



Conectividad de Internet en Colombia y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015-2020)

| Fecha de recibido: 26 de marzo del 2021 | Fecha de aprobación: 19 de abril del 2021 |

**Jenny Paola
Cervera Quintero**

Doctoranda en Administración y Políticas
Públicas, Universidad Nacional de Córdoba

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Colombia

Grupo de investigación: Trabajo de Llano
Rol de investigador: teórico, experimental y escritura
<http://orcid.org/0000-0003-1255-7503>
✉ j.cervera@javeriana.edu.co

Cómo citar este artículo: Cervera Quintero, J. (2021). Conectividad de Internet en Colombia y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015-2020). *Ciencia y Poder Aéreo*, 16(1), 39-54. <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.705>



Conectividad de Internet en Colombia y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015-2020)

Resumen: En el presente artículo se hace un estudio cuantitativo de carácter exploratorio sobre el avance en conectividad de Internet en Colombia, dada su inclusión en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De allí, surge como objetivo de investigación verificar el estado de avance de los ODS relacionados con conectividad en Colombia al 2020, a partir de la revisión de los indicadores específicos sobre el tema y los avances desarrollados por los Gobiernos en el periodo 2015-2020, con el fin de reducir la brecha de desigualdad en conectividad de zonas rurales y territorios apartados. Los resultados son alentadores y muestran efectividad estatal en este tema; no obstante, existen vacíos en la información que dificultan su evaluación. En las conclusiones, se ve el estado de avance en cada indicador, así como recomendaciones de actualización constante de las bases de datos respecto a los avances en gestión y su relación directa con cada ODS.

Palabras clave: desarrollo sostenible; información; Internet; ODS

Internet Access in Colombia and its Relationship with the Sustainable Development Goals (2015-2020)

Abstract: This article presents a quantitative and exploratory study on the advancement regarding Internet access in Colombia after its inclusion within Sustainable Development Goals (SDG) indicators. The research objective is to verify the progress made on the SDGs related to Internet connectivity in Colombia by 2020. For this purpose, we reviewed specific indicators on the subject and information on the goals reached by the national administrations during 2015-2020 in order to reduce the existing connectivity gaps in rural areas and remote territories. The results are encouraging and show the effectiveness of the Colombian State in this matter. However, there are some gaps in the available information that make it difficult to evaluate the whole situation. The conclusions reflect on the progress in each indicator and make recommendations for the continuous updating of the databases based on management improvements and their relationship with each SDG.

Keywords: Sustainable development; information; Internet; SDGs.

Conectividade da Internet na Colômbia e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015-2020)

Resumo: No presente artigo faz-se um estudo quantitativo de caráter exploratório sobre o avanço na conectividade da Internet na Colômbia, dada a sua inclusão nos indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Daí resulta como objetivo de investigação verificar o estado de adiantamento dos ODS relacionados com a conectividade na Colômbia até 2020, com base na revisão dos indicadores específicos sobre o tema e os progressos realizados pelos governos no período 2015-2020, a fim de reduzir a brecha de desigualdade na conectividade das zonas rurais e dos territórios afastados. Os resultados são encorajadores e demonstram eficácia estatal nesta matéria, mas há lacunas na informação que dificultam a sua avaliação. Nas conclusões é evidenciado o estado de avanço em cada indicador, bem como recomendações de atualização constante das bases de dados sobre os avanços em gestão e sua relação direta com cada ODS.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável; informação; Internet; ODS

En el 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas —de la cual Colombia es miembro—, aprobó la Resolución A/RES/70/1 denominada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, que busca “establecer un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. También tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015, p. 1). Para conseguirlo, se desarrollaron 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y 169 metas, con el fin de retomar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y lograr lo que hasta ese momento no se había alcanzado.

Los ODS constituyen la agenda universal para llegar al 2030 con acciones en campos críticos para la humanidad y el planeta, mediante las siguientes cinco esferas:

- Las personas, enfatizando en la lucha contra la pobreza y el hambre; con elevar las capacidades y libertades en condiciones de igualdad, dignidad y un medioambiente saludable.
- El planeta, en su protección a partir de la producción, gestión y consumo sostenibles satisfaciendo las necesidades actuales y futuras.
- La prosperidad, para que las personas puedan vivir en condiciones prósperas y dignas y, el progreso económico, tecnológico y social en armonía con el planeta.
- La paz, en la firme decisión de generar sociedades pacíficas y justas, libres de temor y violencia. Con la firme convicción de un desarrollo sostenible en condiciones de paz.
- Las alianzas, basadas en la solidaridad mundial, enfocadas hacia las personas más vulnerables a partir de la participación de todos los países, partes y personas interesadas. De conseguir esta sinergia, se lograrían cambios notables en las vidas y se transformaría el mundo en un lugar mejor (ONU, 2015).

En Colombia, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) lidera la Secretaría Técnica de la Comisión ODS, en cabeza de la Dirección de Seguimiento y

Evaluación de Políticas Públicas. En el 2015, esta entidad empezó sus labores con la inclusión de los objetivos en el Plan Nacional de Desarrollo (2014-2018) “Todos por un nuevo país”, con el fin de direccionar su ejecución y propiciarlos como herramienta para generar las condiciones adecuadas para el cumplimiento de los acuerdos de paz. En el mismo sentido, los integró a las metas de los planes de desarrollo territoriales (PDT) (2015-2019) de los 32 departamentos colombianos y 31 ciudades capitales (DNP, 2016).

El Gobierno colombiano desarrolló en el 2018 el Documento Conpes¹ 3.918 “Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia”, con el fin de direccionar las políticas del país hasta el 2030 y así avanzar en metas concretas que favorezcan el logro de dichos objetivos y, a la vez, consolidar avances en mejora de las condiciones de la población. Este documento establece una hoja de ruta para cada meta, incluyendo indicadores, entidades responsables y asignación de recursos para su consecución efectiva (DNP, 2018).

De acuerdo con este documento, para el 2015 el país había superado las metas proyectadas para el ODM 8 “Fomentar una sociedad mundial para el desarrollo”, así, la meta del acceso universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) con un número de 119 abonados móviles por cada 100 habitantes; y la meta de promedio en usuarios de Internet por cada 100 habitantes, que estaba definida en 60 usuarios, llegó a un promedio de 79 usuarios, y la meta de acceso a computadores llegó a 34 computadores por cada 100 habitantes, superando los 24 proyectados (DNP, 2018).

Aun así, el Conpes indica que, debido a la concentración de la medición en las ciudades, se genera una brecha respecto a las zonas rurales y territorios más apartados del país, por lo que se precisó como un reto necesario la garantía del acceso universal a Internet. Esto último indica la gran importancia de la conectividad de Internet en la consecución de cada ODS, puesto que la difusión de las TIC y la interconexión mundial aceleran el progreso humano, reducen la brecha digital y desarrollan sociedades de conocimiento (ONU, 2015).

1 Consejo Nacional de Política Económica y Social.

En palabras de Thiriat (2020), “las TIC pueden contribuir a todos y a cada uno de los 17 ODS”; esto se ve en el uso y la necesidad actual de la conectividad y eficacia del servicio de Internet para la ciudadanía y así avanzar en la garantía de los derechos de la población y la ampliación de sus capacidades: trámites, participación ciudadana, educación, salud, acceso a la información, ciudades inteligentes, aplicaciones para la industria manufacturera, avances científicos, tecnológicos, acceso al *e-commerce*, entre otros.

A continuación, se referencian los cuatro indicadores correspondientes a la conectividad de Internet en las metas de los ODS (tabla 1).

la brecha encontrada en el ODM 8, respecto a la conectividad a Internet en zonas rurales y territorios apartados al 2020?

Para contestar estos interrogantes se formuló el siguiente objetivo general: verificar el estado de avance de los ODS relacionados con conectividad de Internet en Colombia al 2020 y, de ese modo, establecer dos objetivos específicos: (1) verificar si al 2020 se cumplen las metas 9c, 17.8, 4a y 5b; (2) identificar los avances desarrollados por los Gobiernos colombianos en el periodo 2015-2020 para reducir la brecha encontrada en el ODM 8 respecto a la conectividad a Internet en zonas rurales y territorios apartados.

Tabla 1
Indicadores de los ODS que incluyen específicamente avances en la conectividad de Internet

ODS	Meta ODS	Nombre Meta ODS	Nombre del indicador	Línea base 2015	Meta intermedia al 2018	Meta proyectada al 2030
9. Industria, innovación e infraestructura	9.c	Aumentar significativamente el acceso a TIC y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí al 2020.	Hogares con acceso a Internet.	41,8 %	49,9 %	100 %
	17.8		9.c / 17.8 Porcentaje de personas que usan Internet.	56 %	60 %	93 %
4. Educación de calidad	4.a	Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños, las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos, eficaces para todos.	Porcentaje de matrícula oficial con conexión a Internet.	74,1 %	90 %	100 %
5. Igualdad de género	5.b	Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.	Porcentaje de mujeres que usan Internet.	86,7 %	90 %	93 %

Fuente: elaboración propia con base en “Anexo C. Seguimiento a metas trazadas por ODS”, Conpes (2018).

Planteamiento del problema

De acuerdo con el contexto anterior, las preguntas de investigación en este estudio son dos: ¿cuál es el estado de avance de las metas ODS que incluyen conectividad a Internet al 2020?, y ¿qué avances han desarrollado los Gobiernos colombianos para mitigar

En ese sentido, este artículo se organizó en seis apartados. El primero, la introducción, plantea el problema. El segundo, los referentes teóricos, se describe una definición de desarrollo, marco de los ODS, diferentes actores, estado de la Agenda 2030 en Colombia y acercamiento al ODS 9 desde la conectividad a Internet. El tercero presenta la metodología seleccionada

para responder las preguntas de investigación: cuantitativa de carácter exploratorio. El cuarto muestra los resultados en los cuales se desarrollan los cálculos y la metodología aplicada. El quinto da a conocer la discusión y análisis sobre los hallazgos obtenidos. Por último, el sexto expone las conclusiones del estudio.

Referentes teóricos

El concepto de desarrollo como marco de los ODS

La visión de desarrollo sostenible data de 1992, en la Conferencia sobre Desarrollo y Medio Ambiente de Río. Allí se presentó como una aspiración mundial la necesidad de favorecer la igualdad en torno al acceso de oportunidades, y la garantía de derechos de las presentes y futuras generaciones. Esta urgencia ha hecho que el desarrollo sostenible se convierta en cuestión de derechos humanos para eliminar todas las formas de discriminación, así como también la preservación del medioambiente para el futuro (Celi-Frugoni, 2020).

Amartya Sen habla sobre la responsabilidad de los estados en la urgencia de dignificar la vida de las personas a través de acciones que regulen y mitiguen los impactos del mercado. Así mismo, los mercados tienen responsabilidades socioambientales con los territorios en los que desarrollan sus actividades como contraprestación a las utilidades que les genera su operación, además de generar empleos de calidad. El Estado también tiene la responsabilidad de generar equidad y justicia social en respeto por las diferencias sociales, en contexto de democracia participativa en los que la libertad y la dignidad humana sean ejes fundamentales (Celi-Frugoni, 2020).

Cabe aclarar que el desarrollo sostenible está enmarcado en un contexto de liberalismo político y económico que cuenta con una reorientación ética hacia los principios mencionados. Así, los estados cooperan en la promoción de un sistema económico favorable que lleve al crecimiento económico de todos los países. Esta concepción es el marco teórico de la Agenda

2030. Amartya Sen es referencia para los gobernantes en la toma de decisiones equitativas en aras del bien común y la mitigación de los efectos de desigualdades profundas y corrupción en el tejido social. En esta forma de gobierno, el papel de la sociedad es relevante y oportuno, el control social y la *accountability* son parte esencial de la gobernanza (Zambam & Echevarría-Borba, 2020).

Alcanzar el desarrollo sostenible requiere de profundas transformaciones en el ámbito económico y social de cada país. Es un enfoque a largo plazo que implica la administración inteligente de los recursos para garantizar el futuro de la humanidad. Requiere de sinergia entre sistemas, comprensión de contextos, administración consciente de fuentes de energías renovables y no renovables, desarrollo del potencial económico con sostenibilidad y satisfacción de necesidades actuales sin comprometer a las generaciones futuras (Peña, 2018).

Otros actores

La consecución de los ODS no corresponde únicamente a las acciones gubernamentales de los Estados miembro de la ONU, pues no es suficiente. Para su consecución y buen término, deben existir sinergias entre el Gobierno, el sector privado, organismos internacionales, la academia y, en general, la ciudadanía desde la participación activa en cada etapa, debido a que es una agenda que permite llegar a un modelo de desarrollo consensuado en la sostenibilidad de la humanidad y del planeta (Perea, 2019).

Los procesos de cooperación internacional (CI) se llevan a cabo según el propósito de armonizar los intereses que pueden generar conflictos, por esto, todos los problemas que generan consecuencias globales deben contar con cooperación internacional para evitar que los países adopten visiones individualistas que pueden llevar a empeorar el inconveniente en sus territorios, así como originar otros en el sistema internacional. De esta manera, la CI se entiende como una herramienta para enfrentar desafíos mundiales a partir de la sinergia que le permite a los países

fortalecerse hasta alcanzar las metas, en este caso, la Agenda 2030 (Rueda, 2019).

En el plano internacional, los países del sur han desarrollado alianzas sur-sur y triangular, con el objetivo de cumplir la Agenda 2030. Para el 2018, Colombia obtuvo un puntaje levemente superior (66,6%) en comparación con el promedio de la región (66%); no obstante, y al ser parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los esfuerzos deben ser aún mayores, pues el promedio de cumplimiento en esta organización es de 76,9%. Otro de los puntos que hacen de Colombia un país observado en el ámbito internacional son el destacado papel que tuvo en la Cumbre Río+20 en el 2012 y la firma del Acuerdo de Paz con las FARC-EP (Rueda, 2019).

Gracias a los avances vistos, Colombia ha dejado de ser un país que recibe cooperación de manera exclusiva para convertirse en un doble referente de recepción y oferta. Lo primero, para apoyar el éxito de la coyuntura del posconflicto, y lo segundo se debe a la fortaleza demostrada en temas de construcción de paz y seguridad para otros países del sur. Dentro del apoyo internacional buscado para lograr la Agenda 2030, Colombia ha pedido explícitamente la ayuda de actores multilaterales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), la OCDE y la ONU (Rueda, 2019).

El sector privado puede desarrollar una función importante en la consecución de los ODS dada la generación de riqueza, empleo y desarrollo, que su propósito cumple en el país donde se encuentren. Por ello, algunos programas de responsabilidad social empresarial (RSE) abordan esta temática. No obstante, de acuerdo con estudios desarrollados en la materia, resulta que los programas están enfocados hacia formas tradicionales de entender el desarrollo, es decir, únicamente hacia el crecimiento económico sin detenerse en la concepción de la sostenibilidad. Se enfocan en necesidades urgentes con altas posibilidades de materialización de resultados inmediatos para mostrar (Pérez *et al.*, 2020).

De acuerdo con Porter y Kramer (citados en Pérez *et al.*, 2020), esta sería una estrategia corporativa que busca la licencia social, mas no un compromiso real

con la consecución de los ODS. Como consecuencia, se crean continuidades no constructivas que impiden la posibilidad de sincronizar acciones en conjunto que conduzcan a la Agenda 2030, y si esto ocurre en el área económica, que sería el foco de acción, la visión del desarrollo sostenible requiere de mayores esfuerzos debido a que está en sus manos el acatar las normas ambientales y cambiar sus esquemas de producción hacia formas más amigables con el planeta, específicamente en el entorno y comunidad en donde operan (Pérez *et al.*, 2020).

Lo anterior permite comprender a 2020 que la integralidad de los programas de RSE que dirigen sus esfuerzos hacia los ODS, desarrollan estas acciones sin ser conscientes de la naturaleza sistémica de la Agenda 2030, de manera tal que se desaprovechan las posibles sinergias entre actores, así como también aquellas enfocadas a cumplir un ODS específico y de esa manera contribuir a la consecución adicional de otros relacionados (Pérez *et al.*, 2020).

El sector académico puede contribuir a la Agenda 2030 desde las alianzas para la investigación y el fomento de los ODS; no obstante, en Colombia este actor no tiene un papel específico y hasta el momento no se ha visto como un actor comprometido, sino que se han visto algunas iniciativas individuales en torno a la consecución de las metas de los ODS, en cuanto a su investigación y desarrollo. Uno de estos actores ha sido la Universidad de Los Andes, quien actualmente es parte de la Red de Soluciones Sostenible de las Naciones Unidas liderada por la Universidad de Columbia. Esta alianza permite construir un centro de pensamiento para lograr conexiones que posibilitan el cumplimiento de los ODS en la región (Guette *et al.*, 2020).

La publicación *Sustainable Development Solutions Network*, de la Universidad de Cambridge propone los siguientes puntos clave para abordar los ODS desde las universidades: el aprendizaje y enseñanza para tomarse en serio la Agenda 2030; la investigación para el avance científico y la creación de nuevas aplicaciones tecnológicas para comprender las esferas de desarrollo sostenible y bienestar de la sociedad; el liderazgo social para fomentar nuevos líderes dirigidos hacia la Agenda 2030, y la sostenibilidad, la cual insta

sobre la responsabilidad de campus más sostenibles (Guette *et al.*, 2020).

La sociedad debe ser protagonista en los procesos de desarrollo, pues esta soluciona problemas habituales aun cuando los gobiernos no lo logran y, en estas respuestas generan procesos de innovación en los que sus valores y representaciones aportan a cambios transformadores. En los procesos de ODS, la sociedad civil puede participar a través de varias funciones: generadores, codesarrolladores o beneficiarios, y aportar su experiencia, conocimiento y necesidades en la formulación, implementación, veeduría y evaluación de proyectos y programas asociados a la Agenda 2030 (Hormecheas-Tapia *et al.*, 2020).

La sociedad posee un gran potencial innovador para el desarrollo de soluciones, el cual es vital para implementar políticas públicas transformadoras y ser parte más activa de los cambios que países como Colombia requieren. Uno de esos casos es el de Medellín durante la anterior década. Allí, la participación activa de la comunidad fue la fortaleza para lograr transformaciones de largo alcance. Fortalecer los movimientos de base con recursos, tecnología y participación activa en los procesos de ODS pueden generar grandes cambios y apoyar en la consecución de la Agenda 2030 (Hormecheas-Tapia *et al.*, 2020).

Resultados ODS al 2019

De acuerdo con la publicación de resultados del país en el índice de ODS para el 2019 desarrollada por el Observatorio Regional ODS, para ese año, Colombia se ubicó en la posición 9 de 24 países en los cuales es posible medir este indicador en la región con 64,75% de cumplimiento general. Fue sobrepasado por Chile, quien lidera la lista con 73,68%, Uruguay, Costa Rica, Ecuador, Argentina, Perú y Brasil, respectivamente. Colombia supera al promedio regional en 14 de los 17 objetivos y presenta rezago en tres: ODS 8 “Trabajo decente y crecimiento económico”, ODS 10 “Reducción de las desigualdades” y ODS 15 “Vida de ecosistemas terrestres” (Sánchez-Gómez, 2020).

Al revisar puntualmente los indicadores del ODS 9 “Industria, innovación e infraestructura”, en los que se

encuentra específicamente la conectividad a Internet, se puede observar en los indicadores 9.1 de población que utiliza Internet que Colombia estuvo por encima del promedio de la región y en el 9.2 sobre número de suscritos a banda ancha móvil, se encontró un rezago notorio de alrededor el 8% en relación con la región (Sánchez-Gómez, 2020).

Retos de la conectividad a Internet en Colombia

El derecho a la información busca la libertad para consultar, difundir, promover datos y contenidos en igualdad de condiciones, a través de cualquier herramienta o medio. Por ello es un derecho necesario para desarrollar la agencia de conocimiento y accionar otros derechos de primera, segunda y tercera generación; así como también para ejercer la democracia a partir de la participación ciudadana, el acceso a la cultura y el uso de las herramientas de Gobierno Abierto. Por lo tanto, tener dificultades o no acceder a la conectividad a Internet genera brechas en la garantía de derechos humanos de la población afectada (Alcalá, 2019).

Esta situación se manifiesta de manera más notoria en territorios rurales y apartados del país, debido a la acentuación de las brechas digitales. La brecha de acceso, que se mide entre quienes tienen acceso y quienes no; la brecha de uso, dada entre los que tienen acceso pero no hacen uso y la brecha de calidad de uso, a causa de la diferencia en la participación de los que tienen acceso y los que son usuarios. Los determinantes de estas brechas son la tecnología disponible, producto de la apropiación e infraestructura; la apropiación social de las TIC como resultado de su valor social; la capacidad de las personas para alcanzar beneficios de las TIC; las condiciones de desarrollo económico y distribución geográfica de las regiones y las características demográficas de la población (Peña-Gil *et al.*, 2017).

En zonas rurales, la posibilidad de contar con Internet permite que la comunicación sea mucho más rápida en lugares en los que antes era muy difícil comunicarse. De igual forma, la apertura de nuevos motores de desarrollo como el turismo y emprendimientos

orgánicos permiten nuevos mercados y, con ellos, la formación de empleos para las personas. De modo que la difusión de nuevos conocimientos y saberes originados en el agro pueden apoyar a la solución de problemas similares en otras regiones del país, promoviendo el desarrollo agropecuario del país, la educación para niños, niñas y adolescentes (NNA) y formación universitaria virtual para las regiones, entre otras ventajas (Felizzola-Cruz, 2010).

De esta manera, es un reto necesario para los gobiernos disminuir las brechas que se originan en las zonas apartadas del país. En ese sentido, en el Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022), quedó como objetivo la generación de un modelo sostenible para la conectividad social en zonas urbanas y, en especial, en zonas rurales, así como el respaldo de la Ley 1978 de 2019 (Ley de Modernización Sectorial), que prioriza el acceso a las TIC por parte de la población en condición de vulnerabilidad socioeconómica, de territorios rurales y apartados del país. Propósitos para los cuales la Ley promovió programas para el acceso a TIC, promoción de servicios comunitarios que permitan el ejercicio de la ciudadanía y contribuyan a la disminución de la brecha digital, remoción de barreras para la divulgación de contenidos de interés general y el acceso a esta información por parte de comunidades étnicas (Martínez-Corral, 2019).

Así, el Gobierno colombiano estaría encaminado en la tarea de garantizar el acceso a Internet como derecho y la disminución de las brechas que impiden su garantía en zonas rurales y apartadas. Esto visto en su importancia para el acceso a los derechos a la educación y el trabajo, el fortalecimiento de la participación ciudadana, veeduría y control político (antes excluidos para esta población por factores geográficos y económicos) y la promoción de la libertad de expresión, difusión de pensamiento y opiniones y recibir información veraz, consagrados en la Constitución Política de Colombia (Valderrama-Castellanos, 2018).

COVID-19 y la conectividad a Internet

Teniendo en cuenta el contexto originado por la pandemia COVID-19, se han hecho más notorias las

disparidades en acceso a las TIC en territorios rurales y apartados dentro del territorio colombiano. El cierre de colegios y jardines trasladó la responsabilidad del acompañamiento de la educación de NNA a los hogares, especialmente a las madres. La garantía de educación disminuyó en la proporción al acceso a dispositivos como computadores, tabletas, celulares del grupo familiar y el bajo nivel educativo de los padres para guiar a sus hijos. Del mismo modo, la dificultad en el acceso a Internet en estos territorios, que es un problema estructural para la implementación de la educación digital necesaria en pandemia (Cediel *et al.*, 2020).

Las denuncias de violencia doméstica en áreas urbanas han sido mayores que las originadas en áreas rurales en el confinamiento. Esto se debe al subregistro que sufren las mujeres del agro por la dificultad de acceso a Internet, también a las rutas para efectuar sus denuncias. Además, las mujeres del agro no pueden reunirse en torno a sus costumbres comunitarias, lo que podría suplirse de contar con conectividad suficiente y acceso a la formación para su uso. En cuanto a la venta de sus cosechas, las plataformas electrónicas serían excelente estrategia; sin embargo, el agro no cuenta con suficiente conectividad, equipos, ni capacitación requerida para esta posibilidad (Cediel *et al.*, 2020).

Metodología

Este artículo se basa en una investigación cuantitativa, de naturaleza exploratoria. Se seleccionó este método con el fin de describir al 2020 el estado de avance de las acciones de los Gobiernos colombianos para aumentar la conectividad de Internet en el país, dados los ODS y los esfuerzos desarrollados para superar la brecha en la ruralidad y territorios apartados. Para Hernández-Sampieri, las ventajas de los estudios exploratorios radican en la posibilidad de abordar problemas poco estudiados, identificar conceptos importantes y preparar nuevos estudios a partir de la información obtenida (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

Para la primera pregunta de investigación se revisará el impacto de las acciones gubernamentales desde el momento de la línea base de los ODS, relacionados con conectividad a Internet respecto a los últimos datos obtenidos. Las unidades de análisis son los indicadores de las metas correspondientes a conectividad en Internet 9.c, 17.8, 4.a y 5.b, respectivamente. Las hipótesis son proposiciones que relacionan dos o más variables con el ánimo de comprobarse empíricamente y luego verificar su valor en la realidad. Para este caso se plantearon las siguientes hipótesis:

- A 2020 el estado de avance de la conectividad de Internet en el país, medido por las metas de los ODS 4.a, 5.b, 9.c y 17.8, es acorde con la cifra proyectada para ese año.
- Los avances desarrollados por los gobiernos colombianos en el periodo 2015-2020 disminuyen las brechas de conectividad en áreas rurales y territorios apartados del país.

Resultados

Los cálculos desarrollados se basaron en la información obtenida de las cifras de línea base y meta intermedia del Conpes 3918 y del Informe Anual de Avance en la Implementación de los ODS en Colombia-2020,

desarrollado por el DNP. Para entender los valores y cálculos es necesario conocer las siguientes condiciones: los ODS se desglosan en metas, que a su vez se miden en indicadores. Los datos del Informe ODS al 2020 provienen de diferentes años (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019). Se tomó al 2018 como año de referencia puesto que de este provienen los últimos datos de los indicadores de las metas de conectividad a Internet (es decir, no se cumple con la medición al 2020 por ausencia de datos oficiales).

Los indicadores se calculan de acuerdo a su medida de acumulación, de allí se clasifican cuatro categorías: reducción, flujo, capacidad y acumulado. Las metas de reducción corresponden a aquellas que minimizan condiciones adversas como la incidencia de la pobreza monetaria, las tasas de mortalidad, entre otros. Las metas de flujo son las que se renuevan anualmente, como el porcentaje de matrícula oficial con conexión a Internet. Las metas de capacidad se relacionan con la cobertura, este tipo se usa de manera exclusiva para el indicador 7.1.1.C. correspondiente a la cobertura de energía eléctrica. Finalmente, las metas de acumulado conciernen a crecimiento de condiciones deseadas como el porcentaje de personas que usan Internet, hogares con acceso a Internet y porcentaje de mujeres que usan Internet (DNP, 2020).

Para responder al primer interrogante de investigación se desarrolló la tabla 2, la cual arroja la siguiente información:

Tabla 2
Avance de las metas ODS que incluyen específicamente mejoras en la conectividad de Internet al 2020

ODS	Meta ODS	Nombre del indicador	Línea base 2015	Meta intermedia al 2018	Último dato disponible al 2018	Avance respecto a línea base 2015	Avance respecto a meta intermedia al 2018
9. Industria, innovación e infraestructura/	9.c	Hogares con acceso a Internet.	41,80 %	49,90 %	53,18 %	11,38 %	3,28 %
	9.c / 17.8	Porcentaje de personas que usan Internet.	56,00 %	60,00 %	64,00 %	8,00 %	4,00 %
17. Alianzas para lograr los objetivos							
4. Educación de calidad	4.a.	Porcentaje de matrícula oficial con conexión a Internet.	74,10 %	90,00 %	70,00 %	-4,10 %	-20,00 %
5. Igualdad de género	5.b.	Porcentaje de mujeres que usan Internet.	55,20 %	60,60 %	64,99 %	9,79 %	4,39 %

Fuente: elaboración propia con base en "Anexo C. Seguimiento a metas trazadas por ODS", Conpes (2018) y DNP (2020).

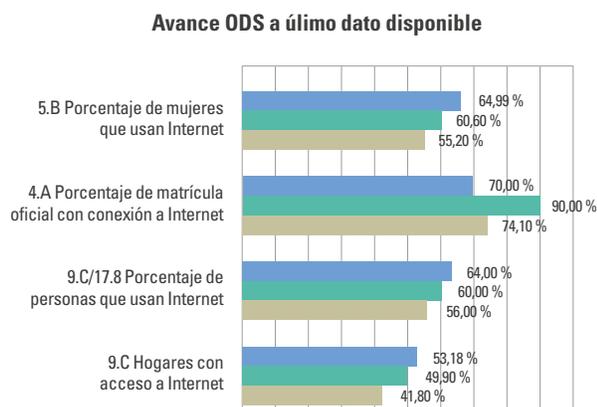


Figura 1. Porcentaje de avance de las metas relativas a conectividad de Internet

Fuente: elaboración propia.

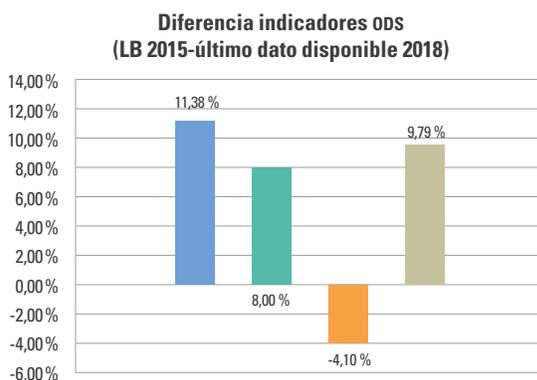


Figura 2. Porcentaje de avance de las metas relativas a conectividad de Internet

Fuente: elaboración propia.

De esta manera se obtiene que en el estado de avance de los indicadores de conectividad al 2018, se cumplió con la meta 9.c desde el indicador “hogares con acceso a Internet” con un 53,18 % cuando la meta intermedia a ese año era de 49,90 %, y el avance desde el 2015 fue de 11,38 %. Respecto a las metas 9.c y 17.8 en su indicador “porcentaje de personas que usan Internet” se llegó al 64 % cuando la meta intermedia a ese año era de 60 %, con un avance desde el 2015 de 8 %. Respecto a la meta 4.a en el indicador “porcentaje de matrícula oficial con conexión a Internet” se obtuvo un 70 % cuando la meta para el 2018 era de 90 %, adicional se obtuvo una disminución desde el 2015 de -4 %. Ahora, respecto a la meta 5.b en el indicador

“porcentaje de mujeres que usan Internet”, se llegó a 64,99 % cuando la meta intermedia se posicionaba en 60,6 % con un avance desde el 2015 de 9,79 %.

Se observa cómo a metas intermedias al 2018, los resultados sobrepasaron el valor estimado salvo para el indicador de la meta 4.a “porcentaje de matrícula oficial con conexión a Internet”, en el cual no se logró la meta de flujo intermedia, sino que se encontró un rezago respecto a la línea base. Al indagar más sobre este indicador, que se mide a partir de los datos producidos cada año, se encontró que para el 2016 el porcentaje logrado fue de 78,30 %, en el 2017 disminuyó a 62,63 % y en el 2018 subió a 70,30 %. Estos resultados se obtienen de las fuentes de información que llegan al Ministerio de Educación provenientes de las secretarías de educación por departamento (Ministerio de Educación Nacional, 2021).

No obstante, la situación de accesibilidad a Internet en Colombia se asemeja a la del mundo entero, pues de acuerdo al Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible elaborado por la ONU para el 2019, de manera mundial la conectividad a Internet está por encima del 90 %, lo que implica que casi toda la población mundial tendría acceso a Internet, por lo menos en una red (3G). Sin embargo, y aunque esta cifra es alentadora, no todos están en capacidad de aprovecharla, dejando el indicador de personas que usan Internet aproximadamente a la mitad. Esto implica esfuerzos gubernamentales y de los prestadores de servicio para disminuir los costos del acceso a Internet de banda ancha y llegar a los lugares donde es más difícil acceder por situación geográfica o contexto social (ONU, 2019).

Así mismo, este informe indica que gracias al acceso a redes de banda ancha se obtiene un efecto positivo en la economía mundial, con una relación de aumento del 1 % en proporción al 0,08 % del PIB, lo que sumado a las condiciones mencionadas en el marco teórico respecto a los retos de conectividad a Internet en Colombia, en términos generales y con ocasión de la pandemia COVID-19, generó aumento en el acceso a educación, disminución de brechas digitales, mayor acceso a garantía de derechos, entre otros (ONU, 2019).

De acuerdo con el informe “Resultado de Colombia, índice ODS de 2019” (Sánchez-Gómez, 2020), el indicador del porcentaje de la población que usó Internet es levemente superior en el país respecto a la región (menos de dos puntos porcentuales), lo mismo sucedió para sus ODS correspondientes, los objetivos 9 y 17. Para ese análisis, el autor tomó como región a los países de América Latina y del Caribe con las últimas cifras que ofrecen las entidades oficiales colombianas en el 2018.

Las fuentes oficiales de información sobre conectividad en Colombia ofrecen datos únicamente hasta el 2018. Esta situación evidencia que el manejo y publicación de datos en el país no es óptimo, pues, aunque se encontró un informe de gestión de ODS para el 2020, sus datos no estaban actualizados, por lo cual no se puede revisar el comportamiento del periodo 2015-2020 como se había planteado inicialmente. También es difícil evidenciar el nivel de avance sobre metas de conectividad a 2030 y cuantificar la efectividad de las acciones del Gobierno del 2018 a la fecha. Esta falencia afecta directamente la política de datos abiertos a la cual se comprometió Colombia desde el 2011, al ser parte de la Alianza para Gobierno Abierto promovida por el Gobierno de Obama en los Estados Unidos (Alianza Gobierno Abierto Colombia, 2021).

Para responder a la segunda pregunta, se tomaron los datos de los Informes de Gestión para el Congreso que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) del 2015 al 2020. De esta manera se logró medir la continuidad en algunas de las iniciativas desarrolladas por los gobiernos correspondientes a ese periodo.

Dentro de las acciones enfocadas a disminuir la brecha de conectividad, se encuentran:

- El Proyecto Nacional de Fibra Óptica. Tiene como meta conectar los 1.122 municipios a partir de la oferta de operadores privados y de servicios públicos sin costo, en diferentes zonas de los municipios, instituciones públicas, de educación, Centros Vive Digital y Kioscos Vive Digital.
- Los puntos Vive Digital. Son centros comunitarios de TIC dentro de las ciudades y municipios

para el uso primordial de personas con dificultades socioeconómicas, allí se desarrollan servicios de capacitación y formación en informática, desarrollo de trámites virtuales de Gobierno electrónico y acceso ilimitado de Internet con los objetivos primordiales de educación y trabajo.

- Los Kioscos Vive Digital. Proveen de Internet a centros poblados de territorios rurales con más de 100 habitantes y cabeceras municipales ubicadas en las zonas más apartadas de Colombia.
- La entrega de tabletas y computadores a instituciones educativas públicas, NNA y docentes.
- Conexiones digitales. Este proyecto brinda el servicio de Internet a instituciones públicas y a hogares de bajos ingresos (viviendas VIP, estratos 1 y 2) a través de tarifas subsidiadas.
- Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad. Está destinado a llevar conectividad a los departamentos del país con mayor dificultad geográfica de acceso con soluciones inalámbricas (MinTIC, 2015).
- Zonas digitales. Zonas de Internet público y gratuito con cobertura de 7.200 metros cuadrados (MinTIC, 2019).

En la tabla 3 están recopilados los datos de las acciones gubernamentales de los gobiernos 2014-2018 y 2018-2022. Se puede observar cómo algunas de las iniciativas se mantuvieron en el tiempo, el Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad de Soluciones Inalámbricas, los Kioscos Vive Digital y la entrega de tabletas y computadores. De la iniciativa de conexiones digitales, solo se encontró información para los dos primeros años de estudio, el Programa Nacional de Fibra Óptica generó resultados desde el 2017 y la iniciativa de Zonas Digitales que se originó en el 2019. Es de aclarar que de acuerdo con el Informe de ese año, fue un tiempo destinado a la programación de nuevas metas y compromisos del Gobierno 2018-2022 y la decisión de continuidad de iniciativas de conectividad provenientes del anterior Gobierno, plasmadas en el Eje de Inclusión Social Digital (MinTIC, 2019).

Tabla 3

Acciones para reducir la brecha digital en zonas rurales y apartadas del país (2015-2020)

Iniciativa	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Puntos Vive Digital	889	872	894	930		
Kioscos Vive Digital	5.524	6.755	6.968	7.142	4.407	1.231
Tabletas y computadores	2.000.000	2.504.624	3.500.719	4.340.121	4.544.299	4.727.644
Conexiones digitales	45.000	89.497				
Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad Soluciones Inalámbricas	1.078	1.106	1.168	786	815	
Proyecto Nacional de Fibra Óptica			788	788	788	911
Zonas digitales					2	522

Fuente: elaboración propia con datos del MinTIC (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

Puntos vive digital



Figura 3. Avance Puntos Vive Digital instalados

Fuente: elaboración propia.

El número de Puntos Vive Digital creció de 889 a 930 del 2015 al 2018, llegando a 30 de los 32 departamentos del país (MinTIC, 2018). En el 2019 y el 2020 no se reporta información al respecto, por lo que no se conoce sobre su continuidad, eliminación o desarrollo de un nuevo programa con propósitos similares.

Kioscos vive digital

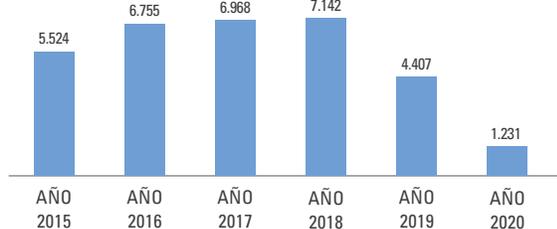


Figura 4. Avance Kioscos Vive Digital instalados

Fuente: elaboración propia.

Del 2015 al 2018, los Kioscos Vive Digital llegaron a 945 de los 1.122 municipios del país, en los 32 departamentos. Esta iniciativa fue extendida en parte por el

siguiente Gobierno, reportándose para el 2020 un cumplimiento de 1.231 Kioscos ubicados por todo el territorio nacional.

Tabletas y computadores

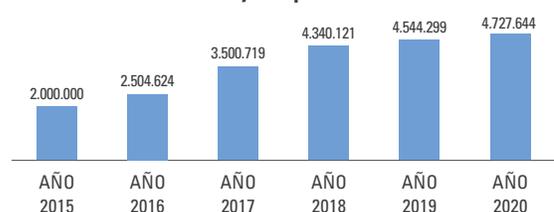


Figura 5. Avance tabletas y computadores entregados

Fuente: elaboración propia.

Del 2015 al 2020, la iniciativa de entregar tabletas y computadores a estudiantes, docentes y planteles educativos se ha mantenido. De allí que en seis años se pasara de 2.000.000 de dispositivos entregados a 4.727.644, lo cual disminuye la brecha de conectividad a Internet, pues significa que se han brindado equipos a aproximadamente el 10 % de la población del país.

Conexiones digitales



Figura 6. Conexiones digitales

Fuente: elaboración propia.

El número de conexiones digitales aumentó de 45.000 a 146.918 entre el 2015 y el 2018. Se reportaron dificultades por parte del operador en el 2015 por problemas de seguridad en zonas apartadas, impidiendo la instalación de 10.081 puntos más. En el informe del 2019 se evidencia el interés por continuar y preparar de un nuevo escenario para su contratación e implementación (Mintic, 2020).

Proyecto nacional de conectividad de alta velocidad soluciones inalámbricas (municipios)



Figura 7. Municipios cubiertos con conectividad inalámbrica
Fuente: elaboración propia.

El proyecto nacional de alta velocidad ha presentado un decrecimiento, pasó de 1.078 municipios en el 2015 a 815 en el 2019. Esto se explica por el cambio de cobertura de estos territorios a soluciones en fibra óptica.

Proyecto nacional de fibra óptica (municipios y zonas alcanzadas)



Figura 8. Municipios cubiertos con fibra óptica
Fuente: elaboración propia.

Esta iniciativa nació en el 2017 (Mintic, 2017) posterior a los acuerdos de paz y se mantuvo en el mismo número durante tres años. En el 2020 aumentó el número de 788 a 911 municipios y zonas alcanzadas, especialmente en aquellos identificados como programas de desarrollo con enfoque territorial (PDET).

Este proyecto tuvo dos zonas digitales en el 2019 y aumentó su cobertura a 522 zonas en 451 municipios en el 2020. De esta manera, la población puede conectarse sin costo, desde sus dispositivos a esta red con 30 Mbps (Mintic, 2020).

Zonas digitales



Figura 9. Municipios cubiertos con zonas digitales
Fuente: elaboración propia.

Las anteriores acciones han sido desarrolladas por los gobiernos colombianos en el periodo 2015-2020, con el fin de brindar garantía de acceso a Internet en todos los municipios y zonas apartadas del país. Como se ha observado, algunas iniciativas se han mantenido en el tiempo y existen programas en implementación que tienen por objetivo trabajar en la reducción de esta brecha. Aun así, es difícil cuantificar el impacto de estas acciones sin contar con datos al 2020 e información respecto a la continuidad o cambio sobre las iniciativas. De igual manera, se conoce que el tiempo de pandemia ha exigido a los Gobiernos celeridad en la aplicación de iniciativas para garantizar el derecho a la información.

Conclusiones

La Agenda 2030 compone la línea de acción para los Estados miembro de las Naciones Unidas. Esta implica la necesidad de desarrollar un modo de producción y vida sostenible en el presente, garantizando lo mismo para generaciones futuras, basados en la dignidad humana, la conservación del planeta y la prosperidad económica. Esta triada busca disminuir las desigualdades sociales, económicas y de poder.

El presente estudio exploratorio abordó la conectividad de Internet y su relación con los ODS como temática. De allí se intentó responder al avance en las metas ODS al 2020; sin embargo, dado que los últimos datos oficiales provienen del 2018, se puede dar respuesta solo a ese año. Así, se encuentra que los indicadores 9.c y 17.8 correspondientes al número de

hogares con acceso a Internet, medidos por acumulación, sobrepasó en 3,28% la meta intermedia proyectada para ese año. Con el indicador 9.c en porcentaje de personas que usan Internet, medido por acumulación, también sobrepasó a la meta intermedia en 4%.

El indicador 4.a correspondiente al “porcentaje de matrícula oficial con conexión a Internet”, medido por flujo, tuvo un valor inferior a la meta proyectada para ese año en -20%, lo que indica que para el 2018 el número de NNA matriculados disminuyó respecto a los años anteriores y a su proyección. El indicador 5.b, correspondiente al “porcentaje de mujeres que usan Internet”, fue superior a la meta estimada para ese año en 4%. Por lo tanto, se puede decir que, salvo la meta correspondiente al indicador 4.a., todas aquellas correspondientes a conectividad de Internet fueron superiores a la meta proyectada para el 2018.

Para esta respuesta se hace necesario aclarar que cada indicador de las metas ODS no se miden a través de un único método, sino que corresponden a cuatro clasificaciones: flujo, reducción, acumulación y capacidad, motivo por el que se deben analizar por unidad y no en conjunto, así, cada meta indicada contribuye al cumplimiento de su ODS respectivo. La meta 5.b para el ODS 5 “Igualdad de género”, la meta 9.c con sus dos indicadores para el ODS “Industria, innovación e infraestructura” y el 17.8 para el ODS 17 “Alianzas para lograr los objetivos”.

Esta particularidad en la medición encontrada en la investigación da pie para nuevos estudios en los cuales se pueda profundizar y encontrar correlaciones y causalidades que expliquen de manera más detallada el impacto de las acciones de gobierno en el logro de los ODS así como su interrelación.

En cuanto a la segunda pregunta, se encuentra que luego del 2015 el Gobierno nacional desarrolló una serie de esfuerzos para llegar a territorios apartados y zonas rurales, alcanzando la cobertura de los 32 departamentos a partir de diferentes iniciativas: el Proyecto Nacional de Fibra Óptica, Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad Soluciones Inalámbricas, Kioscos Vive Digital, Puntos Vive Digital y la entrega de tabletas y computadores. Así mismo, en el empalme e inicio de Gobierno en 2018-2019 se

encontró continuidad en cuatro de estas iniciativas y la creación del Eje de Inclusión Social Digital, en el cual se encuentra el proyecto en ejecución de la inclusión de zonas wifi y la programación de nuevas soluciones para continuar en la ampliación de cobertura de Internet en el territorio colombiano.

De esa manera se describen las acciones gubernamentales desarrolladas para reducir la brecha encontrada en el ODM 8. Esta pregunta también abre la posibilidad para nuevos estudios, enfocados hacia evaluaciones de impacto de los programas desarrollados sobre el número de beneficiarios y condiciones de calidad en la conectividad de la población alcanzada.

Como recomendación para los Gobiernos y sus entidades, surge la actualización constante del avance en las metas ODS, de manera tal que los *stakeholders* —población, entidades gubernamentales, academia, sector privado y organismos internacionales— puedan contar con esta información y así contribuir en la consecución de estos logros. Por último, la actualización de estos datos permite que el país mantenga su posicionamiento en los estándares de Gobierno Abierto como garantía de un Estado Social de Derecho.

Declaración de conflicto de interés: La autora no manifiesta conflictos de interés institucionales ni personales.

Referencias

- Alcalá, M. (2019). Desigualdad en el acceso a Internet en México y la afectación en el ejercicio del derecho humano a la información. *Nuevo Derecho*, 15(24), 55-70. <https://doctrina.vlex.com.co/vid/desigualdad-acceso-internet-mexico-808437945>
- Alianza Gobierno Abierto Colombia (2021, 22 de abril). ¿Qué es la Alianza para el Gobierno Abierto? *Alianza Gobierno Abierto Colombia*. <https://agacolombia.org/acerca-de/>
- Caballero, K., & Ferrer, J. (2011). *Evaluación de políticas públicas con microsimulaciones*. Cepal.
- Cediel, N., Sánchez, M., Sánchez, D., & Castro, P. (2020). Pandemia de COVID-19: obstáculo para el logro de la equidad de género y el cierre de la brecha urbano-rural en

- Colombia. *Revista de la Universidad de la Salle*, 123-144. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22265.29288>
- Celi-Frugoni, A. (2020). Desarrollo sostenible y enfoque de las capacidades desde una perspectiva de género: contribuciones de las teorías de Amartya Sen y Martha C. Nussbaum. En N. Zambam & H. A. Kujawa (Eds.), *Estudios sobre Amartya Sen* (pp. 75-91). Editorial FI.
- Departamento Nacional de Planeación (2016). *Inclusión de los ODS en los Planes de Desarrollo Territorial, 2016-2019*. DNP. https://assets.ctfassets.net/27p7ivvbl4bs/6jh0CeselwW2gkocYuAeq6/c4929c8e51b711858254f30cb9aac57a/ODS_en_los_PDT.PDF
- Departamento Nacional de Planeación (2018). *Documento CONPES 3918. Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. DNP. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación (2020). *Informe Anual de Avance en la Implementación de los ODS en Colombia - 2020*. DNP. <https://ods.gov.co/es/resources>
- Felizola-Cruz, Y. M. (2010). Tecnologías de información y comunicación para el desarrollo rural en Colombia. *Economía, gestión y desarrollo*, 10, 97-124. <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/economia/article/view/387>
- Guette, A., Sánchez, A., Llanos, D., Rojano, G., & Quintero, V. (2020). El rol de la academia en el cumplimiento de la agenda 2030. *Investigación y desarrollo en TIC*, 11(2), 38-48. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/identific/article/view/4934>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5.ª Edición). McGraw-Hill.
- Hormecheas-Tapia, K., Legarda-López, M., Ruiz-Castañeda, W., & Villalba-Morales, M. (2020). Participación de la sociedad civil en las dinámicas de innovación para el logro de los ODS. Un marco de análisis. *Iberoamerican Journal of Development Studies*, 9(1), 120-145. https://doi.org/10.26754/ojs_ried/ijds.435
- Martínez-Corral, P. (2019). Autogestión y asistencialismo: dos extremos del debate sobre el acceso a Internet en zonas rurales colombianas. *Revista Lumen Gentium*, 3(2), 9-22. <http://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/LumGent/article/view/219>
- Ministerio de Educación Nacional (2021). *Porcentaje de Matrícula oficial con conexión a Internet*. Ministerio de Educación Nacional. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Conexion-Total-en-Conexion-Total-en-Cifras/348154:Porcentaje-de-Matricula-oficial-con-conexion-a-Internet>
- MINTIC (2015). *Informe de gestión al Congreso de la República de Colombia 2015*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-124549_doc_pdf.pdf
- MINTIC (2017). *Informe de Gestión al Congreso de la República de Colombia 2016*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-124509_doc_pdf.pdf
- MINTIC (2018). *Informe de Gestión al Congreso de la República de Colombia 2017*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- MINTIC (2019). *Informe de Gestión al Congreso de la República de Colombia 2018-2019*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-124506_doc_pdf.pdf
- MINTIC (2020). *Informe de Gestión al Congreso de la República de Colombia 2019-2020*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-152219_doc_pdf.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (2015). *Resolución 70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible*. Naciones Unidas. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf
- Peña-Gil, H., Cuartas-Castro, K., & Tarazona-Bermúdez, G. (2017). La brecha digital en Colombia: un análisis de las políticas gubernamentales para su disminución. *Redes de Ingeniería*, 59-71.
- Peña, C. (2018). *Las ciencias sociales: múltiples enfoques*. Universidad Central de Venezuela.
- Perea, L. (2019). Los objetivos de desarrollo sostenible y su inclusión en Colombia. *Revista Producción+Limpia*, 14(1), 122-127. <https://doi.org/10.22507/pml.v14n1a8>
- Pérez, O., Romero, M. C., & Vargas, P. (2020). Interacciones y sinergias entre ODS: un análisis desde la responsabilidad social en Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (86), 191-244. <https://doi.org/10.13043/DYS.86.6>
- Rueda, F. M. (2019). Cooperación Internacional para el Desarrollo y Estrategias Nacionales para el cumplimiento de los ODS. Aproximaciones a los casos de Colombia y Chile. *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo*, 6(1), 179-195.

Sánchez-Gómez, J. (2020). *Resultados de Colombia índice ODS 2019. Más rezagos que objetivos cumplidos*. Observatorio Regional de los ODS. <https://doi.org/10.21500/23825014.3770>

Thiriat, P. (2020). *Análisis de la incidencia asociada a TIC en la medición de la pobreza multidimensional en Colombia* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana de Colombia]. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/49044>

Valderrama-Castellanos, D. E. (2018). *El acceso a Internet como Derecho Fundamental: Caso costarricense y su viabilidad en Colombia*. Universidad Católica de Colombia. <https://doi.org/10.14718/NOVUMJUS.2018.12.2.9>

Zambam, N., & Echevarría Borba, J. (2020). Amartya Sen: abordagem introdutória sobre escolhas coletivas e sociais. En N. Zambam & H. Kujawa, *Estudos sobre Amartya Sen* (pp.14-27). Editorial FI.