REGIONAL NACIONAL	Transversales	Fortalecer la capacidad regional que aporte al cierre de la brecha digital regional	Aprovechamiento
21	DIFUSIÓN PROYECTOS PARA EL USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC. NACIONAL	Transversales	Fortalecer los procesos de difusión que incentivan el uso y apropiación de las TIC	Aprovechamiento
22	SERVICIO DE ASISTENCIA, CAPACITACIÓN Y APOYO PARA EL USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC, CON ENFOQUE DIFERENCIAL Y EN BENEFICIO DE LA COMUNIDAD PARA PARTICIPAR EN LA ECONOMÍA DIGITAL NACIONAL	Viceministerio de transformación Digital	Promover la accesibilidad, uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones por parte de la ciudadanía	Habilidades digitales
23	FORTALECIMIENTO A LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS EMPRESAS A NIVEL NACIONAL	Viceministerio de transformación Digital	Aumentar el grado de adopción de tecnologías en las empresas colombianas.	Aprovechamiento
24	APROVECHAMIENTO Y USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN EL SECTOR PÚBLICO NACIONAL	Viceministerio de transformación Digital	Mejorar el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones del sector público, en un entorno de confianza digital.	Aprovechamiento
25	FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA DE TI NACIONAL	Viceministerio de transformación Digital	Fortalecer las capacidades de la Industria de TI (Software y Servicios y Conexos, Creativa Digital y de Hardware) para afrontar los retos de la Economía Digital	Aprovechamiento y Habilidades digitales
26	INSTALACIÓN, PROMOCIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE ACCESO PÚBLICO EN LAS REGIONES DEL TERRITORIO NACIONAL	Viceministerio de Conectividad y Digitalización		Acceso Material
27	ACTUALIZACIÓN MODERNIZACIÓN Y COMPETITIVIDAD DEL SECTOR POSTAL NACIONAL.			Otros
29	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES DE EMERGENCIAS			Otros
30	OTROS			Otros

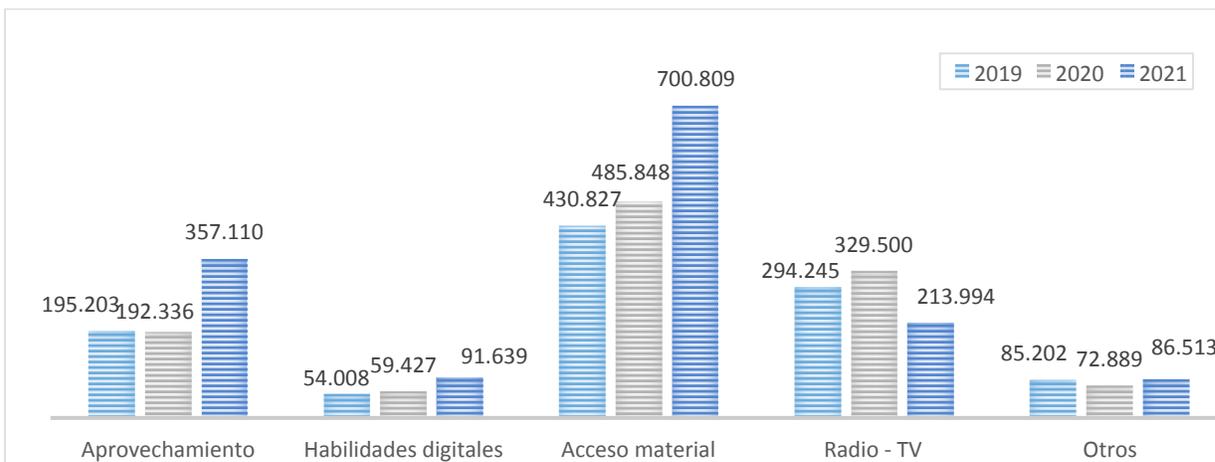


- 1 FICHA 9: "Implementación soluciones de acceso comunitario a las tecnologías de la información y las comunicaciones nacional". La ficha contempla un componente de habilidades digitales pero no tiene una asignación presupuestal asociada a este último componente.
- 2 FICHA 11: "Ampliación programa de telecomunicaciones sociales nacional". La ficha contempla un componente de habilidades digitales pero no tiene una asignación presupuestal asociada a este último componente.

FUENTE: MinTIC. Fichas de inversión para los años 2019 y 2020.

Finalmente, en la Gráfica 3-5 que se presenta a continuación se resumen las inversiones del FUTIC que desembolsó en el 2019 y que invertirá en los años 2020 y en el 2021, desglosada en las dimensiones que impactaría del IBD, además de aquellas que realizó en los subsectores de radiodifusión sonora y televisión abierta pública, así como en otros rubros que, como se mencionó anteriormente, no hacen parte, ninguno de los dos, en el cálculo del IBD.

**Gráfica 3-5 – Oferta de recursos del FUTIC por componentes del IBD – 2019 - 2020 - Miles de millones de \$ - Estructura %**



FUENTE: MinTIC. Fichas de inversión para los años 2019 y 2020. Para el año 2021 corresponden a las cifras del Presupuesto General de la Nación suministradas por el MinTIC a los consultores.



## Capítulo 4

### LA OFERTA DEL MINTIC: PROGRAMAS DETALLADOS DEL PLAN

---

El presente capítulo pretende presentar de una manera más detallada los principales proyectos del Ministerio derivados de los programas de inversión enunciados y su relación con el IBD.

#### 4.1 VICEMINISTERIO DE CONECTIVIDAD

El Viceministerio de Conectividad tiene dentro de sus funciones, principalmente, orientar el desarrollo de las políticas, planes y programas tendientes a incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional, a las Tecnologías de las Comunicaciones y a sus beneficios. En este sentido, a través de tres (3) direcciones: Dirección de Infraestructura, Dirección de Industria de Comunicaciones, y la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control promueve principalmente proyectos de acceso material en aquellas zonas del país donde la oferta de servicios de telecomunicaciones es insuficiente o nula.

Los principales proyectos son:

- Hogares Conectados (en instalación y operación)
- Zonas Digitales (en instalación y operación)
- Centros Digitales (en instalación y operación)
- Proyecto Nacional de Fibra Óptica (en operación)
- Cable Submarino a San Andrés Islas (en operación)
- Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad (en operación)

A continuación se describe cada uno de ellos, analizando su impacto en el cierre de la brecha digital en Colombia, de acuerdo con el marco conceptual de la presente consultoría.



#### 4.1.1 Proyecto Hogares Conectados

Este programa está enfocado a llevar conectividad a cerca de 500.000 hogares de bajos recursos del país, mediante la promoción de despliegue de operadores de telecomunicaciones, los cuales mediante recursos de fomento se encargan de aumentar cobertura con tarifas asequibles de Internet fijo desde \$8.613 mensuales para estrato 1 y \$19.074 para estrato 2.



Este proyecto promueve el despliegue de redes que permiten la masificación de accesos a Internet fijo. Impacta directamente el Índice de la Brecha Digital Regional, por cuanto afecta la dimensión de Acceso Material en tres de sus componentes: 1) Acceso a Canales o Servicios, indicador % de hogares con conexión a internet, 2) Acceso a Terminales, indicador % hogares con computador, y 3) Características de Sitio de Acceso, indicador % de personas que accede a Internet en el hogar.

El proyecto Hogares Conectados cuenta con las siguientes fases:

- Incentivos a la Demanda Fase I

Este proyecto, a cargo de Claro Colombia, conecta en 2020 (fecha contractual antes del 31 de julio) a 210.000 nuevos hogares de estratos 1 y 2 con tarifas sociales que van desde \$8.613 para hogares de estrato 1, y \$19.074 para hogares de estrato 2.

Se desarrollará en 76 ciudades principales del país, con una duración mínima de 30 meses de operación.

- Incentivos a la Demanda fase II

Este proyecto, a cargo de Claro Colombia y Dialnet, conectará en 2020 a 57.370 nuevos suscriptores de Internet fijo a través de un esquema de focalización orientado por el SISBEN IV.

Se desarrollará en 87 municipios del país, con una duración mínima de 42 meses de operación.



- Incentivos a la Oferta

Los incentivos a la oferta tienen como objetivo municipios que aún no cuentan con un mercado maduro de telecomunicaciones, abriendo la posibilidad de conectar en 2021 a 67.764 hogares en 167 municipios, que no disponen de las condiciones para acceder al servicio. Estas conexiones tendrán un periodo de conexión mínimo de 18 meses. Los operadores a cargo de este proyecto son: U.T Conectamos al Norte, Sisteco S.A.S, U.T Energía Telecomunicaciones S3, U.T Conexiones Caribe, U.T ITAC.

- Fortalecimiento a la Infraestructura Local

Este proyecto contribuye a la solidez empresarial de pequeños proveedores y operadores de televisión comunitaria para que desplieguen redes y presten el servicio de Internet fijo en 6.944 hogares de 73 municipios. Se tiene previsto que entre en operación en febrero de 2021 por al menos 12 meses de servicio.

En el proyecto participan los operadores: U.T Data Redes 2019, Media Commerce Partners S.A.S, U.T Gecón Solutions, U.T ITH-Conexión Sur.

**Tabla 4-1 - Distribución Regional de Hogares Conectados**

Departamento	Fortalecimiento a la Infraestructura Local (en planeación y despliegue de la infraestructura)	Incentivos a la Demanda - Fase 2 (en despliegue)	Incentivos a la Demanda - Fase 1 (en despliegue)	Incentivos a la oferta (en planeación y despliegue de la infraestructura)
AMAZONAS	0	0	0	0
ANTIOQUIA	0	387	16366	29223
ARAUCA	0	0	0	0
A. DE SAN ANDRÉS	0	0	0	0
ATLÁNTICO	0	0	11071	5693
BOGOTÁ, D.C.	0	0	85346	0
BOLÍVAR	0	0	3408	7777
BOYACÁ	825	0	8949	0
CALDAS	842	3410	6441	519
CAQUETÁ	345	0	0	0
CASANARE	171	0	3387	0
CAUCA	0	0	3231	0
CESAR	0	55	6042	4564



Departamento	Fortalecimiento a la Infraestructura Local (en planeación y despliegue de la infraestructura)	Incentivos a la Demanda - Fase 2 (en despliegue)	Incentivos a la Demanda - Fase 1 (en despliegue)	Incentivos a la oferta (en planeación y despliegue de la infraestructura)
CHOCÓ	0	0	0	1109
CÓRDOBA	0	0	2630	5549
CUNDINAMARCA	1957	1770	24175	1264
GUAINÍA	0	0	0	0
GUAVIARE	0	0	0	0
HUILA	773	0	8295	0
LA GUAJIRA	0	293	0	4277
MAGDALENA	0	14651	3014	3741
META	87	0	9592	0
NARIÑO	1049	0	9098	0
NORTE DE SANTANDER	0	0	12709	0
PUTUMAYO	106	0	0	0
QUINDÍO	78	0	7277	0
RISARALDA	354	0	9548	0
SANTANDER	0	0	18343	0
SUCRE	0	0	4969	2485
TOLIMA	357	4266	6548	1563
VALLE DEL CAUCA	0	0	27228	0
VAUPÉS	0	0	0	0
VICHADA	0	0	0	0
<b>Total general</b>	<b>6944</b>	<b>24832</b>	<b>287667</b>	<b>67764</b>

Fuente: MinTIC 2020

#### 4.1.2 Zonas Digitales

El proyecto de Zonas Digitales beneficia a comunidades de áreas rurales y cabeceras municipales de 917 municipios de 31 departamentos del país para acceder de forma gratuita a internet mediante zonas wifi y promueve la masificación de acceso a internet en sitios de acceso público no residencial. Impacta directamente el Índice de la Brecha Digital Regional, por cuanto afecta la dimensión de Acceso Material en dos de sus componentes: 1) Acceso a Canales o Servicios, y 2) Características de Sitio de Acceso. Sin embargo, desde el punto de vista de la medición del índice de brecha digital no es posible discriminar completamente el impacto en términos cuantitativos por cuanto no se tiene información oficial de número de usuarios o una metodología de medición que permita la identificación de usuarios únicos diferenciados de otros



medios de acceso como internet fijo o internet móvil, los cuales se incluyen y se miden desde otros indicadores. Parcialmente se puede cuantificar el impacto en el Índice por los sitios de acceso utilizados y reportados por los usuarios.

Evidentemente, este proyecto promueve el cierre de la brecha digital en Colombia, sin embargo, para efectos de su medición su impacto se verá reflejado en mayor medida en diferentes componentes de las dimensiones acceso material y aprovechamiento, y en menor medida en motivación y habilidades digitales.

Este proyecto cuenta con varias fases o etapas como sigue:

- Zonas Digitales rurales

Son puntos de acceso a Internet que ofrecen conectividad gratuita las 24 horas, los 7 días de la semana. Se encuentran ubicadas en los lugares de mayor afluencia de público de 1.550 centros poblados de los 512 municipios de 31 departamentos beneficiados. Con una inversión de más de 60 mil millones, estas zonas tendrán servicio por hasta 21 meses con velocidad de descarga de hasta 9 Mbps. Contractualmente las fechas de instalación están para el último trimestre de 2019: 1.000 zonas digitales en 381 municipios de 20 departamentos, y para septiembre de 2020: 550 zonas digitales en 191 municipios de 31 departamentos.

- Zonas Digitales urbanas

Son 840 espacios de conexión gratuita a Internet, ubicados en lugares públicos de gran afluencia de las cabeceras municipales como parques principales o plazas de 705 municipios en 28 departamentos del país, donde los habitantes puedan conectarse a la señal WiFi desde su celular, tableta o computador portátil y disfrutar del Internet gratuito por una hora diaria con velocidad de 30 Mbps para descargar y subir contenido. Estas zonas entran en operación en el presente año con un tiempo de operación de hasta 39 meses.



**Tabla 4-2 - Distribución Regional Zonas Digitales**

Departamento	1000 Zonas Digitales (en Operación)	300 Zonas Digitales Rurales (en verificación)	250 Zonas Digitales Rurales (en instalación)	840 Zonas Digitales Urbanas
AMAZONAS	0	0	18	0
ANTIOQUIA	41	12	0	52
ARAUCA	0	0	10	3
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	0	0	0	0
ATLÁNTICO	0	0	15	18
BOGOTÁ, D.C.	0	0	3	0
BOLÍVAR	35	21	3	42
BOYACÁ	94	15	0	116
CALDAS	8	9	0	14
CAQUETÁ	0	0	17	17
CASANARE	5	7	0	14
CAUCA	73	0	27	41
CESAR	59	24	0	29
CHOCÓ	0	0	43	20
CÓRDOBA	57	22	2	19
CUNDINAMARCA	72	19	0	79
GUAINÍA	0	0	12	0
GUAVIARE	0	0	13	3
HUILA	65	14	0	37
LA GUAJIRA	0	0	25	4
MAGDALENA	20	17	0	33
META	8	14	0	19
NARIÑO	40	10	0	69
NORTE DE SANTANDER	47	11	0	35
PUTUMAYO	0	0	31	11
QUINDÍO	2	7	0	6
RISARALDA	13	10	0	12
SANTANDER	108	20	0	73
SUCRE	42	21	0	19
TOLIMA	136	14	0	39
VALLE DEL CAUCA	75	33	0	13
VAUPÉS	0	0	12	0
VICHADA	0	0	19	3
<b>Total general</b>	<b>1000</b>	<b>300</b>	<b>250</b>	<b>840</b>

Fuente: MinTIC 2020



#### 4.1.3 Centros Digitales

Este proyecto tendrá la prestación gratuita del servicio de Internet 24/7 en alrededor de 14.700 sitios de comunidades rurales y apartadas del país, para que los estudiantes, docentes, campesinos, amas de casa, agricultores, pescadores y demás habitantes de los centros poblados beneficiados, puedan disfrutar de las oportunidades de estar conectados por 10 años.



Con una inversión superior a los \$2 billones, estos Centros Digitales prestarán el servicio de Internet principalmente a sedes educativas rurales oficiales, así como comunidades indígenas, parques naturales, guarniciones militares y puestos de salud.

El proyecto impacta directamente el Índice de la Brecha Digital Regional, por cuanto se relaciona directamente con la dimensión de Acceso Material en el componente Características de Sitio de Acceso, directamente a los indicadores *% de personas que accede a Internet en el trabajo* *% de personas que accede a Internet en la institución educativa* y *% de personas que accede a Internet en centros de acceso público gratis*.

Sin embargo, es importante anotar que muchas de las instituciones públicas que harán parte de este proyecto han sido beneficiarias de anteriores proyectos como Conectividad en Banda Ancha para Instituciones Públicas (años 2005 a 2011), Centros de Acceso Comunitario a Internet en Instituciones Públicas (2009), Puntos y Kioscos Vive Digital (2012-2018), entre otros. Esto nos podría indicar que este proyecto garantiza la sostenibilidad de impactos actuales en materia de cobertura, sin poder estimar aumentos futuros en las dimensiones del índice de brecha digital, que posiblemente tendrá por efectos directos e indirectos en todas estas dimensiones. Sin embargo, se destaca adicionalmente que el periodo de operación de 10 años permitirá el acceso en el largo plazo, manteniendo los niveles de brecha digital que estén asociados al componente de acceso.



La distribución de sitios estimada es la siguiente:

**Tabla 4-3 - Distribución Regional de Centros Digitales**

Departamento	Sitios
AMAZONAS	35
ANTIOQUIA	978
ARAUCA	224
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	15
ATLÁNTICO	83
BOGOTÁ, D.C.	24
BOLÍVAR	651
BOYACÁ	691
CALDAS	357
CAQUETÁ	324
CASANARE	264
CAUCA	998
CESAR	487
CHOCÓ	536
CÓRDOBA	823
CUNDINAMARCA	614
GUAINÍA	25
GUAVIARE	208
HUILA	463
LA GUAJIRA	441
MAGDALENA	525
META	329
NARIÑO	955
NORTE DE SANTANDER	575
PUTUMAYO	371
QUINDÍO	120
RISARALDA	283
SANTANDER	647
SUCRE	475
TOLIMA	688
VALLE DEL CAUCA	673
VAUPÉS	33
VICHADA	85

Fuente: MinTIC 2020



#### 4.1.4 Proyecto Nacional de Fibra Óptica

Este proyecto se encuentra en etapa media de operación, fue adjudicado en el año 2011 al operador Azteca con el fin de conectar con fibra óptica 788 municipios, alcanzando un acumulado de 1.075 municipios. Mediante él se promovió el despliegue de red de backbone permitiendo la potencial masificación de servicios de alta calidad en todo el territorio nacional. Su objeto no incide directamente sobre la cantidad de usuarios de servicios móviles o fijos, sino que le permite interconexión de internet de alta velocidad a operadores de telecomunicaciones para que, soportados en la fibra instalada, tengan la posibilidad de proveer accesos de alta velocidad a sus usuarios finales.

Este proyecto está directamente relacionado con la Dimensión de Acceso Material del Índice de la Brecha Digital, sin embargo, no se puede cuantificar en que proporción ayuda al cierre de la brecha digital regional en los términos de la metodología de medición del índice, en sus componentes o indicadores.

Sin embargo, el proyecto incluyó, no como objetivo principal, sino como un componente adicional, la conexión de 2.000 instituciones públicas.

#### 4.1.5 Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad

Este proyecto tiene el mismo objetivo del proyecto nacional de fibra óptica, por cuanto conecta a un backbone de alta velocidad, en este caso inalámbrico terrestre, a aquellos municipios que por razones técnicas o de acceso no fueron incluidos para la solución con fibra óptica localizados principalmente en las regiones de la Orinoquía, la Amazonía y el Pacífico chocoano. Conecta 28 cabeceras municipales y 19 áreas no municipalizadas.

El proyecto está directamente relacionado con la Dimensión de Acceso Material del Índice de la Brecha Digital, sin embargo, el alcance de su impacto en términos de cobertura de usuario final no se puede cuantificar en la metodología de medición del índice, en sus componentes o indicadores.

Sin embargo, también incluyó, no como objetivo principal, sino como un componente adicional, la prestación de servicios de conectividad en 235 instituciones públicas, 953



Kioscos Digitales (centros de acceso comunitarios a Internet en zonas rurales), 56 Puntos Digitales (centros de acceso comunitarios a Internet en zonas urbanas dirigidos a los estratos 1 y 2), 11.780 accesos a Internet de banda ancha para hogares de estratos 1 y 2, viviendas de interés social y viviendas de interés social prioritario (VIP), y 57 zonas WiFi gratuitas para que la comunidad pueda acceder sin costo a internet desde sus dispositivos móviles.

Estos componentes adicionales estarían incluidos en la medición actual de la brecha digital por cuanto el proyecto se encuentra en fase de operación y no contempla aumentar metas en este sentido, por lo tanto, no realizaría modificaciones cuantitativas a la medición del índice de la brecha digital regional en futuros cálculos.

#### 4.1.6 Cable Submarino a San Andrés Islas

El proyecto de Cable Submarino a San Andrés mantiene el mismo espíritu de los proyectos anteriores, en el sentido que su objetivo es garantizar la interconexión de alta calidad. En esta oportunidad, consiste en permitir a la isla de San Andrés la conexión al territorio continental para que operadores de servicios de telecomunicaciones puedan prestar servicios a usuarios finales soportados en esta infraestructura.

Este proyecto se encuentra en fase de operación, cuya duración se extenderá hasta el año 2025.

En cuanto al Índice de Brecha Digital, está directamente relacionado con la Dimensión de Acceso Material desde el punto de vista conceptual, sin embargo, el alcance de su impacto en términos de cobertura, de usuario final, no se puede cuantificar dada la metodología de medición del índice, en sus componentes o indicadores.

## 4.2 OBLIGACIONES DE COBERTURA DERIVADAS DE LAS SUBASTAS DE ESPECTRO

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018 - 2022 estableció, entre otras iniciativas, adelantar una subasta de espectro en la banda de los 700 MHz con el propósito de mejorar la conectividad del país, en particular, buscando el despliegue y aumento de la cobertura de la red de 4G de banda de ancha móvil en la totalidad del territorio nacional.



Dado lo anterior, esta sección del capítulo está dirigida a presentar la justificación y los objetivos del proceso y los montos que deberán invertir los operadores como parte del pago de los permisos de uso de espectro obtenidos de la subasta, mediante el mecanismo de obligaciones de cobertura, dirigidas a aumentar la cobertura de la red de 4G de la banda ancha móvil en todo el territorio nacional.

#### 4.2.1 Subastas de 4G del 2019: Justificación de la medida

Existe una dimensión adicional que hace parte de la oferta del MinTIC para los próximos años. Tiene que ver con las inversiones que realizarán los tres operadores que obtuvieron los permisos de uso en las bandas de espectro móvil de los 700 MHz y que podrán pagar en especie mediante el mecanismo de obligaciones de cobertura. En este sentido, la contraprestación económica por el uso del espectro radioeléctrico podrá pagarse parcialmente, hasta un 60% del monto total, mediante la ejecución de obligaciones de cobertura, “(...) para ampliar la calidad, capacidad y cobertura del servicio, que beneficie a población pobre y vulnerable, o en zonas apartadas, en escuelas públicas ubicadas en zonas rurales y otras instituciones oficiales como centros de salud y bibliotecas públicas, así como prestar redes de emergencias”.

A este respecto, el rezago en los niveles de penetración de la banda ancha móvil de Colombia se constituyó en una de las razones por la cual la Resolución MinTIC 3078 del 25 de noviembre de 2019 planteó que el pago de los nuevos permisos de uso de espectro por parte de los operadores móviles podría realizarse en la forma de obligaciones de cobertura. A este respecto, en el considerando No. 32 de dicha resolución la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) plantea que:

*“(...) en 2017 **Colombia, con un indicador de 48,8 de suscripciones [de banda ancha móvil por cada 100 habitantes], se encontraba por debajo del promedio de América [que mostraba conexiones de banda ancha móvil de 62,3 [suscripciones por cada 100 habitantes] (...)]**” y “(...) que la mayor penetración de Internet en Colombia se concentra en los grupos poblacionales que se encuentran ubicados en las cabeceras municipales, lo que genera una brecha digital geográfica para Colombia que puede aumentar y que tiene un impacto directo en la calidad de vida de los habitantes (...)*. (MinTIC, 2019). (El resaltado es nuestro y se encuentra fuera de contexto).



También plantean los considerandos de la resolución Colombia presenta un rezago significativo no solo en la disponibilidad de servicios de banda ancha móvil, sino que existe un rezago significativo en banda ancha fija. Plantea la resolución que:

*“(...) que de acuerdo con cifras preliminares del DANE sobre el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, **sólo el 43,4% de los hogares tiene Internet fijo o móvil** (...) y que la mayor penetración de Internet en Colombia se concentra en los grupos poblacionales que se encuentran ubicados en las cabeceras municipales, lo que **genera una brecha digital geográfica para Colombia** que puede aumentar y que tiene un impacto directo en la calidad de vida de los habitantes, circunstancias”. (El resaltado es nuestro y se encuentra fuera de contexto). (MinTIC, 2019)*

Es claro, asimismo, para el MinTIC, en su decisión del año 2019 de permitirles a los operadores móviles que pagaran el acceso al nuevo espectro móvil, como lo reconoció el DNP, en su estudio “Aproximación al impacto de las TIC en la desigualdad de ingresos en Colombia”, que la penetración de Internet juega un papel preponderante en la reducción de la pobreza y en la desigualdad. Plantea el estudio que:

*“(...) incrementos de 50 puntos porcentuales en la penetración de Internet para los quintiles de ingresos 1 y 2, pueden generar reducciones en el índice de desigualdad de ingresos (GINI) entre 0,30% y 1,26%”. (DNP, 2018 b).*

Asimismo, justifica el MinTIC esa decisión en que el aumento en la velocidad de las conexiones a Internet puede impulsar la economía al tener un impacto positivo sobre el PIB per cápita. En efecto, uno de los resultados del estudio Impacto Económico del Servicio de Internet Banda Ancha indica que *“un aumento en un megabit por segundo (Mbps) puede generar aumentos en el PIB per cápita de hasta 1,6% (...)”*. (DNP, 2018 a, pp. 19-23).

A este respecto, cabe mencionar que la Ley 1978 de 2019 fue la que permitió el enfoque de maximización de bienestar social en todos estos elementos discutidos, dado que bajo el régimen anterior, en el otorgamiento de permisos para uso del espectro el ministerio estaba obligado por ley, a buscar únicamente maximizar el recaudo pecuniario para el Estado.

En resumen, teniendo en cuenta todo lo anterior, buscando aumentar la cobertura 4G de banda de ancha móvil, el Gobierno Nacional adelantó en el mes de febrero del



presente año una subasta de espectro en las bandas de los 700 MHz, los 1.900 MHz y los 2.500 MHz, subasta que fue adjudicada a los operadores Colombia Móvil S.A. E.S.P., Comcel S.A. y Partners Telecom Colombia SAS.

Como parte de las reglas de la subasta, el MinTIC priorizó las localidades a cubrir mediante el esquema de obligaciones de cobertura que previó la subasta, teniendo en cuenta criterios socioeconómicos relacionados con las siguientes variables, entre las más importantes:

- Población y número de hogares de las poblaciones.
- Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET),
- Zonas Estratégicas de Intervención Integral (ZEII),
- Comunidades Indígenas, Afrocolombianas, Raizales, Palenqueras y Rrom, Acceso a servicios públicos,
- Desempeño municipal medido por el DNP y
- Puntaje promedio del Sisbén,

Consideró también el Ministerio criterios técnicos, que tuvieron en cuenta entre otras variables relacionadas con:

- El índice de penetración a internet fija, despliegue de infraestructura de servicios móviles y
- estimaciones sobre la penetración de servicios móviles por departamento.

En este sentido, el Anexo IV de la resolución presenta la priorización objetivo definida por el MinTIC a través del “Listado de localidades para la ampliación de cobertura” que contempla la subasta. De la misma manera, en el anexo 1 de las resoluciones que les otorgaron permisos de uso de espectro a Colombia Móvil S.A. E.S.P.<sup>2</sup>, Comcel S.A.<sup>3</sup> y Partners Telecom Colombia SAS<sup>4</sup> en la banda de los 700 MHz se

---

<sup>2</sup> Resoluciones 332 y 333 del 20 de febrero de 2020.

<sup>3</sup> Resolución 331 del 20 de febrero de 2020.

<sup>4</sup> Resolución 330 del 20 de febrero de 2020.



especifican las localidades que de manera autónoma escogieron los operadores, sus coordenadas geográficas y el plazo en el que deberá tener lugar la cobertura a la cual se comprometió el operador.

#### 4.2.2 Obligaciones de cobertura de la subasta de 4G de diciembre de 2019.

Teniendo en cuenta las reglas de la subasta fijadas por la Resolución MinTIC 3078 del 25 de noviembre de 2019 y de acuerdo con los valores adjudicados a los tres operadores que obtuvieron espectro en la banda de los 700 MHz a través de las resoluciones del 20 de febrero de 2020 y teniendo en cuenta el artículo 15 que la resolución les permite pagar el 60% del valor de la subasta mediante el pago de obligaciones de cobertura, la Gráfica 4-1 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los pagos, en millones de pesos constantes de 2020<sup>5</sup>, que deberán realizar (i) en efectivo los operadores en un período de 17 años<sup>6</sup> y (ii) en obligaciones de cobertura por el espectro adjudicado, como resultado de la subasta en la banda de los 700 MHz.

Como puede apreciarse en el valor total de la subasta adjudicado a los operadores Colombia Móvil S.A. E.S.P., Comcel S.A. y Partners Telecom Colombia SAS en la banda de los 700 MHz ascendió a una suma de \$4,4 billones, de los cuales \$2,2 billones se pagarán en obligaciones de cobertura en los cinco primeros años del permiso de uso de dicho espectro.

---

<sup>5</sup> De acuerdo con lo contemplado en el párrafo 1º del artículo 15 de la resolución, los montos a pagar en efectivo por parte de los operadores, así como las obligaciones de cobertura asociadas a las licencias deberán actualizarse “(...) aplicando como parámetro una tasa de interés calculada como la rentabilidad promedio del rendimiento de los Títulos de Tesorería TES Clase B a 10 años en pesos, de acuerdo con la curva cero cupón vigente y oficial del Banco de la República de Colombia. Esta tasa de interés se aplicará a partir de la fecha del día de realización de la subasta, hasta la fecha efectiva de cada pago (...)”.

<sup>6</sup> Para tal efecto, considérese el artículo 15 de la resolución MinTIC 3078 del 25 de noviembre de 2019, en la que plantea dos tablas con los cronogramas de pagos que deberán realizar los operadores por la adjudicación de espectro en la banda de los 700 MHz. Es conveniente tener en cuenta que se definió una tabla de pago para los operadores que contaban con espectro en las bandas bajas de espectro y una segunda para los que no tenía acceso a dicho espectro.



Gráfica 4-1 – Subasta en la banda de los 700 MHz – Pagos de espectro desglosados por operadores – Millones de COP \$



FUENTE: MinTIC, cuadro en Excel “Ingresos por renovaciones 2019 – 2023”, marzo de 2020.

#### 4.2.3 La actualización tecnológica de las redes del servicio móvil.

Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones (PRST) que obtuvieron las licencias de espectro en la banda de 700 MHz de la subasta deben garantizar la modernización tecnológica de sus redes móviles en un plazo máximo de cuatro años, a partir de que quede en firme el acto administrativo de asignación del permiso de uso correspondiente. (MinTIC, 2019, p. Art. 23).

A este respecto, la actualización tecnológica de sus redes se entiende como la provisión de tecnologías que ofrezcan velocidades pico teóricas en cualquier banda de frecuencias de acuerdo con lo estipulado en la resolución (Tabla 1 del artículo 23). Dicha actualización deberá adelantarse mediante uno de dos mecanismos que prevé el MinTIC y entre los cuales eligieron los operadores. En este sentido, el PRST deberá escoger un único mecanismo que será aplicable para la totalidad de los municipios de menos de 100.000 habitantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, las dos alternativas antes enunciadas son las que se describen a continuación:



- Alternativa 1 - igualación de huella de cobertura para aquellos municipios de menos de 100 mil habitantes en los que, al corte del segundo trimestre de 2019, el PRST que resulte asignatario de la banda de 700 MHz haya reportado cobertura 2G en tecnología GSM o 3G en tecnología UMTS, HSPA o HSPA+ o 4G en tecnología LTE, con velocidades pico teóricas inferiores a las que defina el artículo 23 de la resolución.
  
- Alternativa 2 de mecanismo de actualización tecnológica por estación base existente: La actualización tecnológica opera en este caso en aquellos municipios de menos de 100 mil habitantes en los que, al corte del segundo trimestre de 2019, el PRST que resulte asignatario de la banda de los 700 MHz haya indicado la existencia de estaciones base que sean usadas para la prestación de servicios IMT en el inventario de sitios (formato 7) e inventario de sectores de estaciones base (Formato 8), definidos en la Resolución 3484 de 2012 expedida por el Ministerio. Las estaciones base existentes que deberán actualizarse en cada municipio serán donde el Asignatario haya reportado cualquiera de las siguientes coberturas:
  - sólo 2G en tecnología GSM,
  - sólo 3G en tecnología UMTS, HSPA o HSPA+,
  - sólo 2G en tecnología GSM y 3G en tecnología UMTS, HSPA o HSPA+;
  - 2G en tecnología GSM, 3G en tecnología UMTS, HSPA o HSPA+, y 4G en tecnología LTE con velocidades pico teóricas inferiores a la Tabla 1.
  - 2G en tecnología GSM y 4G en tecnología LTE con velocidades pico teóricas inferiores a las previstas en la tabla del artículo 23 de la resolución
  - 3G en tecnología UMTS, HSPA o HSPA+, y 4G en tecnología LTE con velocidades pico teóricas inferiores a la Tabla 1.
  - Sólo 4G en tecnología LTE con velocidades pico teóricas inferiores a la Tabla 1.

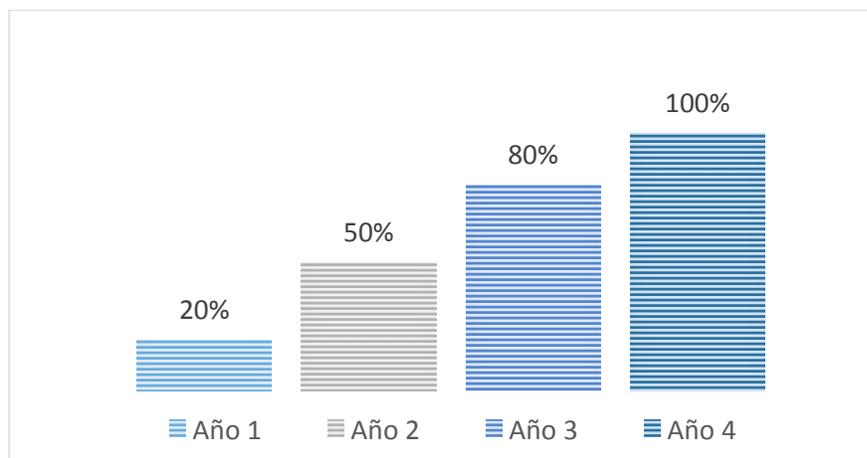
Teniendo en cuenta lo anterior, la Gráfica 4-2 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta, de acuerdo con lo previsto en el artículo No. 23 de la resolución 3078 del 2019 del Ministerio, las metas anuales acumuladas mínimas, para el caso de cualquiera de las dos alternativas entre las cuales pueda elegir el PRST a quien le hayan adjudicado las bandas de espectro. A este respecto, la resolución



plantea los siguientes niveles de cobertura de los municipios de menos de 100 mil habitantes en los que el operador móvil tiene la obligación de garantizar la actualización tecnológica y la migración a la tecnología de 4G de plataformas de Internet móvil que cuenten con tecnologías 2G y 3G en la actualidad, con unas velocidad pico mínimas que la misma resolución define en las dos alternativas que ella contempla.

- 20% de los municipios de menos de 100 mil habitantes en los que tiene la obligación de actualización tecnológica, en el primer año de vigencia del permiso.
- 50% de los municipios de menos de 100 mil habitantes en los que tiene la obligación de actualización tecnológica, en el segundo año del permiso.
- 80% del total de los municipios de menos de 100 mil habitantes en los que tiene la obligación de actualización tecnológica, en el tercer año del permiso.
- 100% del total de los municipios de menos de 100 mil habitantes en los que tiene la obligación de actualización tecnológica, en el cuarto año del permiso.

**Gráfica 4-2 – Porcentaje de los municipios de menos de 100 mil habitantes con la obligación de actualización tecnológica por parte del operador móvil.**



FUENTE: (MinTIC, 2019). Artículo 23 de la Resolución 3078 del 25 de noviembre de 2019.

Es de aclarar que para el caso del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, teniendo en cuenta sus condiciones geográficas, los PRST que obtuvieron permisos de uso del espectro en la banda de 700 MHz como



resultado de la subasta, deben realizar la referida actualización tecnológica, independientemente del mecanismo elegido para ello (alternativa a.1 o alternativa a.2), dentro del primer año de vigencia del permiso.

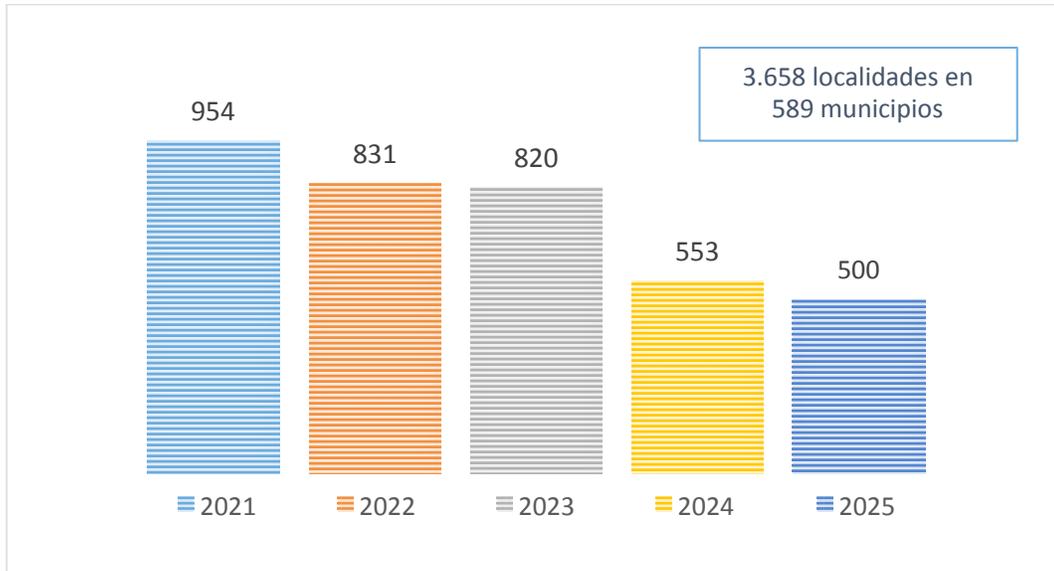
#### 4.2.4 Ampliación de cobertura del servicio móvil en localidades seleccionadas por los operadores en la subasta IMT 4G – 2019.

La subasta IMT de diciembre 20 de 2019 está dirigida a aumentar la cobertura y la calidad de la banda ancha móvil de los municipios que seleccionaron los operadores como parte de sus obligaciones de cubrimiento contenidos en la subasta. A este respecto, los PRST a los que se les asignaron bandas de espectro en la banda de 700 MHz en la subasta deben desplegar tecnologías que soporten velocidades pico teóricas con al menos las tasas de transferencias que define el Ministerio en la Tabla 2 de la Resolución 3078 del 2019 para las localidades señaladas en el Anexo IV de dicha resolución y por las cuales optaron los operadores, en aplicación de las reglas de la subasta.

En resumen, la subasta aumenta los niveles tanto de cobertura como de calidad en 3.658 localidades de 589 municipios distribuidos en los 32 departamentos del país con tecnología 4G, con las metas anuales que se presentan en la gráfica a continuación.



**Gráfica 4-3 – Cobertura de la subasta IMT de 2019 – Localidades y Municipios**



FUENTE: MinTIC. Archivo suministrado por el ministerio “Consolidado oferta DirINFRA\_Versión Final\_Compartida a Promoción\_agosto 2020.xls”.

A este respecto, tanto desde el punto de vista de la cobertura, como desde la perspectiva de la calidad, las localidades por las cuales optaron los operadores en la subasta de espectro del 2020 se constituyen en un componente fundamental de la oferta TIC del ministerio para los próximos cinco años.

#### 4.3 VICEMINISTERIO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El Viceministerio de Transformación Digital tiene dentro de sus funciones la formulación de políticas y programas para el desarrollo de la industria de Tecnologías de la Información, así como incentivar la utilización y aprovechamiento de las TIC en los diferentes sectores económicos y en el desarrollo y promoción del comercio electrónico de bienes y servicios. Así mismo, este viceministerio se encarga de la formación de habilidades digitales en los colombianos y de la promoción de talento digital tanto en el sector público como en el privado.

Por otra parte, el Viceministerio de Transformación Digital se ocupa también de promover y masificar el Gobierno Digital, definir la arquitectura tecnológica de los



sistemas de información del Estado (incluyendo estándares de interoperabilidad, de privacidad, de seguridad y de construcción o parametrización de aplicaciones), así como promover el aprovechamiento de la información estatal para promover la innovación y el emprendimiento de base tecnológica.

Por lo tanto, el Viceministerio de Transformación Digital se encarga a través de la Dirección de Apropiación de TIC, Dirección de Gobierno Digital y Dirección de Economía Digital de la formulación y desarrollo de iniciativas y programas que tienen relación con tres de las dimensiones de la brecha digital, a saber: Aprovechamiento, Motivación, y Habilidades Digitales.

A continuación se describen las iniciativas y proyectos con mayor posibilidad de propender por el cierre de la brecha digital, en particular en relación con las dimensiones de la brecha ya mencionadas.

#### 4.3.1 Uso y Apropiación de TIC

El objetivo de esta iniciativa es promover el uso y apropiación de las TIC en los ciudadanos y hogares, buscando que se haga de forma segura y responsable en el país.

##### *Ciudadanía Digital*

Este programa permite la certificación de las competencias y las habilidades digitales de los colombianos a través de una plataforma de formación virtual, para quienes quieran convertirse en ciudadanos digitales, para así aprovechar las oportunidades que les abre el entorno digital.

El Ministerio TIC ofrece la posibilidad de certificarse en competencias digitales a través de este programa a poblaciones específicas como son: víctimas del conflicto armado, personas en condición de discapacidad, juntas de acción comunal, personas privadas de la libertad y colombianos residentes en el exterior. Además, todos los cursos son accesibles para personas con discapacidad.



Con este programa se busca entregar 120.000 certificaciones en competencias digitales antes de finalizar 2020. Actualmente el programa ofrece formación en 13 ejes temáticos que desarrollan 33 cursos en competencias digitales.<sup>7</sup>

Los 13 ejes temáticos corresponden a: i) Teletrabajo, ii) Cultura Digital, iii) Gobierno Digital, iv) Alfabetización Digital, v) Etiqueta Digital, vi) Comunicación Digital, vii) Salud y Bienestar Digital viii) Bienestar Digitales, ix) Comercio Electrónico, x) Seguridad Digital, xi) Acceso Digital, xii) Leyes Digitales y xiii) Responsabilidades y Derechos digitales.

### En TIC Confío

En TIC Confío es la estrategia de promoción de uso seguro y responsable de las TIC, la cual busca que las personas interactúen responsablemente con las TIC y promueve la cero tolerancia con el material de explotación sexual de niñas, niños y adolescentes.

Este programa ofrece herramientas para enfrentar con seguridad riesgos asociados al uso de las TIC, como el grooming, el sexting, el ciberacoso, la ciberdependencia y el material de explotación sexual de niñas, niños y adolescentes. Adicionalmente, promueve buenas prácticas de uso seguro y responsable de Internet a través de contenidos relacionados con consejos de ciberseguridad e identificación de noticias falsas<sup>8</sup>.

Dentro de sus iniciativas, En TIC Confío pone a disposición del público Charlas Lúdicas virtuales y gratuitas, las cuales son realizadas por “Embajadores Regionales” en todos los departamentos del país. La población objetivo del programa es la ciudadanía en general, especialmente las niñas, niños y adolescentes a partir de los 12 años y sus padres, madres y cuidadores.

---

<sup>7</sup> <https://www.ciudadaniadigital.gov.co/627/w3-propertyvalue-12324.html>

<sup>8</sup> <https://www.enticconfio.gov.co/quienes-somos>



Al finalizar el año 2020 se espera beneficiar al menos a 1 millón de colombianos con esta estrategia.

### Por TIC Mujer

El programa Por TIC Mujer busca empoderar a las mujeres en el uso y apropiación de las TIC con el fin de promover el cierre de la brecha digital asociada al género, así como promover el desarrollo de emprendimientos como un mecanismo de generación de ingresos y de prevención de violencias a través de entornos digitales.

El programa Por TIC Mujer ofrece actualmente dos cursos virtuales de formación dirigidas a mujeres:

- El curso 'Líder de la transformación digital' está dirigido a todas las mujeres colombianas de diferentes regiones del país y tiene en cuenta no solo la brecha digital de género sino también las brechas digitales que se dan particularmente entre mujeres mayores, pertenecientes a grupos étnicos, del sector rural y de bajos estratos socioeconómicos.

Con este curso se beneficiaron en 2019 a más de 170 organizaciones y/o redes de mujeres y a 1.500 mujeres de 22 departamentos del país. Durante el 2020 esta iniciativa se desarrollará sólo de manera virtual esperando beneficiar hasta a 11.500 mujeres de todo el país en el marco de la emergencia sanitaria generada por el Covid 19<sup>9</sup>.

- El curso “Transferencia de conocimiento a mujeres emprendedoras” busca que mujeres con conocimientos básicos en TIC puedan profundizar los conocimientos en TIC para el mejoramiento de sus emprendimientos e ideas de negocio. Con este curso se busca que 6.000 colombianas entre los 18 y 60 años se certifiquen gratuitamente en inteligencia artificial y computación en la nube, y 500 emprendedoras se certifiquen en Design Thinking, gracias a la alianza del Ministerio de las TIC y la Alta Consejería para la Mujer con IBM, empresa líder en inteligencia artificial y nube híbrida.

---

<sup>9</sup> <https://www.mintic.gov.co/micrositios/porticmujer/748/w3-channel.html>



### Redvolución

Redvolución es un programa que busca inspirar el uso de internet en los colombianos, con el fin de reducir la brecha digital brindando a la sociedad herramientas y conocimientos que le permitan mejorar su calidad de vida y generar un mejor desarrollo social y económico<sup>10</sup>, a través de un acompañamiento virtual, fortaleciendo las habilidades de voluntarios en todo el país que tienen la misión de acompañar a otras personas de su comunidad para que conozcan, usen y potencialicen sus habilidad en las TIC.

Redvolución 2020 busca que los ciudadanos que posean conocimientos en el mundo digital y quieran compartirlos con otros, se formen como voluntarios, para enseñar a otros a usar y apropiarse de Internet.

La meta del Ministerio TIC con esta iniciativa es inspirar en el uso de Internet a 60.000 personas, con el objetivo de que sean voluntarios que contribuyan a cerrar la brecha digital en el país.

### Teletrabajo

Este programa busca promover esta modalidad laboral con el fin de contribuir a la transformación digital del país, a incrementar los niveles de productividad de entidades públicas y organizaciones privadas, a generar una movilidad más sostenible, a mejorar la calidad de vida de los trabajadores, a la promoción de la inclusión social y a promover el uso efectivo de las TIC.

A través de esta iniciativa se brinda de manera gratuita acompañamiento técnico a entidades públicas y privadas en la implementación del teletrabajo a través de asesorías, conferencias y talleres.

Se espera impactar 20.000 personas con la difusión y promoción de Teletrabajo y asesorar 10.000 trabajadores de entidades públicas, privadas y de la comunidad.

---

<sup>10</sup> <https://www.redvolucion.gov.co/718/w3-channel.html>



#### 4.3.2 Impulso a la transformación digital de las empresas colombianas

El objetivo de esta iniciativa es aumentar el grado de adopción de tecnologías en las empresas colombianas, brindando acompañamiento especializado a empresarios y emprendedores de los diferentes sectores productivos, con el fin de fomentar la transformación digital, a través de la sensibilización, apropiación e implementación de soluciones TIC.

##### Habilidades Digitales

El programa de Habilidades Digitales se enfoca en la implementación de herramientas y metodologías que promuevan el fortalecimiento de habilidades gerenciales y generación de confianza para la transformación digital empresarial, que sirva de base para promover el uso del comercio electrónico en el país.

Durante el 2019 se realizaron las siguientes actividades (MINTIC, 2020):

- Primera campaña de generación de confianza en el Comercio Electrónico.
- Implementación del Plan de Apropiación para la Transformación Digital Empresarial, impactando a emprendedores y empresarios con domicilio en más del 60% de los Departamentos de Colombia.
- Actualización de la plataforma empresariodigital.gov.co en 4 nuevos cursos. Esta plataforma ofrece cursos en proceso de compra, comercio B2C y pasarela de pagos, tienda virtual y modalidades de pago, logística y posventa en comercio electrónico, bancarización y ciberseguridad, entre otros. A través de esta plataforma se han certificado 65.326 usuarios<sup>11</sup>.

La meta de este programa para 2018 es formar 18.000 emprendedores y/o empresarios.

---

<sup>11</sup> Información consultada el 5 de noviembre de 2020 en [https://www.empresariodigital.gov.co/landing\\_registro/index.php](https://www.empresariodigital.gov.co/landing_registro/index.php)



### Tiendas Virtuales 2.0 o Vende en Línea

Tiendas 2.0 es una iniciativa con la que se beneficiará a 4.000 pequeños y medianos empresarios de todas las regiones del país para que puedan iniciar un proceso de transformación digital de sus negocios enfocado en actividades de comercio electrónico y pagos digitales, como una actividad de reactivación económica que contribuya al sostenimiento de los negocios. Este programa busca incrementar el uso, apropiación e implementación de tecnología, incentivando un aumento en las transacciones digitales

Los beneficiarios de este programa recibirán el acompañamiento del Ministerio de TIC desde la creación de la tienda virtual, la implementación del carrito de pago, el sistema logístico de distribución, y las recomendaciones de las políticas de atención al cliente y soporte durante la venta.

#### 4.3.2.1 Fomento del desarrollo de la Industria Digital

El objetivo de esta iniciativa es incrementar la participación en el Producto Interno Bruto de las Industrias Digitales. Esta iniciativa contempla varios programas, entre los más representativos se encuentran los siguientes:

#### APPS.CO

Este programa busca promover el cierre de brechas para el emprendimiento digital, a través de la asesoría y el acompañamiento que potencian la generación, creación y consolidación de negocios a partir del uso de las TIC, especialmente el desarrollo de aplicaciones web, móviles, software, integración software-hardware, contenidos digitales, entre otros.

Durante el 2019, a través de este programa se dio acompañamiento a un total de 619 equipos de emprendedores o empresas según su grado de madurez: 528 equipos de emprendedores o empresas en etapa temprana y 91 en etapa avanzada, provenientes de 25 departamentos del país (MINTIC, 2020).

La meta para el 2020 es realizar acompañamiento a 785 equipos de emprendedores en etapa temprana y 145 empresas digitales en etapa avanzada.



### Especialización 4RI

Este proyecto busca promover, incentivar y fortalecer el desarrollo de soluciones y herramientas TI que puedan ser aplicadas a diversos sectores productivos tradicionales que requieran soluciones de base tecnológica; de manera que se propenda por la transformación digital del país y la sofisticación y/o diversificación del aparato productivo.

Durante el 2020 se contribuirá a posicionar a la Industria TI y Creativa Digital como sectores transversales para la reactivación económica, buscando la sofisticación de la oferta de estas industrias, con tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial, orientadas a digitalizar y/o transformar digitalmente diferentes sectores productivos del país (MINTIC, 2020). Se espera beneficiar 60 empresas.

### Crea Digital

Crea Digital es una estrategia impulsada por el Ministerio de Cultura y el Ministerio TIC con el fin de promover la industria creativa de contenidos digitales en todo el territorio nacional en el marco de la economía naranja.

Este programa comprende actividades de apoyo para la creación de contenidos culturales, educativos y de entretenimiento vinculados a la industria TI.

Durante el 2019, en el marco del convenio realizado con el Ministerio de Cultura, se beneficiaron 30 empresas de la industria creativa digital, correspondientes a 10 proyectos de animación, 10 de transmedia y 10 de videojuegos.

Para el 2020, el programa contempla tres componentes: el primero enfocado en el desarrollo de videojuegos, series animadas y contenido transmedia, los cuales deben tener un énfasis cultural, educativo y un alto potencial comercial; el segundo componente dirigido a organizaciones y comunidades étnicas (indígenas y negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras -NARP-) con las mismas características del



anterior; y el tercero dirigido a potenciar los proyectos de los ganadores. Se tiene una meta de beneficiar a 42 empresas<sup>12</sup>.

#### 4.3.3 Fomento del desarrollo de habilidades en el Talento Humano requerido por la Industria Digital

El objetivo de esta iniciativa es incrementar el número de personas con conocimientos y con empleabilidad en la industria de Tecnologías de la Información a través del desarrollo de habilidades en el talento humano requerido por la industria digital.

Esta iniciativa ofrece programas que atienden las necesidades de formación en tres segmentos distintos: i) sociedad, ii) empresas y iii) gobierno.

Por su parte los programas enfocados en la sociedad están dirigidos a: i) educación básica y media, ii) educación superior en áreas TI, y iii) formación en habilidades digitales.

Dentro de los programas más importantes enfocados en la generación de habilidades digitales en la sociedad y en las empresas encontramos:

##### *Programación para Niños y Niñas- Code For Kids.*

Programación para Niños y Niñas es un proyecto del Ministerio de las TIC, el British Council y Computadores para Educar (CPE), el cual se enfoca en la formación en programación para niños, niñas, población joven y docentes. Este programa busca fortalecer las habilidades digitales de los más pequeños a través de una tarjeta de programación digital del tamaño de una cédula, denominada “micro:bit”, con la que a través del juego y la creatividad se les enseña la lógica detrás de la computación.

En 2019 se llevaron a cabo cinco entregas de procesadores "micro:bit" a colegios de Medellín (Antioquia), Barranquilla (Atlántico), Bucaramanga (Santander), Pereira

---

<sup>12</sup> <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/145450:Postulate-a-Crea-Digital-2020-para-las-industrias-creativas>



(Risaralda) y Bogotá y se beneficiaron 790 docentes y 21.887 estudiantes con enseñanza de lenguajes de programación digital.

Se espera impactar 300 docentes y 63.000 estudiantes en el 2020. La meta del programa es de 1.000.000 de niños y niñas formados para 2022.

### Code.org

Este proyecto tiene como propósito formar en pensamiento computacional bajo la metodología de Code.org a docentes y estudiantes entre 5 a 8 años, pertenecientes a colegios oficiales del país.

Code.org es una organización sin fines de lucro dedicada a ampliar el acceso a las ciencias de la computación en las escuelas y aumentar la participación de las mujeres y las minorías que no están suficientemente representadas<sup>13</sup>.

En 2019, a través de la plataforma de Code.org 180 docentes y 1.800 estudiantes de 18 instituciones educativas de Popayán (Cauca) recibieron entrenamiento en pensamiento computacional.

Para 2020 se proyecta beneficiar 300 docentes y 6.000 estudiantes. La meta del programa es 10.000 estudiantes y 2.000 docentes formados para 2022.

### Currículos Digitales – Formación para los desafíos de la cuarta revolución industrial

El programa Currículos Digitales, realizado en conjunto con el Ministerio de Educación Nacional y la Universidad Tecnológica de Pereira, busca fortalecer la formación de los jóvenes de educación media (grado 10 y 11) consolidando ecosistemas de innovación educativa de manera que los jóvenes obtengan habilidades para la cuarta revolución industrial.

Durante el 2019 se impactó a 23.550 estudiantes y durante el 2020 se formarán 220 docentes y se espera beneficiar a 20.000 estudiantes.

---

<sup>13</sup> <https://code.org/international/about>



### Formación en Ciencia de Datos

El proyecto de formación en Ciencia de Datos tiene como propósito desarrollar competencias específicas en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial en colombianos de diferentes niveles de formación, vinculación laboral, sectores y profesiones para fortalecer los procesos de procesamiento y análisis de información que conlleven a la toma de decisiones con base en datos. En 2019 se formaron 325 personas, y para 2020 se espera formar a 1.000 personas.

Esta iniciativa está dirigida a estudiantes de pregrado y a profesionales que se encuentren vinculados como dependientes o independientes en empresas del sector público o privado. Los beneficiarios tendrán el reto de replicar sus conocimientos en las empresas e Instituciones de Educación Superior para contribuir al desarrollo tecnológico y competitivo de las diferentes regiones del país.

En 2019 se formaron 325 personas, y para 2020 se espera formar a 1.000 personas. La meta a 2022 es de 3.000 colombianos formados en Ciencia de Datos.

### Ruta STEM

Ruta STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés) es una iniciativa del Ministerio TIC, el Ministerio de Educación y Computadores para Educar que tiene como propósito formar a los docentes de colegios oficiales e inspirar a estudiantes y comunidad en general del país para que desarrollen competencias del siglo XXI y se acerquen a la ciencia y la tecnología, elementos esenciales para responder a las demandas de la cuarta revolución industrial.

A través de un conjunto de cursos progresivos virtuales se busca que los docentes desarrollen habilidades y apropien el enfoque educativo STEM, de manera que puedan desarrollar competencias del siglo XXI en los estudiantes y acercar a la población a la ciencia la tecnología y la innovación.

En 2020 se espera formar 20.000 docentes de colegios oficiales del país en el enfoque educativo STEM en procura de contribuir al desarrollar habilidades del siglo XXI tales como el pensamiento crítico y computacional, la creatividad y la resolución de problemas a través del uso y apropiación de la ciencia y la tecnología. La meta a 2020 es 1.000.000 de niños y niñas formados.



### Misión TIC 2022

La Misión TIC 2022 es un programa liderado por el Gobierno del Presidente Iván Duque con el objetivo de formar 100.000 jóvenes y adultos colombianos en programación, para enfrentar los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial.

Este proyecto propende por el cierre de la brecha de talento TI en Colombia, creando oportunidades para los más jóvenes e impulsando el desarrollo de habilidades en resolución de problemáticas a partir de la programación, trabajo en equipo, perseverancia y ética profesional desde temprana edad.

La meta del programa de formar 100.000 programadores se encuentra distribuida así: 2.500 programadores en 2020, 50.000 programadores en 2021 y 47.500 programadores en 2022<sup>14</sup>.

Por su parte, la estrategia para 2020 Misión TIC 2020 está orientada a jóvenes con el fin de ampliar las oportunidades en la construcción de trayectorias educativas y ocupacionales, garantizando el aprovechamiento de las oportunidades en el marco de las políticas de reactivación económica y economía naranja<sup>15</sup>.

La Misión 2020 cuenta con dos rutas de aprendizaje independientes:

- La ruta de aprendizaje 1: dirigida a estudiantes de grados 9, 10 y 11 de colegios oficiales del país. Los estudiantes podrán escoger entre fundamentos de programación e industrias creativas digitales. Se cuenta con 1.000 cupos.
- La ruta de aprendizaje 2: dirigida a los colombianos que se encuentren interesados en desarrollar habilidades en programación. Cuenta con un ciclo básico (programación básica, fundamentos de programación y desarrollo de software); y ciclo de profundización (desarrollo de aplicaciones web y desarrollo de aplicaciones móviles). Se cuenta con 1.500 cupos.

---

<sup>14</sup> <https://www.misiontic2022.gov.co/portal/Conoce-la-Mision-TIC/>

<sup>15</sup> <https://www.misiontic2022.gov.co/portal/Conoce-la-Mision-TIC/>



Dentro de los programas enfocados en la generación de habilidades digitales en las empresas encontramos:

### *Talento Digital para empresas*

El programa de Talento Digital para empresas tiene como objetivo apoyar a las empresas en sus procesos de formación a su fuerza laboral con el fin de generar competencias para la cuarta revolución industrial. El Ministerio cofinancia dichos procesos hasta en un 50%.

En 2019 se beneficiaron 600 empleado y se como meta beneficiar a 1.000 empleados para 2020.

### *Habilidades Digitales – Recuperación fuerza laboral*

La iniciativa de Recuperación de Fuerza Laboral, liderada por Coursera, hace parte de las estrategias del presidente Iván Duque para controlar la tasa de desempleo intensificada por la pandemia del Covid-19. Esta iniciativa está enfocada en ciudadanos desempleados y trabajadores afectados por la coyuntura creada por la pandemia y su objetivo es desarrollar el conocimiento y las habilidades que les permitirán generar nuevas competencias para conseguir un nuevo empleo<sup>16</sup>.

La meta del programa es beneficiar a 50.000 colombianos en situación de desempleo causada por el coronavirus, los cuales podrán acceder a una oferta de más de 3.800 cursos gratuitos y 400 especializaciones, dictadas por profesores de las mejores universidades del mundo relacionadas con temáticas como negocios, emprendimiento, tecnología y habilidades en ciencia de datos. Los ciudadanos recibirán una certificación al finalizar el curso.

---

<sup>16</sup> <https://www.talentodigital.gov.co/635/w3-article-144960.html>



#### 4.3.4 Transformación digital del Estado

Esta iniciativa tiene como objetivo mejorar la gestión interna de la administración pública para ofrecer mejores servicios a los ciudadanos, por medio de la entrega de política, estándares y proyectos estratégicos que habilitan la transformación digital del Estado.

##### Transformación Digital para Todos

El documento CONPES 3975 de 2019 define la Política Nacional de Transformación Digital e Inteligencia Artificial, y establece que el Ministerio TIC, a través de la Dirección de Gobierno Digital, desarrollará los lineamientos para que las entidades públicas elaboren sus planes de transformación digital.

En este sentido, la estrategia Transformación Digital Para Todos busca acompañar a las entidades públicas del orden nacional y territorial para impulsar su nivel de madurez digital a través de la adopción de soluciones tipo, y, en consecuencia, mejorar su capacidad de entregar los servicios del Estado de manera efectiva a los ciudadanos. Las áreas de las que se ocupa esta estrategia son, principalmente: i) Arquitectura Empresarial, ii) PETI, iii) IPV6, iv) Datos abiertos y software libre, v) Seguridad y Privacidad de la información, v) Máxima Velocidad<sup>17</sup>, vi) Digitalización de trámites y servicios, vii) Tienda Virtual del Estado, entre otras.

Para el desarrollo de esta iniciativa se cuenta con un equipo de especialistas que acompañan a todas las entidades que hagan parte de la estrategia, que apoya a los líderes de las entidades públicas para lograr sus metas y visibilizar su avance.

En el segundo semestre de 2020, 1.300 entidades del orden nacional y territorial recibirán acompañamiento especializado, directo y personalizado para impulsar sus

---

<sup>17</sup> Estrategia que busca que las entidades públicas puedan avanzar hacia la transformación digital y demostrar su capacidad para identificar, mejorar e implementar los servicios que, usando tecnología, mejoren la calidad de vida de las personas



planes de transformación digital. Se han organizado cuatro (4) grupos compuestos de la siguiente forma<sup>18</sup>:

- Grupo 1: Conformado por 199 entidades del orden nacional y del Distrito Capital
  - 143 entidades públicas que reportaron el FURAG en el 2018 pertenecientes a 24 sectores del orden nacional.
  - 56 entidades públicas que hacen parte de los 15 sectores que conforman el Distrito Capital.
- Grupo 2: 363 entidades públicas de la región Central y Amazonía pertenecientes a los siguientes departamentos:
  - Boyacá
  - Cundinamarca
  - Huila
  - Tolima
  - Amazonas
  - Caquetá
  - Guainía
  - Guaviare
  - Putumayo
  - Vaupés
- Grupo 3: 382 entidades públicas de las regiones Caribe, Santanderes y Llanos Orientales:
  - San Andrés y Providencia
  - Atlántico
  - Bolívar
  - Cesar
  - Córdoba
  - La Guajira
  - Magdalena

---

<sup>18</sup> <https://uttransformaciondigital.com/>



- Sucre
- Santander
- Norte de Santander
- Arauca
- Casanare
- Meta
- Vichada
- Grupo 4: 356 entidades públicas pertenecientes a los departamentos de:
  - Antioquia
  - Caldas
  - Quindío
  - Risaralda
  - Cauca
  - Chocó
  - Nariño
  - Valle

#### *Integración de Trámites y Servicios de las Entidades a Gov.co*

La Estrategia de Integración Digital del Estado permite al ciudadano el acceso a la oferta estatal, posibilitando el acceso a la información pública estructurada y no estructurada por medios electrónicos, así como el acceso a trámites, servicios, ejercicios de participación, entre otros, apoyando a las entidades públicas del orden nacional y territorial a transformarse digitalmente y mejorar la relación con los ciudadanos a partir del desarrollo y la administración de soluciones digitales compartidas (MINTIC, 2019).

En desarrollo de la Política de Gobierno Digital y en cumplimiento de la Directiva Presidencial 02 del 02 de abril de 2019, se creó el Portal Único del Estado Colombiano - GOV.CO, primera de las herramientas para la integración digital de las entidades, el cual constituye el punto de acceso digital a los trámites, servicios, información pública, ejercicios de participación, colaboración y control social de las entidades públicas del orden nacional y territorial, transformando la experiencia de interacción del ciudadano con el Estado.



El Portal Único del Estado Colombiano - GOV.CO garantiza la interoperabilidad, seguridad y privacidad de la información, accesibilidad, usabilidad y apertura, calidad, neutralidad, disponibilidad y priorización de estándares abiertos.

Actualmente, en el Portal Único del Estado Colombiano se encuentra disponible la información para más de 67.000 trámites y servicios a nivel nacional, de los cuales más de 960 se pueden realizar 100% en línea. La meta para 2020 es integrar 457 trámites al portal GOV.CO y transformar digitalmente 15 trámites de alto impacto.

### Ciudades y Territorios Inteligentes

La estrategia de Ciudades y Territorios Inteligentes tiene como objetivo la implementación del Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes desarrollado por el Ministerio de TIC con el fin de identificar el estado actual de la ciudad o territorio a través de seis componentes: Medio Ambiente, Hábitat, Desarrollo Económico, Personas, Calidad de Vida y Gobernanza. Este análisis permitirá identificar de qué manera las ciudades y territorios se están apalancando bajo estas dimensiones con los nuevos habilitadores digitales<sup>19</sup>.

Esta estrategia también propende por identificar e integrar al diseño del Modelo de Ciudad Inteligente la visión que los habitantes tienen sobre el desarrollo de sus territorios, de manera que se construya un modelo plural e incluyente que refleje las opiniones e intereses de la población.

El Modelo de Territorios y Ciudades Inteligentes busca:

- i. Generar un modelo escalonado que sea de utilidad para todas las entidades sin importar sus condiciones iniciales,
- ii. Enfocar la transformación digital de las ciudades hacia el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos,
- iii. Generar un marco de referencia para todas las entidades del orden territorial,

---

<sup>19</sup> <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/151446:MinTIC-impulsa-a-61-ciudades-de-Colombia-para-que-se-conviertan-en-territorios-inteligentes>



- iv. Masificar la implementación de las iniciativas de ciudades inteligentes en todos los departamentos del país,
- v. Generar un mapa de fortalecimiento de capacidades en los actores de la ciudad por medio de herramientas autosuficientes.

Durante el 2019 se adelantó un piloto de implementación del Modelo de capacidades de Ciudades y Territorios Inteligentes en 22 entidades territoriales, 2 gobernaciones y 20 municipios, concentrados en 3 regiones: Centro, Antioquia y Eje Cafetero, y Occidente. En el marco de dicho proceso se desarrollaron 42 productos<sup>20</sup>.

La meta para 2020 es que 61 municipios se apropien e implementen el Modelo de Ciudades y Territorios Inteligentes de manera que se identifiquen las capacidades y oportunidades para convertir dichas ciudades en territorios inteligentes, gracias a las TIC, y con esto contribuir a diseñar su ruta de transformación digital<sup>21</sup>. Las 61 ciudades seleccionadas son:

Bogotá	Cajicá	Coper	Duitama
Espinal	Flandes	Funza	Fusagasugá
La Mesa	Madrid	Mosquera	Neiva
Paipa	Puerto Boyacá	Sogamoso	Tocancipá
Tunja	Villa De Leyva	Zipaquirá	Buenaventura
Calarcá	Candelaria	Caldas	Chinchiná
Jamundí	La Ceja	La Dorada	La Virginia
Medellín	Montenegro	Pereira	Quibdó
Santa Rosa de Osos	Yumbo	Rionegro (Antioquia)	Cali

<sup>20</sup> [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-146449\\_doc\\_pdf.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-146449_doc_pdf.pdf)

<sup>21</sup> <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/151446:MinTIC-impulsa-a-61-ciudades-de-Colombia-para-que-se-conviertan-en-territorios-inteligentes>



Manizales	Buga	Acacías	Aguachica
Corozal	Sincelejo	Arauca	Barranca De Upía
Barrancabermeja	Barranquilla	Bucaramanga	Cartagena
Cúcuta	Floridablanca	Galapa	Montería
Pasto	Popayán	Puerto Colombia	Rionegro (Santander)
Valledupar	Villa Del Rosario	Villavicencio	Yopal
Armenia			



# Capítulo 5

## CALIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA OFERTA DEL MINTIC

El presente Capítulo, expone elementos de análisis para calificar la eficiencia de la oferta del MinTIC a nivel territorial para acelerar el cierre de la Brecha Digital.

Para lograr este objetivo, es necesario acudir al marco conceptual de la presente consultoría en los siguientes aspectos:

- La relación directa o indirecta de la oferta con las dimensiones del Índice de Brecha Digital Regional - IBDR y sus componentes.
- La posibilidad de medición e información estandarizada que impacte los indicadores que componen el IBDR.
- La desagregación departamentalizada del alcance del proyecto y su distribución contrarrestada con las diferencias encontradas por el IBDR.

En este sentido, dicha eficiencia será analizada desde el punto de vista cualitativo, cuantitativo, y su distribución regional.

**Gráfica 5-1 - Metodología de Análisis Oferta MinTIC**





## 5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PLAN TIC 2018-2022.

Una primera aproximación, de carácter general, es la evaluación del impacto directo acumulado sobre el Índice IBD de la inversión TIC del Ministerio durante el período 2018 – 2022, de acuerdo con las metas que se contemplaron en el Plan Nacional del Desarrollo (PND) que se mostraron en la Tabla 2-2 del Capítulo 2 del documento. Es decir, a partir de las metas globales del Plan, se evalúa el incremento con respecto a la situación a 2018 para determinar el impacto numérico que podría experimentar el Índice de Brecha Digital en términos mínimos e independientes.

En este sentido, se incorporaron dichas metas en el modelo de cálculo del IBD que construyó la Consultoría, con el fin de obtener una cuantificación del impacto directo de las metas del PND susceptibles de medirse en el Índice.

A este respecto, la Tabla 5-1 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los supuesto sobre los cuales se calculó el impacto de las metas TIC del PND utilizando la herramienta de cálculo del IBD.



**Tabla 5-1 - Impacto de las metas TIC del Plan Nacional de Desarrollo en el IBD - Supuestos y metodologías de cálculo**

COMPONENTE DEL PLAN DE DESARROLLO	ASPECTOS METODOLÓGICOS
Porcentaje de hogares con Internet fijo instalado	Cálculo aplicando el incremento al indicador C25 (% de hogares con conexión a Internet fijo)
Porcentaje de personas de 5 años o más que usan Internet	Se asumió un incremento porcentual de 28,4% (porcentaje de variación con respecto a la línea base) en los 4 indicadores de sitio de acceso del IBD.
Conexiones a Internet de +10 Mbps de descarga funcionando	La meta del PND suma las conexiones fijas de más de 10 Mbps y las conexiones móviles 4G. El IBD no tienen un indicador que sume los dos tipos de conexiones, por ello se calculó el efecto sobre el indicador de velocidad fija, asumiendo que la velocidad promedio aumenta a 25 Mbps en el cuatrienio (a 2019 llegó a 16,2 Mbps en el modelo). El efecto de incremento en conexiones 4G ya está cubierto por el siguiente indicador;
Conexiones a Internet móvil 4G suscritas	Cálculo aplicando el incremento al indicador C26, asumiendo que la totalidad del indicador se refiere a Internet móvil 4G (los planes comercializados dan esa posibilidad; la conectividad 4G depende de la zona y el tipo de terminal del usuario)
Formaciones en uso seguro y responsable de las TIC	Se asumió que el 0,5% de los beneficiarios de la formación deciden hacer uso de Internet y previamente se encontraban dentro del grupo de personas que no hacen uso de Internet por razones de seguridad y privacidad (indicador M16)
Formaciones en competencias digitales	Se asumió que la formación genera dos habilidades básicas para cada persona capacitada, sumando los dos grupos de personas.
Personas con discapacidad capacitadas en TIC	

FUENTE: Plan Nacional de Desarrollo. Modelo de cálculo del IBD. Cálculos propios.

Es importante aclarar varios temas de orden metodológico de la manera como se obtuvieron los resultados, así **Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**

- Conexiones a Internet de +10 Mbps de descarga funcionando: El modelo de IBD no discrimina las conexiones de más de 10 Mbps, pues trabaja con la velocidad promedio de acceso a Internet fijo. Se evaluó la medida suponiendo que la velocidad promedio aumenta a 25 Mbps a lo largo del período.
- Conexiones a Internet móvil 4G suscritas: Considerando que los proveedores de servicios móviles están en un proceso de actualización tecnológica y que las obligaciones de cobertura exigen que se haga con mínimo tecnología 4G, se asumió que la totalidad de conexiones de Internet móvil corresponden a 4G.
- Formaciones en uso seguro y responsable de las TIC: Se asume que esta formación debe generar mayor confianza para el uso de las TIC por parte del grupo de personas que no usan Internet por razones de seguridad o privacidad (indicador M16), que para 2018 eran aproximadamente 119.000 personas.



Para efectos de cálculo se asumió que el 0,5% de los beneficiarios de la formación hacían parte de ese grupo y deciden hacer uso de Internet.

Los siguientes son los resultados de los cálculos antes referidos. Se observa que la reducción de la brecha provocada por las metas TIC que contempla el PND, que son cuantificables en los indicadores del IBD, es de 0,0473 durante el período 2018 – 2022, si se analizan de forma individual sin considerar efectos multiplicadores o indirectos sobre otras variables de la brecha.

Esto quiere decir que el IBD nacional que a 2018 tenía un valor de 0,456, para el año 2022 se estima que pasaría a 0,409 sin considerar, como ya se mencionó, los efectos multiplicadores que cambios en unas variables generan sobre otras, como por ejemplo, el efecto que el aumento en hogares conectados a Internet puede generar sobre la frecuencia y tipos de uso de Internet que son variables de la dimensión de aprovechamiento del índice. De la misma manera, tampoco está cuantificado el efecto de las metas del PND directamente relacionadas con aprovechamiento.

**Tabla 5-2 – Impacto de algunas metas TIC del Plan Nacional de Desarrollo en el IBD**

Indicador	Línea Base del Indicador	Valor del Indicador a 2022	Disminución Brecha Dimensión	Disminución Brecha Total Nacional
Porcentaje de hogares con Internet fijo instalado - C25 % hogares con conexión a Internet fijo	39,2%	51,7%	0,013	0,0033
Porcentaje de personas >=5 años que usan Internet - Indicadores C11, C12, C13 y C14 (+28,4).	62,3%	80,0%	0,032	0,0085
Conexiones a Internet de +10 Mbps de descarga - C27 velocidad promedio de acceso a Internet fijo	8,42 Mbps	25 Mbps	0,103	0,0271
Conexiones a Internet móvil 4G suscritas - C26 % personas con Internet móvil	29,1%	60,1%	0,031	0,0082
Formaciones en uso seguro y responsable de las TIC - M16 % personas que no utiliza Internet por razones de seguridad o privacidad	0,25%	0,21%	0,0001	0,00003
Formaciones en competencias digitales	1,349	1,354	0,0004	0,0001
Personas con discapacidad capacitadas en TIC - HB número promedio de habilidades básicas				
<b>EFFECTO DIRECTO ACUMULADO</b>				<b>0,0473</b>

FUENTE: Plan Nacional de Desarrollo. Modelo de cálculo del IBD. Cálculos propios.



En la Tabla 5-2 se presentan los indicadores del PND y los equivalentes en el IBD sobre los cuales se cuantificó el efecto. Los valores base y a 2022 corresponden a los valores de los indicadores del IBD, con excepción del porcentaje de personas  $\geq 5$  años que usan Internet en el que por simplicidad de presentación se utilizaron los valores del PND.

Como puede apreciarse, más del 50% del impacto sobre el IBD lo genera el aumento de conexiones de Internet de más de 10 Mbps a lo largo del período (representado en el análisis del IBD por el incremento de la velocidad promedio de acceso a Internet fijo), variable que genera un impacto total de 0,0271 sobre el índice, seguido por el aumento de conexiones de Internet móvil 4G y el aumento de personas que utilizan Internet que explican, cada uno, 0,008 puntos del impacto total de 0,0473 puntos sobre el IBD a lo largo del período de ejecución del plan.

Es importante mencionar que este constituye el efecto directo sobre el IBD, sin incluir el impacto de los efectos indirectos sobre las variables socioeconómicas a las que se hizo mención en el Informe 3 de la Consultoría, ni el impacto que tienen éstos a la vez sobre otros indicadores del índice mismo.

En este sentido, en un análisis cualitativo se puede concluir que todas y cada una de las acciones del Plan TIC apuntan al cierre de la brecha digital en Colombia, sin embargo, desde el punto de vista conceptual la ubicación de ciertos proyectos o iniciativas dentro de los componentes de las dimensiones del Índice de Brecha Digital no se puede realizar de forma directa, dada su metodología.

## 5.2 ANÁLISIS ESPECÍFICO DE LOS PROYECTOS DEL PLAN

Siguiendo la metodología de análisis de eficiencia, en lo que respecta a la vinculación conceptual del índice se realiza en primera medida un análisis cualitativo sobre los proyectos e iniciativas individuales del Plan TIC.

Para el análisis cualitativo de eficiencia se toman los siguientes niveles, recordando que el IBDR se divide en dimensiones que están conformadas por Componentes y estos a su vez por Indicadores, que son los que en últimas reflejan de manera directa los cambios en los factores observados.



**Tabla 5-3 - Niveles de calificación cualitativa**

<b>Muy Alto:</b> El proyecto se relaciona con una dimensión, un componente y un indicador de medición del IBDR.	<b>Alto:</b> El proyecto se relaciona con una dimensión y un componente del IBDR.
<b>Medio:</b> El proyecto se relaciona con una dimensión del IBDR.	<b>Bajo:</b> El proyecto se relaciona indirectamente con una dimensión del IBDR.

La siguiente tabla presenta la relación conceptual de los proyectos del MinTIC y su impacto cualitativo para el cierre de la brecha digital, dada la metodología del Índice.

**Tabla 5-4 - Análisis de Eficiencia Cualitativa**

Viceministerio de Conectividad	Alcance	Fecha	Dimensión Principal	Componente	Indicador del IBDR	Evaluación de Cierre de la BDR
Hogares Conectados	500.000 hogares conectados	2020-2021	<b>Acceso Material</b>	Acceso a Canales o Servicios	% de hogares con conexión a internet	<b>Muy Alto</b>
				Acceso a Terminales	% hogares con computador	
				Características de Sitio de Acceso	% de personas que accede a Internet en el hogar	
Zonas Digitales		2020	<b>Acceso Material</b>	Características de Sitio de Acceso	ND	<b>Alto</b>
Centros Digitales	10.000 centros digitales	2021-2022	<b>Acceso Material</b>	Características de Sitio de Acceso	ND	<b>Alto</b>
Proyecto Nacional de Fibra Óptica	788 municipios	2011	<b>Acceso Material</b>	Característica de Acceso	ND	<b>Alto</b>
Cable Submarino a San Andrés Islas	San Andrés Islas	2009	<b>Acceso Material</b>	Característica de Acceso	ND	<b>Alto</b>
Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad			<b>Acceso Material</b>	Característica de Acceso	ND	<b>Alto</b>
Obligaciones de cobertura subasta espectro	3.658 localidades	2025	<b>Acceso Material</b>	Acceso a Canales o Servicios	% población cubierta por redes al menos 4G	<b>Muy Alto</b>
Viceministerio de Transformación Digital	Alcance	Fecha	Dimensión Principal	Componente	Indicador del IBDR	Evaluación de Cierre de la BDR
Ciudadanía Digital	120.000 certificaciones	2020	<b>Habilidades Digitales</b>	Habilidades Básicas	Número promedio de habilidades básicas	<b>Muy Alto</b>
			<b>Habilidades Digitales</b>	Habilidades Intermedias	Número promedio de habilidades intermedias	
			<b>Motivación</b>	Desconocimiento	% de personas que no usa Internet porque no sabe usarlo	
En TIC Confío	1.000.000 de personas	2020	<b>Motivación</b>	ND	ND	<b>Medio</b>
Por TIC Mujer (líder de la transformación digital)	11.500 mujeres	2020	<b>Habilidades Digitales</b>	Habilidades Básicas	Número promedio de habilidades básicas	<b>Muy Alto</b>
Por TIC Mujer (transferencia de conocimiento a mujeres emprendedoras)	6.000 + 500 mujeres	2020	<b>Habilidades Digitales</b>	Habilidades Intermedias	Número promedio de habilidades intermedias	<b>Muy Alto</b>
Redvolución 2020	60.000 personas	2020	<b>Habilidades Digitales</b>	Habilidades Básicas	Número promedio de habilidades básicas	<b>Muy Alto</b>



Teletrabajo	Impactar 20.000 personas Asesorar 10.000 personas	2020	Aprovechamiento	Frecuencia de uso	Frecuencia de uso de Internet	Muy Alto*
Habilidades Digitales – Transformación digital	18.000 emprendedores	2018	Aprovechamiento	Diversidad de propósito	ND	Alto
Tiendas Virtuales 2.0	4.000 pequeños y medianos empresarios		Aprovechamiento	Diversidad de propósito	ND	Alto
Apps.CO	785 emprendedores etapa temprana 145 empresas etapa avanzada	2020	Aprovechamiento	ND	ND	Bajo
Especialización 4RI	60 empresas	2020	Aprovechamiento	ND	ND	Medio
Crea Digital	42 empresas	2020	Aprovechamiento	ND	ND	Medio
Code For Kids	1.000.000 de niños	2022	Habilidades Digitales	Habilidades Avanzadas	ND	Alto**
Code.org	10.000 estudiantes 2.000 docentes	2022	Habilidades Digitales	Habilidades Avanzadas	ND	Alto**
Currículos Digitales	20.000 estudiantes 220 docentes	2020	Habilidades Digitales	ND	ND	Medio**
Formación en Ciencia de Datos	3.000 personas	2022	Habilidades Digitales	ND	ND	Medio**
Ruta STEM	20.000 docentes 1.000.000 niños	2020	Habilidades Digitales	ND	ND	Medio**
Misión TIC 2022	100.000 programadores	2022	Habilidades Digitales	Habilidades Avanzadas	% de personas que consideran tener habilidades para escribir un programa informático en un lenguaje de programación especializado	Muy Alto
Talento Digital para empresas	1.000 empleados	2020	Habilidades Digitales	ND	ND	Bajo**
HD – Recuperación fuerza laboral	50.000 desempleados		Habilidades Digitales	ND	ND	Bajo**
Transformación Digital para Todos	1.300 entidades	2020	Habilidades Digitales	ND	ND	Medio**
Integración de trámites y servicios a Gov.co	Integrar 457 trámites Transformar 15 trámites	2020	Aprovechamiento	Diversidad de Propósito Frecuencia de Uso	ND	Alto
Ciudades y Territorios Inteligentes	61 municipios	2020	Aprovechamiento	ND	ND	Medio

\* El impacto se califica según los criterios definidos pero no se garantiza que exista un incremento en el uso con respecto al existente previamente

\*\* El nivel de formación no coincide con las clasificaciones de los indicadores del IBD

Una vez se cuenta con la relación conceptual, se puede estimar el aporte individual que podría representar en términos numéricos una variación en los indicadores que explican los componentes de la brecha digital. En este sentido, la siguiente tabla presenta el porcentaje máximo que impactaría cada proyecto de acuerdo con el peso ponderado y relativo de dichos componentes.

Se señala con “D” e “I” la relación que existe entre cada proyecto y los componentes de las dimensiones del índice según sea Directa (D) o Indirecta (I), donde una relación Directa significa que el producto del proyecto afecta uno o varios de los indicadores de la dimensión, mientras que una relación Indirecta ocurre cuando el producto del proyecto no afecta directamente los indicadores de la dimensión pero puede actuar como insumo para otros proyectos que sí afectan los indicadores o tiene el potencial de promover comportamientos que son medidos por los indicadores.



Un ejemplo de efecto Indirecto, puede ser el caso del despliegue del backbone de fibra óptica a partir del cual se pueden desarrollar soluciones de acceso a Internet en hogares que sí son medidos de manera directa por el IBD.

Tabla 5-5 - Análisis de Eficiencia Cuantitativa

Dimensión	Motivación				Acceso Material				Habilidades Digitales				Aprovechamiento		
	Barreras Mentales	Condición Socioeconómica	Desconocimiento	Utilidad Percibida	Acceso a Canales o Servicios	Caract. del Acceso	Acceso a Terminales	Caract. Sitio de Acceso	Hab. Básica	Hab. Inter.	Hab. Avanzadas	Escolaridad	Diversidad de Propósitos	Frecuencia de Uso	
Peso Relativo	0,02	0,49	0,14	0,36	0,39	0,11	0,14	0,36	0,22	0,22	0,08	0,49	0,27	0,73	
Peso por Dimensión	<b>22,19%</b>				<b>26,37%</b>				<b>25,33%</b>				<b>26,10%</b>		
Proyectos Viceministerio de Conectividad														Efecto Máx.	
Hogares Conectados	I				D			D					I	I	0,57
Zonas Digitales								D					I	I	0,36
Centros Digitales								D	I	I					0,21
Proyecto Nacional de Fibra Óptica Cable Submarino a San Andrés Islas								I							0,03
Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad								I							0,03
Obligaciones de cobertura subasta espectro					D			D					I	I	0,46
Proyectos Viceministerio de Transformación Digital														-	
Ciudadanía Digital			I						D	D					0,14
En TIC Confío	I														0,00
Por TIC Mujer									D	D					0,11
Redvolución 2020									D						0,06
Teletrabajo														D	0,19
Habilidades Digitales - Transformación digital													I		0,07
Tiendas Virtuales 2.0													D		0,07
Apps.CO													I		0,07
Especialización 4RI													I		0,07
Crea Digital													I		0,07
Code For Kids													I		0,02
Code.org													I		0,02
Currículos Digitales									I	I					0,11
Formación en Ciencia de Datos													I		0,02
Ruta STEM													I		0,02
Misión TIC 2022													D		0,02

Dimensión	Motivación				Acceso Material				Habilidades Digitales				Aprovechamiento	
Componente	Barreras Mentales	Condición Socioeconómica	Desconocimiento	Utilidad Percibida	Acceso a Canales o Servicios	Caract. del Acceso	Acceso a Terminales	Caract. Sitio de Acceso	Hab. Básica	Hab. Inter.	Hab. Avanzadas	Escolaridad	Diversidad de Propósitos	Frecuencia de Uso
Talento Digital para empresas HD														
Recuperación fuerza laboral														
Transformación Digital para Todos													I	
Integración de trámites y servicios a Gov.co													D	I
Ciudades y Territorios Inteligentes													I	

Al igual que lo dicho en la evaluación de los cambios en la brecha generados por el cumplimiento de las metas TIC del PND, los cálculos que aquí se presentan reflejan la relación más cercana con los componentes del IBDR pero es necesario tener en cuenta que cada proyecto puede generar cambios adicionales en otros indicadores del Índice, además de los directos e indirectos señalados.

El cálculo del efecto potencial máximo de cada proyecto se realiza, primero multiplicando el peso de los indicadores del componente de la dimensión donde se evidencia una relación con los productos del proyecto por el peso de la respectiva dimensión, y luego sumando los resultados parciales de cada componente relacionado. Por ejemplo, para el proyecto Por TIC Mujer se identificó relación con la formación de habilidades digitales básicas e intermedias luego su efecto esta dado por (peso hab. básicas x peso dimensión + peso hab. intermedias x peso dimensión) = (0,22 x 0,2533 + 0,22 x 0,2533) = 0,11.

### 5.3 ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN REGIONAL

Un mecanismo de medición de eficiencia regional es la revisión de la inversión de los proyectos en los departamentos versus la distribución departamental del índice de la brecha.

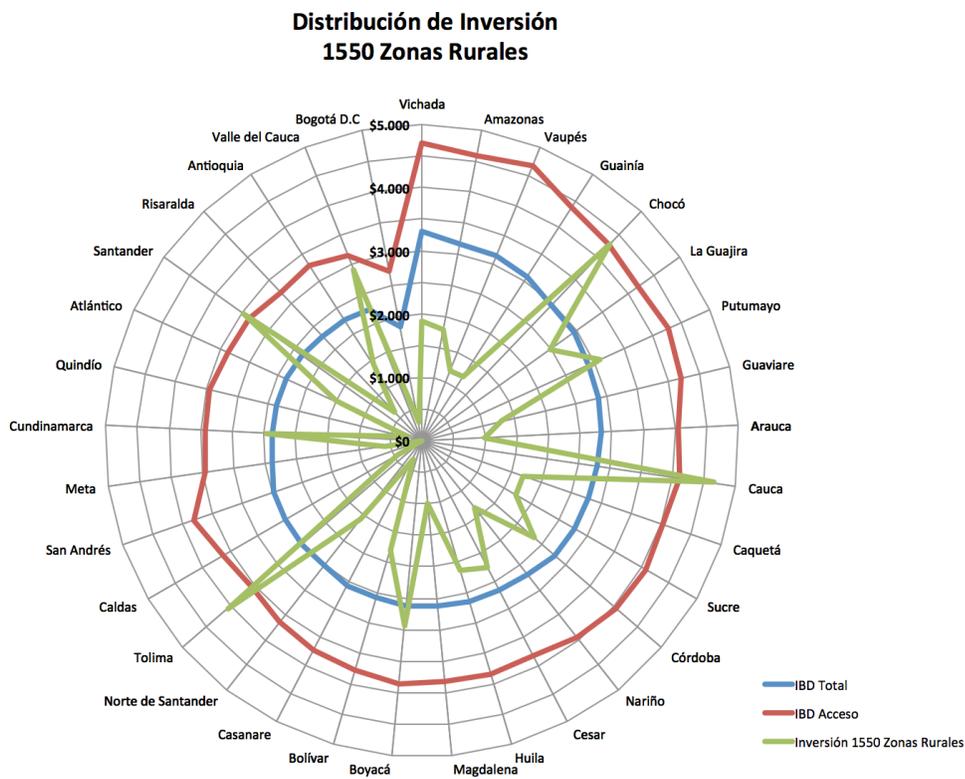
En los proyectos de Acceso Material, por la facilidad de información regionalizada, y de acuerdo con la información de inversión departamental, se puede observar la distribución del recurso versus el índice de la brecha digital total y el índice de brecha de acceso material. El índice de brecha digital se referencia del 0 al 1 (al borde de la Gráfica) y las inversiones en millones de pesos.



Las siguientes Gráficas ilustran la distribución de los proyectos, que se identifican individualmente en cada gráfica, en los departamentos y el grado de brecha de cada uno en la dimensión de Acceso Material y Total que permite visualmente apreciar la dirección de las inversiones.

La línea roja corresponde al Índice de Brecha Digital Total y la azul el Índice de Brecha Digital de Acceso Material por Departamento. Las gráficas muestran que no existe un patrón de inversión (línea verde) directamente relacionado a la necesidad de acceso material de los departamentos. Sin embargo, no puede considerarse como una evaluación de eficiencia por cuanto, como se mencionó anteriormente, está gráfica se constituye en una herramienta visual de dirección y nivel de las inversiones.

Gráfica 5-2 - Inversión zonas rurales

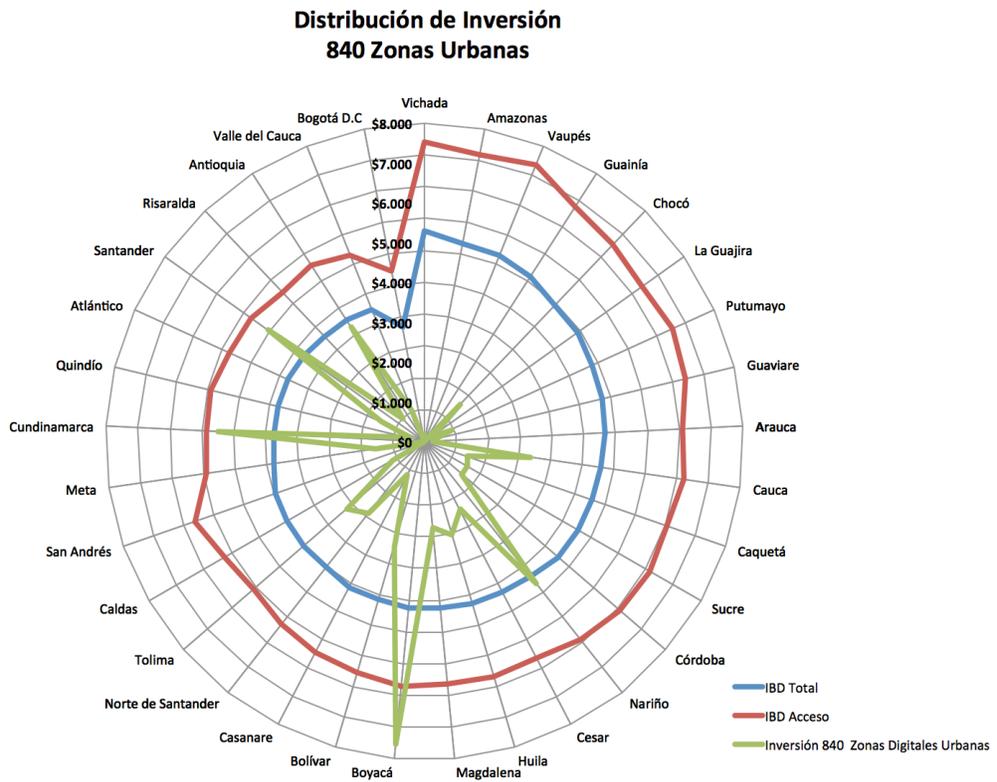


Fuente: Elaboración Propia. IDBR 2019. Inversiones Ministerio TIC.

Nota: El índice de brecha digital se referencia del 0 al 1 (al borde de la Gráfica) y las inversiones en millones de pesos.



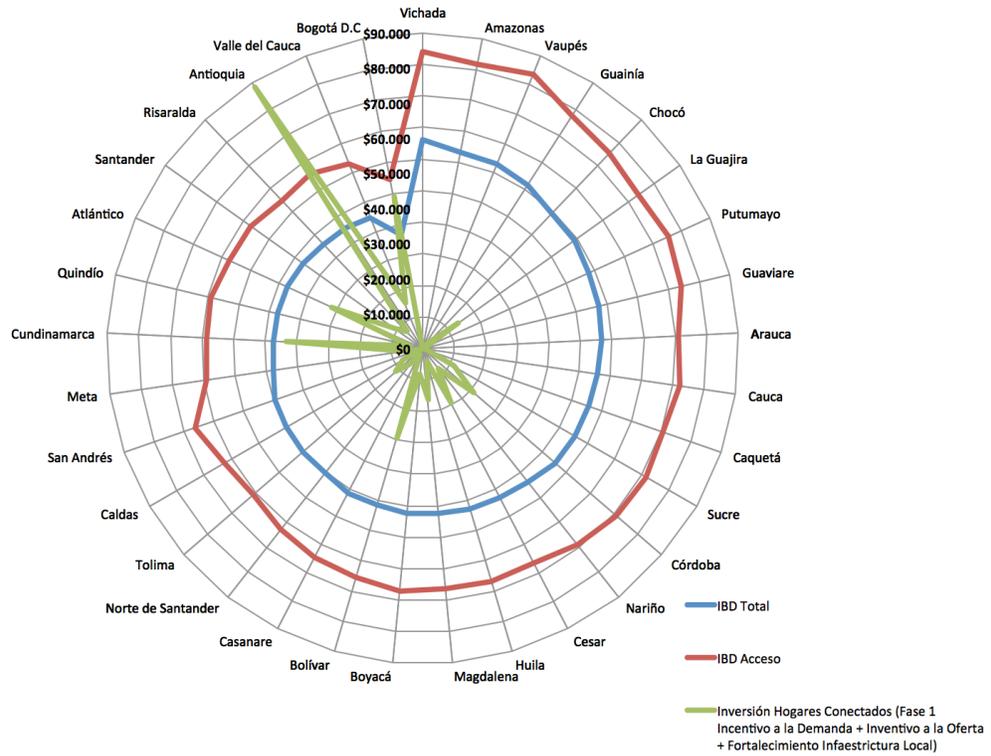
### Gráfica 5-3 - Inversión zonas urbanas



Fuente: Elaboración Propia. IDBR 2019. Inversiones Ministerio TIC.  
Nota: El índice de brecha digital se referencia del 0 al 1 (al borde de la Gráfica) y las inversiones en millones de pesos.



### Distribución de Inversión Hogares Conectados



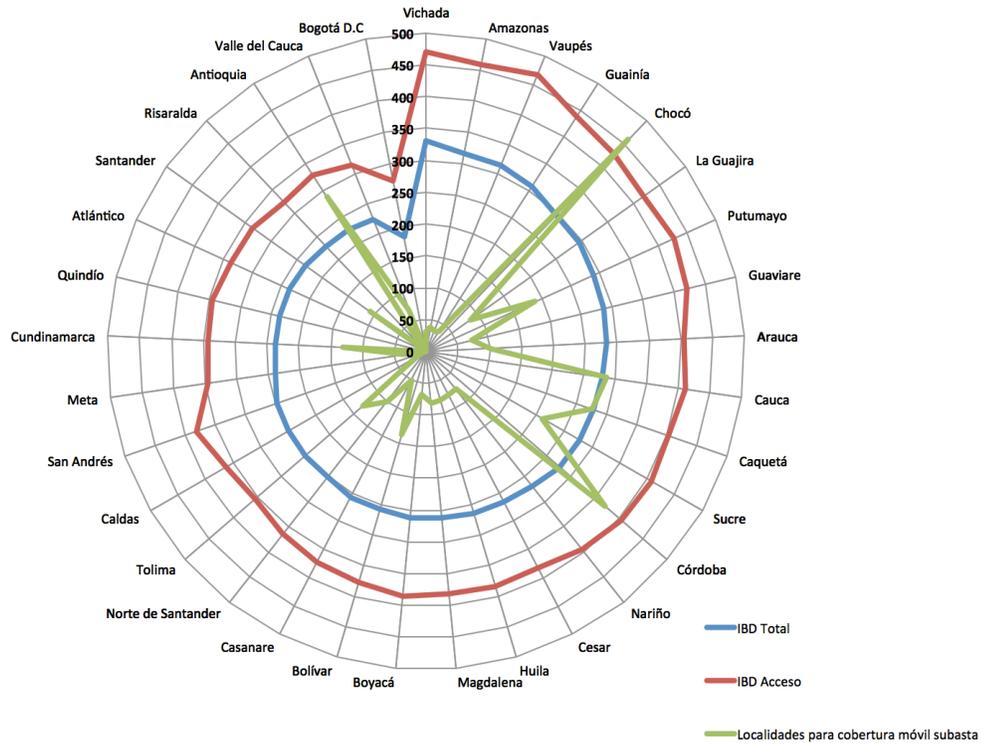
Fuente: Elaboración Propia. IDBR 2019. Inversiones Ministerio TIC.  
Nota: El índice de brecha digital se referencia del 0 al 1 (al borde de la Gráfica) y las inversiones en millones de pesos.

La siguiente gráfica muestra la distribución de localidades beneficiadas con la subasta de espectro. La línea roja corresponde al Índice de Brecha Digital Total y la azul el Índice de Brecha Digital de Acceso Material por Departamento. Las gráfica muestra que no existe un patrón de las localidades beneficiadas (línea verde) directamente relacionado con la necesidad de acceso material de los departamentos. Sin embargo, no puede considerarse como una evaluación de eficiencia por cuanto, como se mencionó anteriormente, está gráfica se constituye en una herramienta visual de dirección.



Gráfica 5.5 Localidades Cobertura Móvil

Distribución de Localidades Subasta Cobertura Móvil



Fuente: Elaboración Propia. IDBR 2019. Inversiones Ministerio TIC.  
Nota: El índice de brecha digital se referencia del 0 al 1 (al borde de la Gráfica).



## Capítulo 6

### ARTICULACIÓN OFERTA MINTIC EN TERRITORIO PARA EL CIERRE DE LA BRECHA DIGITAL EN LAS REGIONES

---

#### 6.1 GENERALIDADES

Desde el proceso de liberalización de las telecomunicaciones en Colombia de los años 80s y 90s, que transitó del monopolio público de prestación de servicios al mercado en competencia, la cobertura de servicios se ha visto asociada a la posibilidad comercial de los operadores en las zonas en donde encuentran densidad poblacional suficiente para cerrar sus modelos de negocio. En donde no es viable este modelo, el Ministerio TIC ha venido adelantando diferentes proyectos y programas para garantizar cobertura en zonas apartadas con recursos del Fondo Único de TIC, anteriormente Fondo de Comunicaciones y Fondo de TIC.

Se han desarrollado proyectos de Telefonía Rural Comunitaria, Telecentros, Backbone de Fibra Óptica, Conectividad a Instituciones Públicas, Gobierno en Línea, Aplicaciones, Contenidos, etc. enmarcados en los Planes TIC de los Planes Nacionales de Desarrollo desde 1998.

La actual Oferta del MinTIC tiene una gran diversidad de propósitos y ámbitos de aplicación, todos y cada uno de ellos, al final, aportarán en el cierre de la brecha digital en las regiones y por ende en el desarrollo de las TIC en Colombia. Sin embargo, es importante anotar que, dado el marco conceptual de medición de la Brecha Digital y los indicadores que la conforman, algunos de los proyectos pueden ser más fáciles de relacionar para evaluar su impacto, otros, por su parte, se infieren de su relación conceptual con difícil cuantificación numérica.

Por su parte, las regiones han iniciado la formulación de proyectos TIC que pueden ser potenciales en el cierre de la brecha digital. Proyectos que pueden resultar siendo



innovadores e inéditos, o proyectos de temáticas ya formuladas desde el Ministerio TIC, que podrían potencializar su ámbito y alcance.

## 6.2 POSIBILIDADES DE ARTICULACIÓN CON PROYECTOS REGIONALES

En los últimos años, se ha evidenciado la representatividad que ha adquirido el sector de las TIC en las políticas regionales, reconociendo en éste un sector transversal que podría aportar en las actividades productivas y sociales de las regiones. La última década ha experimentado un crecimiento y maduración del tema TIC en el marco de los planes departamentales de desarrollo, e incluso, en los planes municipales.

Inicialmente los temas TIC estaban relacionados a las Secretarías de Educación resaltando la necesidad de la conectividad a las escuelas, posteriormente el enfoque fue enmarcándose en asuntos de Ciencia y Tecnología. Hoy en día se encuentran capítulos completos sobre las TIC, destacando la embrionaria creación de Secretarías TIC departamentales y municipales, que aún demanda más propagación.

En algunos planes de desarrollo departamental se encuentran estrategias TIC muy completas, con formulación de actividades, indicadores y presupuesto, adaptados a cada ámbito local; otros planes desarrollan, en cierta medida, las mismas líneas de la política nacional incluyendo los mismos indicadores del Plan TIC adaptados al alcance regional; algunos planes aún mantienen la relación de las TIC al sector educación o ligados al componente de Ciencia y Tecnología sin claridad o distinción en las estrategias.

Sin embargo, es importante anotar, que en la lectura de los recientes planes de desarrollo departamentales, en los capítulos de sectores productivos se enuncia o resalta el papel de las TIC para aumentar la productividad soportados en sus beneficios. En consecuencia, el sector de las TIC ya hace parte de las preocupaciones de los gobernantes regionales.

En materia concreta de proyectos regionales, algunos planes regionales incluyen proyectos específicos de TIC con indicadores y presupuestos estimados que permite garantizar la viabilidad política de los mismos. En el Mapa de Necesidades y Oportunidades Regionales se detallan los proyectos, las temáticas y casos de éxitos que podrían ser desarrollados en región para el cierre de la brecha digital. Al



respecto, en la sección 1.2.2 se describieron y enunciaron todos estos elementos que forman parte del Mapa de Necesidades y Oportunidades Regionales.

Es importante destacar, que muchos departamentos y municipios tienen previsto el apoyo o desarrollo de proyectos de Zonas Wifi y/o Conectividad a Instituciones Públicas como solución del componente de acceso material. Así mismo, proyectos de gobierno digital y planes TIC regionales son planteados con profundidad.

#### 6.2.1 Articulación en función de las dimensiones

Existen diferentes posibilidades de articulación con relación a los proyectos que adelanta el Ministerio TIC en función de los componentes de la brecha digital, los cuales pueden ser apoyados en sus diferentes etapas: planeación y estructuración, ejecución y cierre.

Se puede clasificar la oferta del Ministerio TIC en función de las dimensiones así:

##### ► **Proyectos de Acceso Material**

El componente de acceso material se refiere a las acciones que fomentan el despliegue en cobertura de servicios y el acceso a terminales que permitan el uso de las TIC. Diferentes acciones directas se realizan desde la Dirección de Infraestructura, principalmente, que tiene que ver con cobertura de servicios y desde el programa de Computadores para Educar para el caso de terminales.

Es importante anotar, que el Ministerio TIC en cumplimiento de sus funciones de liderar la política pública en TIC, a través de decretos, resoluciones y acciones de reglamentación promueve el desarrollo general del sector TIC fomentando la inversión privada en zonas con cobertura deficiente o nula en condiciones de competencia. Sin embargo, estas acciones son difíciles de cuantificar en el corto plazo para efectos de medición en el cierre de la brecha digital y análisis de su eficiencia, en cuanto su efecto sería considerado una vez los servicios son desplegados y apropiados por las comunidades. Este efecto termina en mediciones como la Encuesta TIC o en la Encuesta de Calidad de Vida del DANE, en su componente TIC.



Entrando en la revisión específica de proyectos, a continuación se mencionan posibilidades de articulación en las diferentes fases del proyecto.

En proyectos del tipo Zonas Wifi existe un alto potencial de articulación por cuanto este componente se encuentra presente en la mayoría de los planes de desarrollo regionales. Esta articulación se puede concretar en diferentes oportunidades.

En la fase de planeación y estructuración, tanto para el Ministerio TIC como para la región, la articulación de sitios de cobertura, alcance de servicios y opciones de sostenibilidad son temáticas que permiten afinar la formulación del proyecto, aumentando el impacto en las zonas y garantizando que las inversiones nacionales y regionales se coordinen de la mejor manera potencializando su impacto. Las regiones deberán tener presente en sus proyectos, el alcance de las iniciativas que adelante el Ministerio TIC y viceversa para que no exista dualidad de sitios.

En la fase de ejecución y operación, las regiones pueden ser determinantes en garantizar una adecuada usabilidad de las Zonas Wifi: una vez resuelto el componente de acceso material en las zonas donde se hace instalación, las regiones pueden liderar procesos de apropiación y uso, con temáticas de interés local, para propender en generar un tráfico masivo con altos índices de aprovechamiento, es decir, procurar por generar consumo para mejorar las condiciones de vida de la comunidad en asuntos laborales, educativos, sociales y de participación ciudadana en temas de gobierno digital.

En la fase de cierre, en la medida que los proyectos estén atados a contratos de operación de término fijo, las regiones pueden apoyarse en el Ministerio TIC para encontrar formulas de sostenibilidad de largo plazo para garantizar continuidad en los servicios. No solamente promover la permanencia de los operadores en región, sino, promover el adecuado uso de los mismos con estrategias de aprovechamiento y utilidad comunitaria. Este último concepto, hace referencia a que no solamente la permanencia de una zona wifi sea la medición de un indicador numérico de cobertura, sino que se constituya en un sitio de dependencia positiva en el que la comunidad encuentre su mejor opción de comunicación.



En proyectos de acceso a internet a los hogares o usuarios móviles, del tipo de Hogares Conectados, al ser proyectos que fomentan la demanda u oferta de servicios soportados en los modelos de negocio de operadores de telecomunicaciones, la articulación con las regiones puede ser un poco más compleja, pero igual posible.

En la fase de planeación y estructuración, tanto para el Ministerio TIC como para la región, la información de región se constituye en una fuente valiosísima para la generación de las estrategias comerciales de los operadores que participan en este tipo de proyectos. Esta información puede ser determinante para el cierre financiero de los proyectos que demandan apoyo del FUTIC y, mucho más importante para una futura sostenibilidad de largo plazo. En algunas regiones, podrían aumentar niveles de cobertura si se logran aportes regionales adicionales para apoyar la demanda de servicios, lo cual se traduce en subsidios a la tarifa.

En la fase de ejecución y operación, los proyectos de este tipo tienen una alta flexibilidad de selección de sitios. Si bien los proyectos iniciales establecen metas de cobertura en determinados municipios, al estar sujetos a la estrategia comercial propia de los operadores, la distribución final de conexiones puede variar. En esta situación las regiones pueden acompañar la ejecución de los proyectos al Ministerio TIC, y por ende a los operadores, para apoyar las campañas de socialización, comerciales y de sostenibilidad para que sus regiones reciban la cobertura inicial estimada, incluso generar condiciones para que esta cobertura pueda ser aún mayor.

En la fase de cierre, si estos proyectos establecen tiempos mínimos de operación, apoyar al Ministerio TIC en la búsqueda de soluciones de sostenibilidad que permita la continuidad de los servicios y un uso y apropiación de los mismos, que represente beneficios a las comunidades en sus actividades cotidianas.

En los proyectos de Zonas y Centros Digitales, la articulación puede basarse en los mismos conceptos anteriores. La coordinación e información compartida para la formulación de los proyectos, el apoyo en la ejecución para garantizar la correcta prestación de los servicios y la búsqueda de estrategia de sostenibilidad de largo plazo para mantener servicios y cobertura. Lo anterior, propendiendo por generar estrategias de uso y apropiación que aumenten la motivación, las habilidades y el aprovechamiento de las TIC en región.



Finalmente, es importante anotar en este componente, que aunque pareciera una articulación en la vía gobierno central hacia el gobierno regional, dada la experiencia y alcance de los proyectos de acceso que adelanta el Ministerio TIC, esta posibilidad de articulación aplica muy bien para los proyectos que generen las regiones. La planeación y estructuración de este tipo de proyectos desde lo regional, deberá reconocer el alcance de proyectos nacionales vigentes, los términos técnicos en los que se desarrollan y los plazos finitos de operación que generalmente tienen asociados. En este sentido, las regiones en el desarrollo de este tipo de proyectos deberían propender por aumentar coberturas planeadas, calidad de los servicios, y, principalmente, por su sostenibilidad en el tiempo.

#### ► **Proyectos de Aprovechamiento**

En el componente de aprovechamiento, que se refiere a las acciones que fomentan la frecuencia e intensidad de uso, así como, la diversidad de propósitos, las posibilidades de articulación son posibles en muchos ámbitos.

Las regiones vienen reconociendo en las TIC, una herramienta de desarrollo social y productivo en el marco de sus necesidades locales. En la medida que existe una diversidad de usos, aumentará la frecuencia e intensidad de utilización de las TIC.

Serán las regiones, desde su conocimiento directo con el entorno, los actores principales en la definición de proyectos basados en TIC, que apoyen el desarrollo de sectores productivos y sociales, así como, el fortalecimiento del sector educación y salud.

En proyectos de sectores productivos y sociales, la formulación de este tipo de iniciativas en los planes de desarrollo permite garantizar recursos y la alineación de la política local. Se podrán apalancar recursos de otros sectores, es decir no destinado exclusiva y directamente para el sector TIC, para fomentar el aprovechamiento de las TIC en pro del desarrollo de un sector específico, el cual podrá soportar sus planes estratégicos en un alto componente tecnológico alineado con las nuevas temáticas de la cuarta revolución industrial y los recientes esfuerzos en materia de innovación y transformación digital de la sociedad.



En el caso específico del sector educación y salud, soportados en el Sistema General de Participación, se podrían apalancar determinados componentes tecnológicos en la prestación de estos servicios.

La oferta actual del Ministerio TIC comprende proyectos que contribuyen con el cierre de la brecha digital en su dimensión de aprovechamiento en la medida que fomentan el uso y apropiación de las TIC en el Estado y en las empresas, generando un incremento en la frecuencia e intensidad de uso, así como en la diversidad de propósitos por parte de los ciudadanos.

Dentro de las iniciativas que hacen parte de la oferta del MinTIC que contribuyen al aprovechamiento de las TIC encontramos:

- Estado:
  - Integración de Trámites y Servicios a Gov.co
  - Ciudades y Territorios Inteligentes
  - Transformación Digital para Todos
- Empresas:
  - Teletrabajo
  - Habilidades Digitales – Transformación Digital
  - Tiendas Virtuales 2.0
  - Apps.CO
  - Crea Digital
  - Especialización 4RI

#### ► **Proyectos de Motivación**

El componente de motivación se refiere a las acciones que fomenta la eliminación de barreras de uso: mentales, desconocimiento, prejuicios, utilidad percibida y las condiciones socioeconómicas.

Este componente es el que representa el menor grado de brecha en los ejercicios de medición del índice. En consecuencia, las regiones reconocen abiertamente en el uso de las TIC una condición cada vez más incluyente. Sin embargo, en la medida que se



generen proyectos regionales en los cuales la ciudadanía se vea comprometida, la utilidad percibida aumenta y por ende la motivación de uso. En articulación con el Ministerio TIC, las regiones pueden generar proyectos de participación ciudadana, de interacción de servicios administrativos municipales o departamentales, entre otros, que fomenten el acercamiento de la administración a través de las TIC, generando confianza y motivación en el uso.

Las regiones pueden ser transmisores de confianza en el uso de las TIC. La comunicación de estrategias de protección de datos, de correcto tratamiento de la información en seguridad y autenticidad, en general, de certidumbre en la gestión de trámites permitiría disminuir prejuicios sobre el uso de las TIC en los ciudadanos.

Los proyectos que adelanta el Ministerio TIC en este sentido pueden ser replicados y socializados a escala regional, para aumentar la velocidad de penetración y apropiación de las TIC en la transformación digital de la administración pública.

Las iniciativas que hacen parte de la oferta actual del Ministerio TIC que contribuyen con el cierre de la brecha digital en su dimensión de motivación se enfocan en la eliminación de barreras asociadas al desconocimiento y seguridad en el uso de las TIC.

Los proyectos que hacen parte de la oferta actual del Ministerio TIC que contribuyen a la dimensión de motivación son: Ciudadanía Digital y En TIC Confío.

#### ► **Proyectos de Habilidades Digitales**

El componente de habilidades digitales se refiere a las acciones que fomenten el desarrollo de habilidades básicas, intermedias y avanzadas en el uso de las TIC por parte de los ciudadanos.

Proyectos de capacitación masiva focalizada pueden ser potenciales en el cierre de la brecha digital que por este componente se evidencia en las regiones. Las regiones pueden formular estrategias propias de capacitación, y sumarse a las generadas por el gobierno central para aumentar el impacto.



El índice de brecha digital es un buen instrumento para conocer las diferencias de las regiones en este componente, podría ser muy útil tanto para el Ministerio TIC como para las regiones, establecer la profundidad de la brecha y de los indicadores que componen esta medición para focalizar temas, subtemas o poblaciones objetivo.

La oferta actual del Ministerio TIC comprende iniciativas que contribuyen al cierre de la brecha digital en su dimensión de habilidades digitales en la medida que se enfocan tanto en la generación de capacidades digitales básicas, intermedias y avanzadas en la población en general, así como en la generación de talento digital en las empresas para afrontar los retos de la cuarta revolución industrial.

Las iniciativas que hacen parte de la oferta actual del Ministerio TIC contribuyen al cierre de la brecha digital en su dimensión de habilidades digitales son:

- Habilidades básicas:
  - Ciudadanía Digital
  - Por TIC Mujer - Líder de la transformación digital
  - Revolución 2020
- Habilidades intermedias:
  - Ciudadanía Digital
  - Por TIC Mujer -Transferencia de conocimiento a mujeres emprendedoras
- Habilidades avanzadas:
  - Code For Kids
  - Code.org
  - Misión TIC 2020
- Otras iniciativas:
  - Currículos Digitales
  - Ruta STEM
  - Formación en Ciencia de Datos
  - Talento Digital para Empresas
  - Habilidades Digitales - Recuperación Fuerza Laboral.



**Tabla 6-1 - Posibilidades de Articulación Oferta MinTIC y Región**

Proyectos / Componentes	Fase del Proyecto		
	Planeación y Estructuración	Ejecución y Operación	Cierre
<b>Acceso Material</b>	Información para la formulación. Unión de esfuerzos. Evitar dualidad. Aumentar Cobertura	Condiciones de instalación y operación. Apoyar estrategia de ejecución.	Estrategias de sostenibilidad de largo plazo. Mantener coberturas.
<b>Aprovechamiento</b>	Diversidad de Propósitos Formulación de proyectos en sectores productivos	Seguimiento al uso y aprovechamiento Coordinación otros sectores	Sostenibilidad
<b>Motivación</b>	Proyectos Incluyentes Acercamiento a la comunidad	Resaltar la Utilidad Percibida de las TIC. Socializar estrategias de confianza en seguridad de la información. Trámites confiables y validez jurídica	Sostenibilidad
<b>Habilidades Digitales</b>	Focalización de temáticas regionales Estrategias puntuales	Coordinación en socialización y jornadas de capacitación focalizadas	Transferencia de conocimiento: familiar, intergeneracional, etc.

Fuente: Elaboración propia



## Capítulo 7

### CONCLUSIONES

---

Este análisis de la oferta del MinTIC no constituye una evaluación de eficiencia cuantificada o de impacto, representa un conjunto de aproximaciones que le permiten al MinTIC conocer la relación de los proyectos e iniciativas con el marco conceptual de la brecha digital y realiza estimaciones cuantitativas para ilustrar diferentes niveles de aportación numérica. Sin embargo, se obtienen conclusiones muy interesantes en función de los análisis realizados.

- Se concluyó a través del documento que una parte significativa del énfasis del Plan TIC se desarrollaba a través de estrategias y programas dirigidos a generar el cierre de la brecha en la dimensión de “Acceso Material” y, en menor énfasis, la dimensión de “Aprovechamiento” y “Habilidades Digitales”. En el tema de “Motivación” no se identificaron mayores acciones en el contenido del Plan, lo cual es consecuente con los resultados del Índice de Brecha, en donde esta dimensión es la que menor deficiencia presenta. Se evidencia un desarrollo interesante en cuanto tiene que ver con la consolidación de un marco normativo, con base en el cual se desarrollaran las propuestas del Gobierno Nacional en materia digital.
- La apuesta del Gobierno Nacional es muy importante en términos presupuestales, se espera una inversión en el cuatrienio 2019 – 2022 del orden de los \$5,3 billones. A este valor existe la necesidad de sumarle \$2,2 billones que ejecutarán los operadores móviles que recibieron permisos para utilizar espectro en la banda de los 700 MHz en el período comprendido entre los años 2020 y 2025.
- Existe un énfasis más significativo en la oferta del MinTIC en proyectos relacionados con el “Acceso Material”, los cuales consumen cerca de la mitad de las inversiones del Fondo, destacándose los programas de “Desarrollo masificación acceso a internet nacional”, con los programas de acceso a la última milla y el de “Implementación soluciones de acceso comunitario a las tecnologías de la información y las comunicaciones nacionales”. Un menor énfasis en la oferta TIC del Fondo se focaliza en las dimensiones del IBD en los componentes de “Aprovechamiento” y de



“Habilidades Digitales”, en las cuales el Ministerio dedica el 18,9% y el 14,7% del presupuesto de inversiones del año 2021.

- En un análisis cualitativo se puede concluir que todas y cada una de las acciones del Plan TIC apuntan al cierre de la brecha digital en Colombia, sin embargo, desde el punto de vista conceptual la ubicación de ciertos proyectos o iniciativas dentro de los componentes de las dimensiones del Índice de Brecha Digital en algunos casos no se puede realizar de forma directa, dada su metodología. Lo cual puede verse reflejado en una subestimación a la hora de realizar cálculos numéricos.
- En un primer análisis cuantitativo, se obtuvo una reducción de la brecha de al menos 0,0473 puntos sobre el IBD a lo largo del período de ejecución del Plan Nacional de Desarrollo. Es importante mencionar que este constituye el efecto directo sobre el IBD, analizando el impacto agregado de las metas generales del plan, y sin incluir el impacto de los efectos indirectos sobre las variables socioeconómicas a las que se hizo mención en el Informe 3 de la Consultoría, ni el impacto que tienen éstos en un entorno sistémico sobre el índice mismo, ni el efecto de iniciativas que no están reflejadas de manera directa en el IBDR.

Más del 50% del impacto sobre el IBDR lo genera el aumento de conexiones de Internet de más de 10 Mbps a lo largo del período, variable que genera un impacto total de 2,7 puntos porcentuales sobre el índice, seguido por el aumento de conexiones de Internet móvil 4G que explica 0,8 puntos porcentuales del impacto a total.

- Los análisis de eficiencia pueden ser analizados en los efectos directos sobre el IBDR, es decir, solo aquellos en que los productos del proyecto se pueden tomar de manera directa para calcular variaciones en alguno de los indicadores que componen el IBDR.
- Análisis individuales por proyecto, pueden ser realizados por el MinTIC, en sus etapas de planeación, ejecución o evaluación, dado que conocen o podrían estimar efectos indirectos, es decir, aquellos en que los productos del proyecto generan condiciones favorables para posibilitar o estimular una acción que mejora el desempeño de uno o varios índices pero no es posible calcular de manera exacta la magnitud del efecto generado. Adicionalmente, la posibilidad de ocurrencia de dichos efectos indirectos puede estar condicionada a la existencia simultánea de otras condiciones necesarias.



## BIBLIOGRAFÍA

---

DNP. (2019). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo. Pacto por Colombia. Pacto por la equidad*. Bogotá.

DNP. (2018 b). *Aproximación al impacto de las TIC en la desigualdad de ingresos en Colombia*. Bogotá: DNP.

DNP. (2018 c). *Aproximación al impacto de las TIC en la desigualdad de ingresos en Colombia*. Bogotá: DNP.

DNP. (2018 a). *Aproximación al impacto de la velocidad de internet sobre el PIB per cápita*.

Ley TIC 1978. (28 de julio de 2019). *Artículo 21*.

MinTIC. (2018). *Plan TIC. “El Futuro Digital es de Todos”*.

MinTIC. (2020). *Informe de Gestión al Congreso de la República 2019-2020*.

MinTIC. (2020). *Convocatoria Banco de Retos 4.0*.

MinTIC. (2019). *Lineamientos para la integración de entidades públicas al Portal Único del Estado Colombiano GOV.CO*.

MinTIC. (25 de noviembre de 2019). Resolución MinTIC 3078.

Unión Temporal UT - Brechas 2019. (2020). *Índice de Brecha Digital Regional*.

Unión Temporal UT - Brechas 2019 (2020). *Mapa de Necesidades y Oportunidades Regionales*.