

La tecnología y el pacto por la equidad

DOI: 10.29236/sistemas.n157a4

Un análisis a los avances de las iniciativas tecnológicas en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

Emir Hernando Pernet C.

El 7 de agosto de 2018, el Presidente de la República, Iván Duque Márquez, en su discurso de posesión afirmó “...vamos a hacer todo lo posible, todo lo necesario, para que dupliquemos el aporte de la ciencia y la tecnología al Producto Interno Bruto colombiano” (Presidencia de la República, 2020). El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (PND), denominado “Pacto

por Colombia, pacto por la equidad”, incluye 25 pactos clasificados en estructurales, transversales, y pactos por la productividad y la equidad de las regiones.

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), los pactos transversales operan como habilitadores, conectores y espacios de coordinación que posibilitan

el logro de una mayor equidad de oportunidades para todos, dinamizan el desarrollo, y ayudan a enfrentar los riesgos que se pueden presentar a la apuesta por la equidad de oportunidades. Dentro de estos pactos se encuentran dos relacionados con las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC):

- Pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro.
- Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la Era del Conocimiento.

Buscando presentar la relación de la tecnología y la equidad, desde la perspectiva gubernamental, esta investigación presenta un análisis de estos dos pactos transversales, desde los diagnósticos presentados en el PND, la definición de sus indicadores y metas, y el avance durante sus dos primeros años.

Pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro

Entendiendo que la sociedad y la economía del futuro estarán fundamentadas en el conocimiento, este pacto propone invertir más y eficientemente en ciencia, tecnología e innovación (CTel), enfocar los esfuerzos en CTel en solucionar problemas que requieren diseños apli-

cados de CTel, fortalecer los programas de investigación de alto nivel y formar los investigadores y las competencias necesarias para la nueva economía del conocimiento. El pacto transversal consta de dos líneas de acción relacionadas, y que aportan al cumplimiento de la Agenda 2030¹ y de sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Líneas de acción

A. Desarrollo de sistemas nacionales y regionales de innovación integrados y eficaces

Siendo la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) un elemento transversal sobre los que se apalancan la productividad, el crecimiento, la sostenibilidad, el bienestar y la convivencia, a través del PND (Departamento Nacional de Planeación, 2020), el Gobierno nacional propone fortalecerla institucionalmente para movilizar el talento, impulsar empresas de base tecnológica y promover la equidad en la sociedad; especialmente, entre regiones.

Para diagnosticar el estado de los sistemas de innovación, en el PND se referencian indicadores mundiales como el Global Innovation Index (GII), que evidencian el debili-

¹ La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por La Asamblea General de la ONU en el año 2015, es un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.

tamiento del ambiente para la innovación en el país, y el rezago en la colaboración entre el sector productivo y la academia, comparado con pares internacionales. Otros indicadores como el Índice Departamental de Innovación de Colombia (IDIC), muestran una alta heterogeneidad regional en las capacidades de innovación. Con base en dichas evidencias, el PND propone como objetivos estratégicos la modernización y coordinación institucional, y la articulación de universidad y empresa. Para orientar y medir esos objetivos estratégicos, el PND plantea dos indicadores (Tabla 1).

B. Más ciencia, más futuro: compromiso para duplicar la inversión pública y privada en ciencia, tecnología e innovación

Un financiamiento suficiente y estable es esencial para todo sistema de innovación. Sin embargo, el presupuesto para actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI), no se ha caracterizado por su estabilidad en los últimos años, lo cual se ha reflejado en la formulación de políticas inconsistentes que responden más a la disponibilidad de recursos, que a la atención de las necesidades del país (Departamento Nacional de Planeación, 20-20).

Basado en indicadores como el GII e instrumentos como el Análisis del Gasto Público (AGP), en el PND es notable no solo la ineficiencia de la inversión pública en CTel, sino también las debilidades en el sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación de dicha inversión. Con

Tabla 1

Indicadores de Producto				
Sector	Programa	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Agricultura y Desarrollo Rural	Ciencia, tecnología e innovación agropecuaria	Oferta tecnológica por cadena productiva y zona agroecológica formulada	36	76
Ciencia, Tecnología e Innovación	Desarrollo tecnológico e innovación para crecimiento empresarial	Acuerdos de transferencia de tecnología o conocimiento apoyados por Colciencias	25	59

Fuente: DNP, Sectores.

respecto a las evaluaciones, la OECD (2014) dice que las mismas no están diseñadas para generar la evidencia sobre la eficacia de los mecanismos de intervención, no indican medios alternativos para alcanzar las metas deseadas y tampoco identifican nuevas necesidades de intervención.

Buscando la suficiencia y la estabilidad del financiamiento para el sistema de innovación, el PND propone como objetivos estratégicos el aumento en la inversión pública en CTel nacional y regional, el aumento en la inversión privada en CTel con incentivos enfocados en solucionar fallas de mercado, la optimización de la inversión en CTel, mediante el fortalecimiento de capacidades de estructuración, eje-

cución, seguimiento y evaluación de programas y proyectos de CTel, y la evaluación de los impactos de las intervenciones para mejorar las decisiones de política. El PND propone los siguientes indicadores de producto y de resultado, que ayudarán a orientar y evaluar el avance esos objetivos estratégicos (Tabla 2 y Tabla 3).

C. Tecnología e investigación para el desarrollo productivo y social

La consolidación de una cultura de CTel le permitiría al país valorar, gestionar y utilizar el conocimiento científico como un instrumento para su construcción. La formación y vinculación de capital humano altamente calificado a los sectores académico, productivo y público gene-

Tabla 2

Indicadores de Producto				
Sector	Programa	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Ciencia Tecnología e Innovación	Desarrollo y fortalecimiento del sistema y la institucionalidad de la Ciencia, Tecnología e Innovación	Cupo de inversión para deducción y descuento tributario utilizado	\$2.1 billones	\$4.8 billones
Ciencia, Tecnología e Innovación	Desarrollo y fortalecimiento del sistema y la institucionalidad de la Ciencia, Tecnología e Innovación	Organizaciones articuladas en los pactos por la innovación	4.000	4.200

Fuente: DNP, Sectores.

Tabla 3

Indicadores de Resultado			
Sector	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Ciencia Tecnología e Innovación	Inversión Nacional en ACTI como porcentaje del PIB (T)	0,67%	1,5%
Ciencia Tecnología e Innovación	Inversión en I+D del sector privado como porcentaje del PIB (T)	0,17%	0,35%

T: Indicador transformacional/prioridad sectorial.

Fuente: DNP Sectores.

raría un incremento en la producción de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico, lo que a su vez redundaría en incrementos en productividad y crecimiento económico (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Cifras presentadas por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, no solo muestran un déficit de capital humano altamente calificado, sino también una falta de direccionamiento estratégico en la formación de este capital humano, y un rezago con respecto a otros países de América Latina y el Caribe, en la disponibilidad de infraestructura y de recursos financieros para realizar investigación. En cuanto a la promoción de la cultura de CTel, instrumentos como el Global Entrepreneurship Index y la Encuesta Nacional de Percepción Pública de CTel muestran una reducción en

las mediciones relacionadas con la cultura del emprendimiento y en los valores asociados con la producción y uso de conocimiento científico-tecnológico desde la infancia (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Para consolidar la cultura de CTel y fomentar la formación y vinculación de capital humano altamente calificado en sectores académicos y productivos, el PND propone como objetivos estratégicos la formación y vinculación de doctores en instituciones generadoras y articuladoras de conocimiento, empresas y sector privado, la generación de nuevo conocimiento con estándares internacionales, y el fomento de la mentalidad y cultura para la CTel. Los siguientes indicadores de producto y de resultado, son los instrumentos propuestos en el PND para medir el avance hacia el logro de dichos objetivos.

Tabla 4

Indicadores de Producto				
Sector	Programa	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Ciencia Tecnología e Innovación	Investigación con calidad e impacto	Nuevas becas y nuevos créditos beca para la formación de doctores apoyados por Colciencias y aliados	3.492	3.680
Ciencia, Tecnología e Innovación	Investigación con calidad e impacto	Nuevas estancias posdoctorales apoyadas por Colciencias y aliados	148	800
Ciencia, Tecnología e Innovación	Generación de una cultura que valora y gestiona el conocimiento y la innovación	Jóvenes Investigadores e Innovadores apoyados por Colciencias y aliados	1.160	2.440
Ciencia, Tecnología e Innovación	Desarrollo tecnológico e innovación para crecimiento empresarial	Solicitudes de patentes presentadas por residentes en Oficina Nacional	1.720	2.100
Ciencia, Tecnología e Innovación	Investigación con calidad e impacto	Nuevos artículos científicos publicados por investigadores colombianos en revistas científicas especializadas	28.998	55.000

Fuente: DNP, Sectores.

D. Innovación pública para un país moderno

Las iniciativas de innovación pública orientadas a promover procesos

eficientes de aprendizaje que exploran y prueban alternativas escalables de solución a desafíos públicos de alta complejidad e incerti-

Tabla 5

Indicadores de Resultado			
Sector	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Ciencia Tecnología e Innovación	Porcentaje de investigadores en el sector empresarial	1,20 %	2 %
Ciencia Tecnología e Innovación	Citaciones de impacto en producción científica y colaboración internacional	0,88	0,91

Fuente: DNP, Sectores.

dumbre, pueden repercutir en una mayor productividad del sector público. Procesos de investigación y participación adelantados por el ecosistema de innovación pública en Colombia, han identificado que la experimentación es el ingrediente común en las estrategias innovadoras para abordar la complejidad y la incertidumbre. (Departamento Nacional de Planeación, 20-20).

La OECD (2017) afirma que, si bien existen muchos ejemplos de innovación pública con espíritu experimental, el objetivo es dejar de interpretar la innovación pública como una colección de iniciativas aisladas, para reconocerla como una aproximación transversal para la resolución de desafíos públicos. En dos encuestas realizadas a 59 entidades del sector público del orden nacional, se identificaron 362 iniciativas con enfoques innovadores,

pero aisladas y dispersas, desaprovechando el potencial de coordinar esfuerzos y usar aprendizajes acumulados.

Además de la articulación y coordinación entre las iniciativas de innovación, es necesario fortalecer capacidades en el recurso humano; especialmente para generar ideas e implementar nuevos proyectos de innovación. Tal necesidad se evidenció en el resultado de la prueba de Basadur aplicada por MinTIC a 1549 servidores públicos, tanto en entidades del orden nacional como territorial, con perfiles directivos y operativos, que participaron en el Programa Catalizadores de la Innovación (2016-2018) (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Para impulsar la innovación pública en Colombia, el PND propone como objetivos estratégicos fortale-

cer el ecosistema de innovación pública, robustecer las condiciones institucionales para impulsar la innovación pública y remover barreras, promover una mentalidad y cultura afines a la innovación, crear mecanismos de apoyo y financiación para materializar la innovación, y gestionar el conocimiento y los aprendizajes para crear valor público. Los siguientes indicadores de producto marcan el rumbo hacia el logro de dichos objetivos.

Avances del cuatrienio

A. Avances por indicador

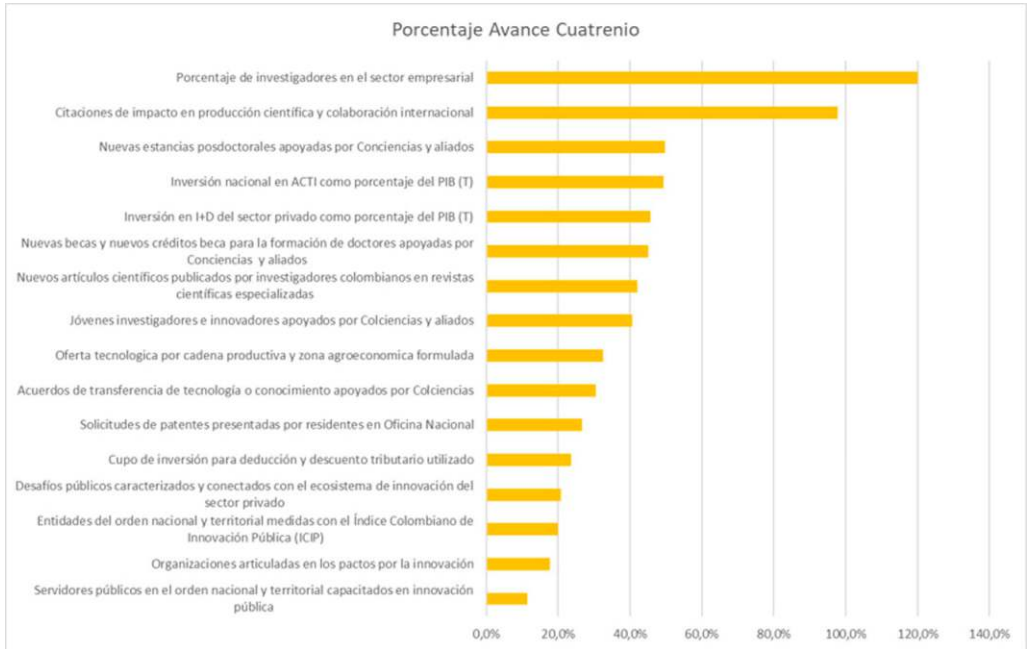
Aunque cada indicador tiene definido unos porcentajes de avance por año, para estandarizar su análisis se tomará un porcentaje de avance esperado del 40%, para los dos primeros años del cuatrienio. Bajo este supuesto, solo el ocho de los 16 indicadores definidos para orientar y medir el avance de los objetivos estratégicos del Pacto por

Tabla 6

Indicadores de Producto				
Sector	Programa	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Función Pública	Fortalecimiento de la gestión pública en las entidades nacionales y territoriales	Servidores públicos en el orden nacional y territorial capacitados en innovación pública	0	8.300
Comercio, Industria y Turismo	Productividad y competitividad de las empresas colombianas	Desafíos públicos caracterizados y conectados con el ecosistema de innovación del sector privado	0	24
Planeación Nacional	Mejoramiento de la planeación territorial y sectorial	Entidades del orden nacional y territorial medidas con el Índice Colombiano de Innovación Pública (ICIP)	0	50

Fuente: DNP, Sectores.

Tabla 7



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

la ciencia, la tecnología y la innovación, se encuentran dentro del avance esperado. Se evidencian avances en temas relacionados con el fortalecimiento del conocimiento especializado y la investigación, no así en los temas relacionados con la implementación de soluciones tecnológicas en entidades públicas y la apropiación del conocimiento en servidores públicos. Con base en estos resultados se sugiere fortalecer las iniciativas que llevan el conocimiento especializado a la práctica.

B. Avances por programa

Tomando el mismo referente del 40%, en general se alcanza el avance esperado². Sin embargo,

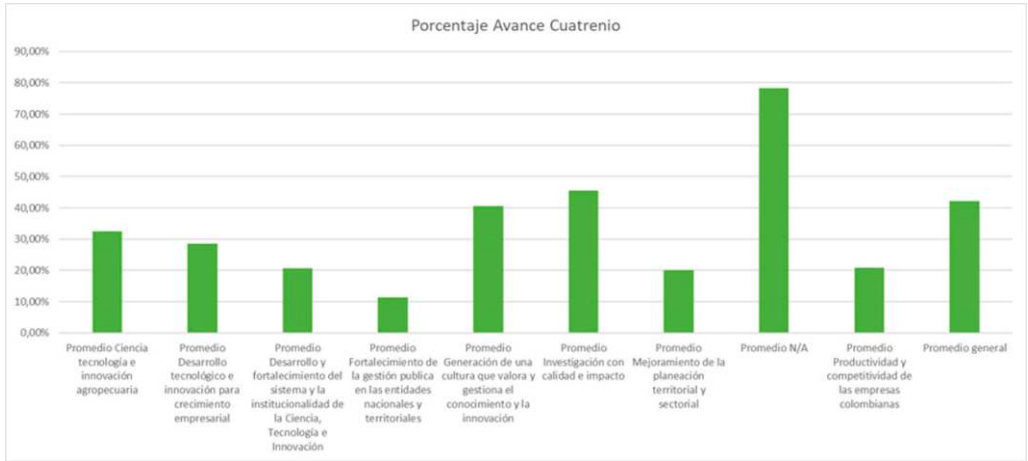
solo dos programas (Investigación con calidad e impacto, y Generación de una cultura que valora y gestiona el conocimiento y la innovación) superan el promedio esperado. Desde esta perspectiva es notable la necesidad de impulsar los programas relacionados con la gestión y planeación de las entidades nacionales y territoriales, y el impulso a la productividad en las empresas colombianas.

C. Avances por sector

Desde esta perspectiva, el alcance del promedio esperado se logra por

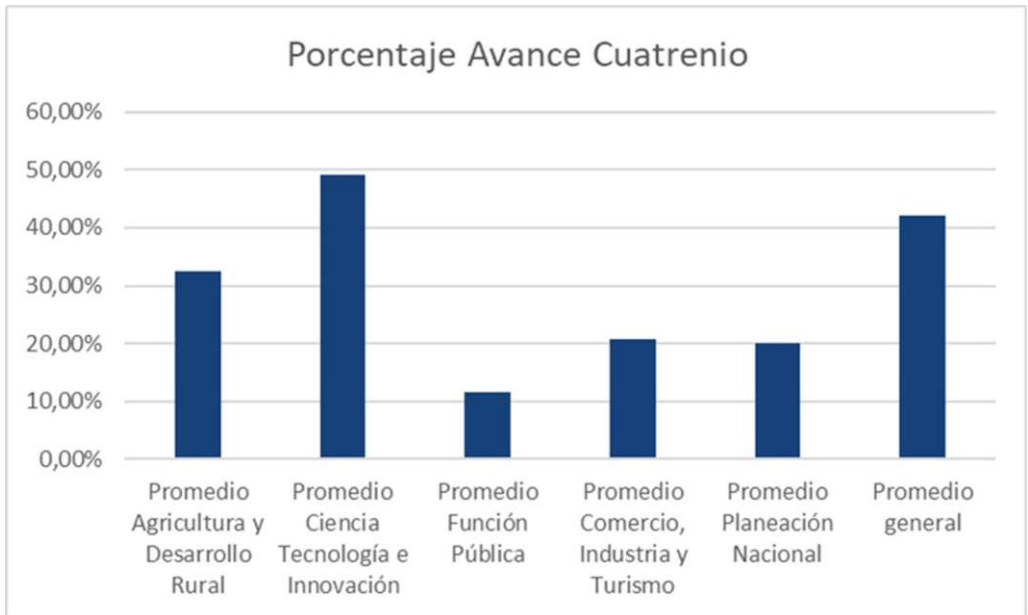
² Los indicadores de resultado no tienen programas asociados, por lo que el promedio catalogado como N/A no debe tenerse en consideración.

Tabla 8



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

Tabla 9



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

el avance en el sector de ciencia tecnología e innovación. Igual a lo encontrado en el análisis anterior, es evidente el énfasis que deben

hacer las iniciativas del Pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación en el sector público. De igual forma requieren atención los pro-

gramas dirigidos a los sectores de planeación nacional y de comercio industria y turismo.

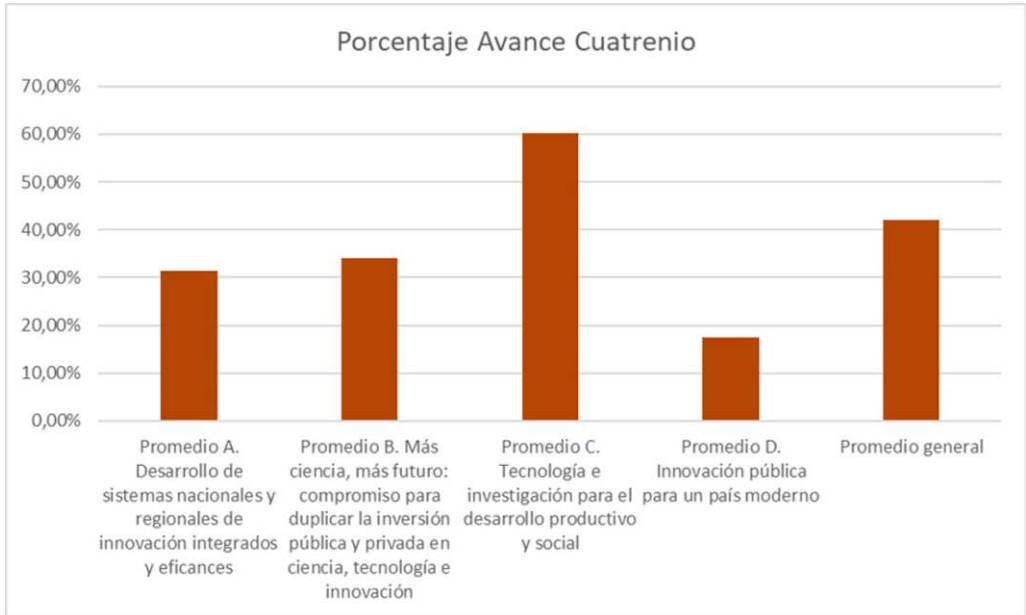
D. Avances por línea

Los progresos en la Línea de Tecnología e investigación para el desarrollo productivo y social son los que permiten alcanzar el promedio de avance esperado. Nuevamente, desde otro punto de vista, es notoria la necesidad de impulsar la inversión pública y privada en ciencia tecnología e innovación, orientando gran parte de dicha inversión hacia las iniciativas de innovación relacionadas con el sector público, garantizando su cobertura regional.

Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresa y hogares conectados con la era del conocimiento

El mundo está transitando por una cuarta revolución industrial (o industria 4.0) caracterizada por el surgimiento de una serie de nuevas tecnologías disruptivas, y por cambios tecnológicos a velocidades tan vertiginosas que dificultan la asimilación y la adaptación de nuevas tecnologías. Ante este panorama mundial, el Pacto por la transformación digital presentado en el PND (Departamento Nacional de Planeación, 2020), propone trabajar dos líneas de acción: la primera, “Colombia se conecta”, orientada al cierre de la brecha digital, a nivel

Tabla 10



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

geográfico y socioeconómico, y la segunda, “Hacia una sociedad digital e industria 4.0”, orientada a la formulación e implementación de estrategias que lleven al país hacia la transformación digital de la sociedad, en las que la administración pública, el sector productivo y los territorios hagan un uso inteligente de los datos y de las tecnologías disruptivas para mejorar la eficiencia y la competitividad y generar desarrollo.

Líneas de acción

A. Colombia se conecta: masificación de la banda ancha e inclusión digital de todos los colombianos

En el PND (Departamento Nacional de Planeación, 2020) se hace referencia a análisis desarrollados por diferentes autores quienes encuentran incrementos en porcentajes de penetración de banda ancha que impactan favorablemente el PIB per cápita. Inicialmente se identifican dos retos que deben ser superados para lograr el cierre de la brecha digital entre la población y de esta forma alcanzar los beneficios económicos que genera la transformación digital de la sociedad. El primero de ellos consiste en la armonización del marco normativo, institucional y de financiación, con la convergencia tecnológica y del mercado de los servicios de tecnología. El segundo consiste en garantizar el acceso a los servicios de tecnología a todas las regiones y a todos los grupos de ingresos.

Para superar los retos identificados, el PND (Departamento Nacional de Planeación, 2020) se fija como objetivos estratégicos crear las condiciones habilitantes para la masificación de las TIC, acelerar la inclusión social digital, y empoderar a ciudadanos y hogares en el entorno Digital. Para guiar esta estrategia y medir el avance de sus resultados, se proponen los siguientes indicadores de producto y de resultado (Tabla 11 y Tabla 12).

B. Hacia una sociedad digital e industria 4.0: por una relación más eficiente, efectiva y transparente entre mercados, ciudadanos y Estado

Así como el incremento en el porcentaje de penetración de banda ancha tiene un impacto sobre el PIB per cápita, el índice de densidad digital lo tiene en el crecimiento total de la productividad, tanto en las economías desarrolladas como en los mercados emergentes. En el PND (Departamento Nacional de Planeación, 2020) se afirma que la transformación digital debe realizarse de manera integrada en el sector público, los territorios y la ciudadanía, en colaboración con el sector privado e implica para en Estado el cambio de procesos, la modernización de las herramientas tecnológicas y la explotación de datos masivos para aumentar la eficiencia y generar mayor valor agregado social y económico.

El diagnóstico presentado en el PND (Departamento Nacional de

Tabla 11

Indicadores de Producto				
Sector	Programa	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Facilitar el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en todo el territorio nacional	Conexiones a Internet con más de 10 Mbps de descarga en funcionamiento	14.953.334	32.000.000
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Facilitar el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en todo el territorio nacional	Conexiones a Internet móvil 4G suscritas	12.039.956	27.000.000
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Contenidos en plataforma RTVC PLAY en funcionamiento	0	12.000
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Facilitar el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Personas con discapacidad capacitadas en TIC	0	30.000

	(TIC) en todo el territorio nacional			
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Formaciones en uso seguro y responsable de las TIC	9.674.719	13.374.719
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Formaciones en competencias digitales	0	500.000
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Facilitar el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en todo el territorio nacional	Porcentaje de cabeceras municipales de municipios PDET conectadas a Internet de alta velocidad	100,0 %	100 ,0%

Fuente: DNP, Sectores.

Planeación, 2020), muestra un lento progreso en transformación digital de la administración pública; bajos niveles en el conocimiento necesario por la ciudadanía, para

descubrir, entender y construir nuevas tecnologías; diferencias entre diferentes sectores de la economía en lo referente a sus niveles de apropiación de las TIC y sus capa-

Tabla 12

Indicadores de Resultado			
Sector	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Porcentaje de hogares con conexión a Internet suscrita (T)	50 %	70 %
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Porcentaje de hogares con Internet fijo instalado	37,5 %	50 %
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Porcentaje de personas de cinco años o más que usan Internet	62,3 %	80 %

Fuente: DNP, Sectores.

ciudades para obtener beneficios de la economía digital; y una brecha entre entidades territoriales del sector público en lo referente al desempeño y efectividad del gobierno digital.

Los objetivos estratégicos fijados en el PND para orientar el proceso de transformación digital de la sociedad incluyen el impulso de la transformación digital de la administración pública, el desarrollo y gestión del talento para la transformación digital, el impulso de la transformación digital sectorial, y el impulso de la transformación digital territorial. A continuación, se presentan los indicadores de producto y de resultado propuestos para guiar y monitorear el avance de esta estrategia.

Avances del cuatrienio

A. Avances por indicador

Al igual que se hizo en el análisis de los indicadores relacionados con el Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, se tomará un porcentaje de avance esperado del 40% para los dos primeros años del cuatrienio. En este caso ocho de los 17 indicadores superan dicho porcentaje. La mayoría de los indicadores que superan el porcentaje de avance esperado están relacionados con los temas de conectividad y uso personal y familiar de la Internet y sus servicios. Los indicadores que no alcanzan el avance esperado se relacionan principalmente con temas como formación y apropiación de ciudadanos y pres-

Tabla 13

Indicadores de Producto				
Sector	Programa	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	0	34
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Usuarios únicos del Modelo de Servicios Ciudadanos Digitales (T)	0	3.500.000
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Porcentaje de entidades del orden nacional con proyectos de uso de datos abiertos desarrollados	9 %	50 %
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Porcentaje de entidades del orden nacional con proyectos de uso de datos abiertos desarrollados	1 %	60 %

las Comunicaciones	software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	utilizando software público o cívico disponible en código abierto		
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Porcentaje de entidades públicas que utilizan habilitador de Arquitectura de Gobierno Digital	18 %	30 %

T: Indicador transformacional/prioridad sectorial.

Fuente: DNP, Sectores.

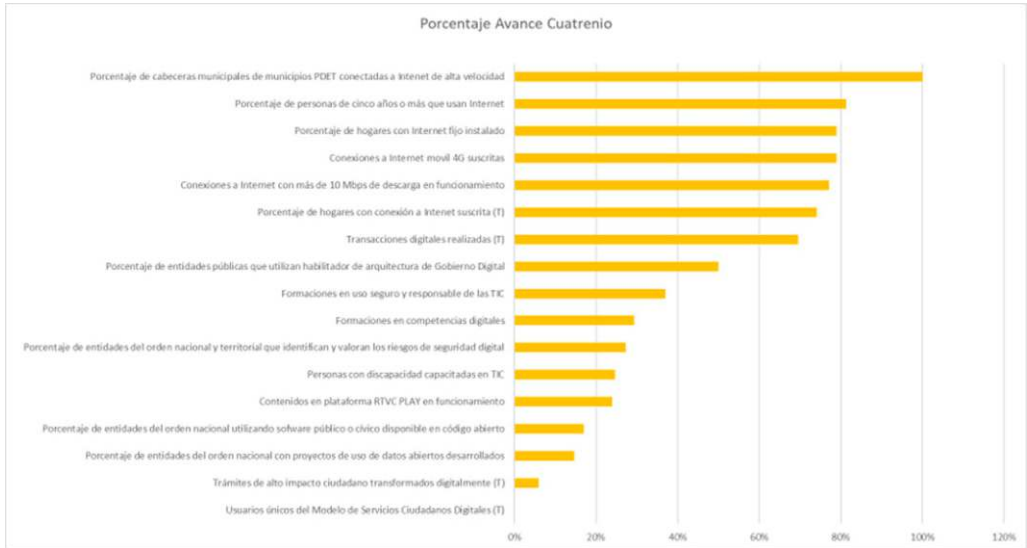
Tabla 14

Indicadores de Resultado			
Sector	Indicador	Línea Base	Meta del Cuatrienio
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Transacciones digitales realizadas (T)	87.000.000	290.414.782
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Porcentaje de entidades del orden nacional y territorial que identifican y valoran los riesgos de seguridad digital	11 %	90 %

T: Indicador transformacional/prioridad sectorial.

Fuente: DNP, Sectores.

Tabla 15



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

tación de servicios por parte de entidades del orden nacional y territorial.

B. Avances por programa

Bajo la perspectiva de los programas orientados a promover la transformación digital, en términos generales se alcanza el avance esperado³. Tal y como se percibe en el análisis individual de los indicadores, es notorio el avance de los programas orientados a promover la conectividad. Es evidente la necesidad de impulsar los programas y las iniciativas orientadas a promover la apropiación de las TICs.

C. Avances por sector

Todas las iniciativas de este pacto están bajo la orientación del sector de Tecnologías de la Información y

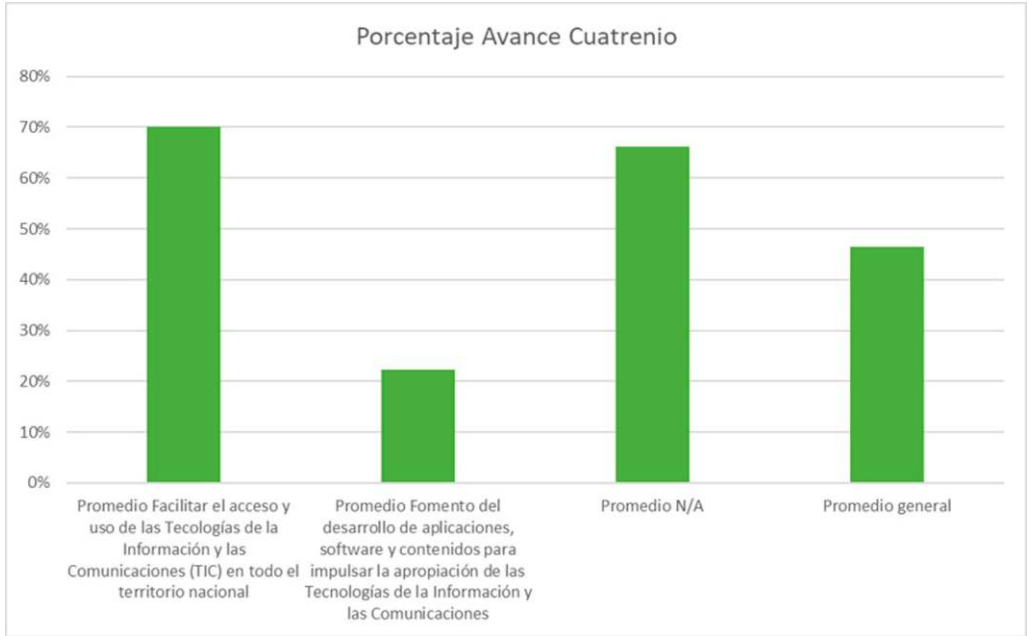
las Comunicaciones, y en promedio superan el avance esperado.

D. Avances por línea

Tal y como se identificaba en el análisis de los indicadores individuales, es notable el contraste entre el avance de los planes relacionados con la línea de acción de la conectividad y los relacionados con sociedad digital y la industria 4.0. Entendiendo que, aunque la conectividad es importante, se requiere evidenciar el efecto de su avance mediante la implementación de soluciones que hagan más eficiente y efectiva la relación entre los ciudadanos, el mercado y el Estado.

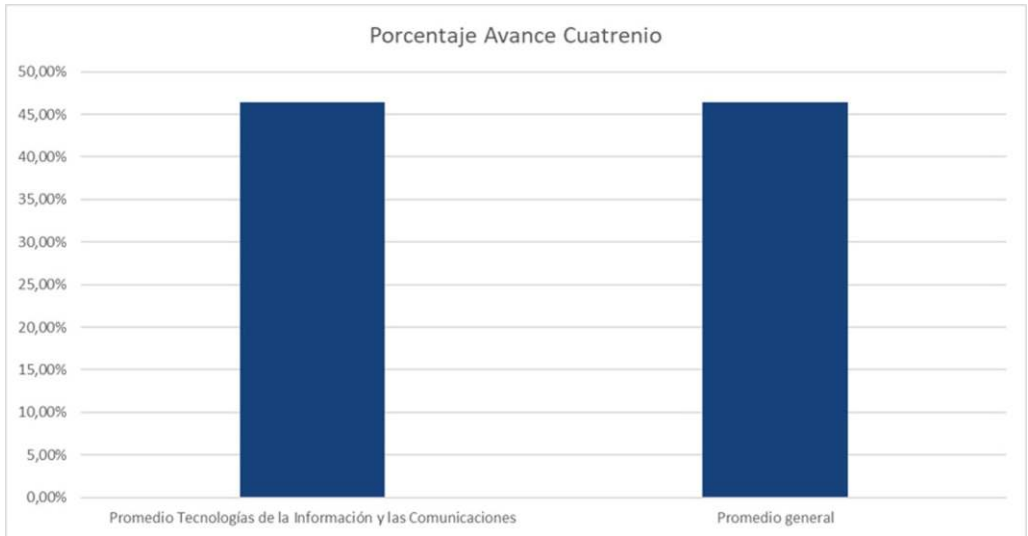
3 Los indicadores de resultado no tienen programas asociados, por lo que el promedio catalogado como N/A no debe tenerse en consideración.

Tabla 16



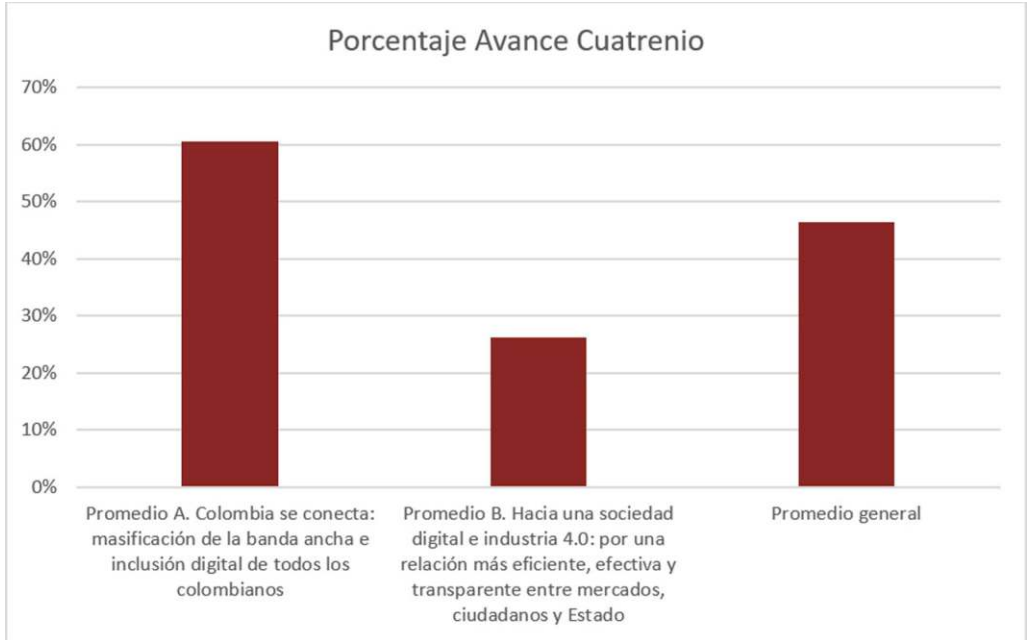
Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

Tabla 17



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

Tabla 18



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

Conclusiones

El Pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación, y el Pacto por la transformación digital de Colombia, son presentados en el PND (Departamento Nacional de Planeación, 2020) como pactos transversales fundamentados en las TICs, que posibilitan el logro de una mayor equidad de oportunidades para todos, dinamizan el desarrollo, y ayudan a enfrentar los riesgos que se pueden presentar a la apuesta por la equidad de oportunidades. Durante sus dos primeros años de desarrollo, el primer pacto ha consolidado sus iniciativas tecnológicas y de investigación, sin embargo, dichas iniciativas no se han materializado completamente en so-

luciones para la sociedad. El segundo pacto ha mostrado en ese mismo período avances en la cobertura de la conectividad del servicio de Internet, pero dicha conectividad no se ha transformado plenamente en servicios para la sociedad. Parafraseando la declaración de la Doctora Gloria Alonso al Diario La República (2020), sin soluciones y sin servicios que garanticen los derechos de los colombianos no se puede alcanzar la equidad.

Finalmente, para poder conocer el efecto en el PIB de los esfuerzos propuestos por el Presidente de la Republica en su discurso de posesión del 7 de agosto de 2018, rela-

cionados con la duplicación del aporte de la ciencia y la tecnología, es necesario medir la correlación entre el avance en los indicadores aquí analizados, con el comportamiento del PIB.

Referencias

Departamento Nacional de Planeación. (2020, 10 28). Retrieved from: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-Pacto-por-Colombia-pacto-por-la-equidad-2018-2022.pdf>

La Republica. (2020, 11 03). Retrieved from:

<https://www.larepublica.co/analisis/gloria-alonso-2793634/equidad-para-avanzar-en-la-transformacion-social-2834148>

OECD. (2014). *Science, technology and industry outlook*. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2017). *Fostering innovation in the public sector*. Paris: OECD Publishing.

Presidencia de la República. (2020, 10 28). Retrieved from: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2018/EI-Pacto-por-COLOMBIA-Discurso-de-Posesion-del-Presidente-de-la-Republica-Ivan-Duque-Marquez.aspx>

Emir Hernando Pernet Carrillo, DBA, PMP. Asesor Senior del Departamento de Sistemas de Información del Banco de la República, Colombia. Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes, Colombia, y MBA de ese mismo centro educativo. Master of Computer Science de Arizona State University, USA. Doctor of Business Administration de Newport University, USA. Project Management Professional del Project Management Institute. Editor técnico para esta edición de la revista *Sistemas de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (Acis)*.