PROPUESTA NORMATIVA PARA PROMOVER EL ACCESO A FUENTES DE CONOCIMIENTO Y CONTENIDOS EDUCATIVOS A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC.

Trabajo de Grado

SANTIAGO JOSÉ ORJUELA RIVERA

JOHN MARTÍN FRANCO RODRIGUEZ

Directores:

Ing. Ernesto Cadena Muñoz, PhD.

Ing. Jorge Guillermo Barrera Medina, MSc.

Tutor:

Ing. Darío Fernando Cortés Tobar, MSc.

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
MAESTRIA EN TELECOMUNICACIONES Y REGULACION TIC
BOGOTÁ, 2024

Para aquellas personas que ya no están,
pero viven en nuestros recuerdos.
A nuestros más cercanos familiares y amigos,
Impulsando nuestras acciones y triunfos

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por brindarnos la valiosa oportunidad de educarnos a través de la iniciativa Un TICket para el futuro. Esta experiencia nos permitió no solo cursar la maestría, sino también cosechar innumerables beneficios y experimentar un significativo crecimiento tanto personal como profesional.

Adicionalmente, queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a nuestras familias, y más cercanos amigos. Su apoyo incondicional ha sido el pilar fundamental que nos ha permitido alcanzar este logro. Agradecemos su constante respaldo y comprensión a lo largo de este viaje académico y profesional.

TABLA CONTENIDO

1 MARCO GENERAL DEL PROYECTO 9

1.1 OBJETIVOS 9

1.1.1 Objetivo general. 9

1.1.2 Objetivos Específicos: 9

1.2 ALCANCE 10

2 DISPOSICIONES NACIONALES FRENTE AL ACCESO A LA INFORMACIÓN 11

2.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 12

2.2 leyes DE SECTOR DE TELECOMUNICACIONES 13

2.2.1 Ley 2108 de 2021 "LEY DE INTERNET COMO SERVICIO PÚBLICO ESENCIAL Y UNIVERSAL" 15

2.2.2 PLANES NACIONALES DE DESARROLLO - PND 16

2.3 ESTRATEGIA NACIONAL DIGITAL DE COLOMBIA “2023 - 2026” 31

2.4 NORMATIVA 32

2.4.1 NEUTRALIDAD EN INTERNET 33

2.4.2 ZERO RATING 36

3 BENCHMARKING INTERNACIONAL, MEDIDAS REGULATORIAS FRENTE AL ACCESO Y EL ALOJAMIENTO DE CONTENIDOS 45

3.1 ECUADOR 45

3.2 ARGENTINA 49

3.3 BRASIL 51

3.4 JAMAICA 55

3.5 SUDÁFRICA 57

3.6 MÉXICO 60
3.7 ESTADOS UNIDOS 63
4 ANÁLISIS DOMINIO.EDU 67
5 MUESTREO DE TRÁFICO 72
5.1 Tráfico promedio acceso estudiantil 72
5.2 Tráfico promedio de acceso móvil 76
5.3 Relación acceso móvil vs acceso fijo a plataformas de educación 77
5.4 Relación acceso móvil por demanda vs cargo fijo 78
6 RECOMENDACIÓN TÉCNICA Y NORMATIVA 80
6.1 RECOMENDACIÓN TÉCNICA 80
6.1.1 OBJETO 80
6.1.2 ANTECEDENTES 80
6.1.3 ACCIONES A EJECUTAR 80
6.2 RECOMENDACIÓN NORMATIVA 83
7 CONCLUSIONES 84

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Pirámide de Kelsen, Jerarquía normativa Colombia. Elaboración propia, adaptado de [4] 11
Ilustración 2. Ejes Estratégicos de la Estrategia Nacional Digital Colombia 2023 – 2026. Fuente DNP 32
Ilustración 3. Cantidad de dominios alojados por país, porcentaje de distribución. Elaboración propia, adaptado de muestreo realizado durante la investigación. 68
Ilustración 4. Cantidad de dominios alojados por país, cantidad en los principales países. Elaboración propia, adaptado de muestreo realizado durante la investigación. 68
Ilustración 5. Proveedores de servicios de Hosting, porcentajes de distribución. Elaboración propia, adaptado de muestreo realizado durante la investigación. 69
Ilustración 6. Cantidad de plataformas por proveedor de servicios de Hosting. Elaboración propia, adaptado de muestreo realizado durante la investigación. 70
Ilustración 7. Tráfico plataforma Moodle, CUN Digital. Tráfico Semanal. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma. 73
Ilustración 8. Tráfico plataforma Moodle, CUN Digital. Tráfico Mensual. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma 73
Ilustración 9. Tráfico plataforma Moodle, CUN Digital. Tráfico Semestral. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma 74
Ilustración 10.Tráfico plataforma Moodle, CUN Digital. Tráfico Anual. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma 74
Ilustración 11. Encuesta acceso estudiantil a plataforma cundigital.edu.co. Elaboración propia con resultados de la encuesta..... 78

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Resolución 2366 de 2022, URL con Zero-Rating. Elaborado por [24] 41
Tabla 2. Tabla comparativa benchmarking internacional. Elaboración propia 66
Tabla 3. Resumen tráfico en TB plataforma CUN Digital. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma 75
Tabla 4. Tráfico promedio plataforma CUN Digital. Elaboración propia 75
Tabla 5. Tráfico promedio por acceso septiembre 2023. Adaptado de [44] 76

ACRÓNIMOS

CRC Comisión de Regulación de Comunicaciones

DNP Departamento Nacional de Planeación

ERE Espectro Radioeléctrico

PND Plan Nacional de Desarrollo

PRST Proveedor de Redes y Servicio y Telecomunicaciones

TI Tecnologías de la Información

TIC Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

ZR Zero rating

SNIES Sistema Nacional de Información de la Educación Superior

ANE Agencia Nacional del Espectro

CRC Comisión de Regulación de Comunicaciones

UVT Unidad de Valor Tributario

RESUMEN

Este trabajo de grado ha sido desarrollado con el fin de proponer una recomendación normativa que permita generar el acceso a fuentes de conocimiento y contenidos educativos a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones "*TIC*", lo anterior, en vista del creciente número de matrículas en los programas de educación superior en modalidad virtual, en donde según cifras del ministerio de educación se pasó de 316.952 matrículas en 2017[1] a 873.902 en 2022[2], esto gracias a las facilidades y bondades que presenta este tipo de educación, contrastando con la educación presencial. Por lo anterior y de la mano con la transformación digital del país, resulta conveniente realizar un análisis regulatorio y tecnológico que permita identificar las medidas más adecuadas para posibilitar la conexión y el acceso a la educación de la población más vulnerable del país, propendiendo por la reducción de la brecha digital y la maximización del bienestar social. Con la información resultante del análisis se construyó la propuesta que soporta la implementación de este beneficio para la población, sin ir en contravía de la legislación actual y de principios de Ley como la neutralidad de red.

Palabras clave: Acceso; Conocimiento; Virtual; TIC; Política; iniciativas; Zero Rating; Red.

ABSTRACT

This degree work has been developed in order to propose a regulatory recommendation that allows generating access to sources of knowledge and educational content through the use of ICT, the above, in view of the growing number of enrollments in education programs. higher education in virtual mode, where according to figures from the Ministry of Education, enrollment went from 316,952 in 2017 [1] to 873,902 in 2022 [2], this thanks to the facilities and benefits that this type of education presents, compared to face-to-face education. Due to the above and hand in hand with the digital transformation of the country, it is advisable to carry out a regulatory and technological analysis that allows identifying the most appropriate measures that allow the connection and access to education of the most vulnerable population in the country, favoring reducing the digital divide and maximizing social well-being. With the information resulting from the analysis, a proposal was constructed to enable the implementation of this benefit for the population, without contradicting current legislation and principles such as network neutrality.

Keywords: Access; Knowledge; Virtual; ICT; Policy; Initiatives; Zero Rating; Network.

INTRODUCCIÓN

El modelo de educación tradicional ha venido siendo reemplazado por la educación virtual [1] [2], brindando varias ventajas como la posibilidad de realizar comunicación asincrónica, realizar las actividades desde cualquier parte del planeta en que exista conexión a internet y eliminar tiempos de desplazamiento de estudiantes y docentes, así como la necesidad de una planta física, apoyándose siempre en las TIC [3].

Uno de los casos más representativo es el implementado en Sudáfrica, donde después de superar la emergencia sanitaria impulsada por la pandemia de COVID-19 y decretando obligaciones de responsabilidad social a los operadores, ha visto y destacado las bondades del aprendizaje virtual incluyendo el cobro 0 por navegación en redes móviles, también llamado Zero Rating “ZR”, en los portales web de las instituciones de educación superior, básica y otras entidades de interés general, brindando facilidades de acceso a la información, beneficiando a la población, como lo expone el operador Vodacom en septiembre del 2022 [4].

Sin embargo, la legislación colombiana no ha desarrollado marcos regulatorios que permitan la implementación de políticas o estrategias de acceso gratuito a contenidos educativos a través del uso de las TIC, respecto a la posibilidad de acceder a los diferentes portales de instituciones de educación sin costo alguno, ya que, si bien existe disposiciones generales en materia de acceso en la Ley 1341 de 2009 [5], modificada por la Ley 1978 de 2019 [6] y se cuenta con la definición de internet como un servicio público esencial en la ley 2108 de 2021 [7], a la fecha solo se contempla el acceso gratuito a 30 URL durante estados de emergencia y excepción, dentro de las que se encuentran los sitios web de los Ministerios, la página del Servicio Nacional de Aprendizaje y otras entidades gubernamentales de interés general.

Adicionalmente, se logra evidenciar un rezago regulatorio y tecnológico que limita el desarrollo del potencial educativo del país, convirtiéndose en una barrera para la promoción de contenidos educativos a través del uso de las TIC. En vista de lo anterior, la recomendación normativa y técnica buscará generar el acceso a fuentes de conocimiento y contenidos educativos a través del uso de estas tecnologías.

1 MARCO GENERAL DEL PROYECTO

El presente capitulo hace un breve recorrido por el marco general del trabajo de grado denominado "*PROPUESTA NORMATIVA PARA PROMOVER EL ACCESO A FUENTES DE CONOCIMIENTO Y CONTENIDOS EDUCATIVOS A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC*", para lo cual se expone el objetivo general y los objetivos específicos, así como el alcance del mencionado proyecto.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo general.

Proponer una recomendación normativa para aplicar estrategias de acceso a fuentes de conocimiento y contenidos educativos a través del uso de las TIC, basado en un estudio regulatorio y técnico que sustente su viabilidad de aplicación en el país

1.1.2 Objetivos Específicos:

- Identificar el estado actual del país a nivel regulatorio y normativo frente a disposiciones que pueden ser reglamentadas y que permitan la implementación de mecanismos tales como el Zero rating, lo anterior mediante el análisis de la normativa vigente.

- Realizar un benchmarking sobre las medidas regulatorias implementadas en al menos 5 países en el mundo para promover el acceso a fuentes de conocimiento y contenidos educativos, así como el alojamiento de contenidos locales (Web Caching – Data Center – Redes de Distribución de Contenidos) y el uso de estrategias de acceso gratuito a dichos contenidos, como el zero rating.

- Analizar las particularidades de alojamiento de direcciones del dominio .edu, donde sea posible extraer una muestra de los dominios asignados, la ubicación de los contenidos asociados a dicho dominio y los proveedores del servicio de alojamiento, emitiendo recomendaciones.

- Ejecutar un muestreo en donde se evidencie la relación del tráfico asociado a una página de contenido educativo, frente a las condiciones de los servicios móviles que actualmente se prestan en Colombia, esto a partir de información reportada por los PRST en el Portal de Estadísticas del Sector Colombia TIC, Posdata y otras fuentes de información relacionadas con tráfico.

1.2 ALCANCE

Realizar una propuesta normativa que reglamente el acceso a contenidos digitales disponibles en plataformas educativas a través del uso de las TIC, así como la recomendación técnica que permita viabilizar la implementación de dicha propuesta. El alcance considera la entrega de un documento con los resultados de los análisis adelantados de cada uno de los objetivos específicos, la respectiva propuesta normativa y la recomendación técnica que permita viabilizar la adopción de la norma.

2 DISPOSICIONES NACIONALES FRENTE AL ACCESO A LA INFORMACIÓN

Para el desarrollo del presente capítulo, se enlistarán todas las disposiciones regulatorias y normativas relacionadas con el acceso a la información que se encuentran vigentes en el país. Lo anterior teniendo de referencia, la jerarquía normativa que se encuentra establecida por la Constitución Política de 1991[3].

A continuación, se presenta un resumen de la jerarquía normativa en Colombia de mayor a menor importancia:

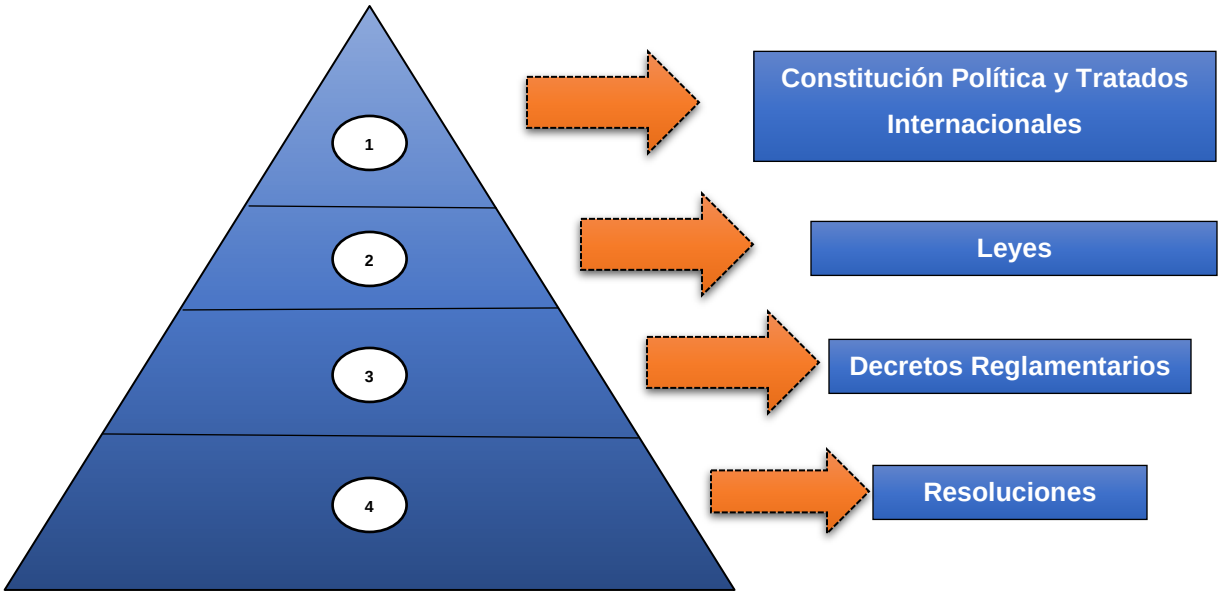


Ilustración 1. Pirámide de Kelsen, Jerarquía normativa Colombia. Elaboración propia, adaptado de [4]

En esta estructura, la norma fundamental o Constitución se sitúa en la cúspide, siendo la norma suprema que sirve de base para la creación y validez de las demás normas jurídicas. En el contexto de Colombia, la aplicación de la pirámide de Kelsen es esencial para comprender el sistema legal y constitucional del país, así como para analizar las

disposiciones normativas con un enfoque crítico y fundamentado en los principios fundamentales del Estado de Derecho.

En este sentido, resulta importante destacar que todas las normas deben estar en concordancia con las disposiciones constitucionales y que, en caso de contradicción, prevalece lo establecido en la Constitución. Bajo este contexto, a continuación se procederá a identificar los posibles retos reglamentarios que deben abordarse, así como una evaluación de las normativas vigentes que podrían facilitar la implementación de mecanismos como el Zero rating:

2.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA

La Constitución Política de Colombia es la Ley fundamental que establece la estructura del Estado colombiano, define los derechos y deberes de los ciudadanos, y establece los principios fundamentales que rigen el país. En cumplimiento de los preceptos establecidos en los artículos 16, 20 y 67 de esta constitución[3], el Estado debe garantizar a todos los ciudadanos el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones. Lo anterior, con el fin de asegurar el ejercicio pleno de una serie de derechos fundamentales, entre los cuales se incluyen:

- La libertad de expresión y la difusión de ideas.
- El desarrollo personal.
- El acceso a información veraz e imparcial.
- La educación.
- El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y los diversos valores culturales.

Adicionalmente, el Estado debe implementar programas específicos dirigidos a la población en situación de pobreza y vulnerabilidad. Estos programas tendrán como propósito facilitar el acceso y la utilización de plataformas de comunicación, especialmente Internet. De esta manera, se busca que tanto la ciudadanía como las comunidades contribuyan activamente al cierre de la brecha digital, superando obstáculos para adoptar innovaciones y generando contenidos de interés público y educativo[3].

2.2 LEYES DE SECTOR DE TELECOMUNICACIONES

Frente a las leyes del sector de las Telecomunicaciones, el 30 de julio de 2009 fue sancionada la Ley 1341[4], el entonces Ministerio de Comunicaciones se convirtió en Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. La nueva Ley creó un marco normativo para el desarrollo del sector y para la promoción del acceso y uso de las TIC a través de la masificación, el impulso a la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y, en especial, el fortalecimiento de la protección de los derechos de los usuarios, a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC, entidad rectora del sector, se le da cumplimiento a los principios orientadores sobre los que deben regirse todas las interacciones, relaciones comerciales y económicas, así como el comportamiento general de las entidades prestadoras de servicios de telecomunicaciones, entre otros[4].

Algunos de los objetivos del Ministerio TIC, se encuentran enfocados en, diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en correspondencia con la Constitución Política y la Ley, con el fin de promover la inversión y el cierre de la brecha digital, contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos. Así como el de Promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los ciudadanos, las empresas, el Gobierno y demás instancias nacionales como soporte del desarrollo social, económico y político de la Nación.

Posteriormente esta ley fue modificada por la Ley 1978 de 2019[5], por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se distribuyen algunas competencias, se crea un Regulador Único y se dictaron otras disposiciones para el sector [5]. Es importante destacar que esta Ley modificó los principios orientadores consignados en la 1341, resaltando:

"(…)

- *1.* **Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**. *El estado y en general todos los agentes del sector de las*

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias en la conectividad. la educación, los contenidos y la competitividad. En el cumplimiento de este principio el Estado promoverá prioritariamente el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la población pobre y vulnerable, en zonas rurales y apartadas del país. [5]

- *7.* ***El derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC****. En desarrollo de los artículos 16, 20 y 67 de la Constitución Política el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, el libre desarrollo de la personalidad, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. Adicionalmente, el Estado establecerá programas para que la población pobre y vulnerable incluyendo a la población de 45 años en adelante, que no tengan ingresos fijos, así como la población rural, tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet, así como la promoción de servicios TIC comunitarios, que permitan la contribución desde la ciudadanía y las comunidades al cierre de la brecha digital, la remoción de barreras a los usos innovadores y la promoción de contenidos de interés público y de educación integral.*[5]

- *9.* ***Promoción de los contenidos multiplataforma de interés público****. El Estado garantizará la promoción de los contenidos multiplataforma de interés público, a nivel nacional y regional, para contribuir a la participación ciudadana y, en especial, en la promoción de valores cívicos, el reconocimiento de las diversas identidades étnicas, culturales y religiosas, la equidad de género, la inclusión política y social, la integración nacional, el fortalecimiento de la democracia y el acceso al conocimiento, en especial a través de la radiodifusión sonora pública y la televisión pública, así como el uso de nuevos medios públicos mediante mecanismos multiplataforma.*[5]

- *10.* ***Acceso a las TIC y despliegue de infraestructura****. Con el propósito de garantizar el ejercicio y goce efectivo de los derechos constitucionales a la comunicación, la vida en situaciones de emergencia, la educación, la salud, la seguridad personal y el acceso a la información, al conocimiento, la ciencia y a la cultura, así como el de contribuir a la masificación de los trámites y servicios digitales, de conformidad con la presente Ley, es deber de la Nación asegurar la prestación continua, oportuna y de calidad de los servicios públicos de comunicaciones, para lo cual velará por el despliegue de la infraestructura de redes de telecomunicaciones, de los servicios de televisión abierta radiodifundida y de radiodifusión sonora, en las entidades territoriales.*[5] *(…)"*

Asimismo, resulta importante resaltar que los artículos 4, 38 y 39, contemplan disposiciones frente al acceso y a la educación, los cuales se encuentran contemplados en la Ley 1341 de 2009 y en algunos casos ajustados por medio de la Ley 1978 de 2019[4].

2.2.1 Ley 2108 de 2021 *"LEY DE INTERNET COMO SERVICIO PÚBLICO ESENCIAL Y UNIVERSAL"*

Mediante la Ley 2108 de 2021[6] se estableció el acceso a internet como un servicio público de telecomunicaciones de carácter esencial y universal. Así pues, busca que este servicio sea prestado de manera eficiente, continua y permanente, garantizando que exista conectividad entre todos los habitantes del territorio nacional, y especialmente para la población que por su condición social o étnica se encuentre en situación de vulnerabilidad o en zonas rurales y apartadas.

Teniendo esto en cuenta, esta norma adiciona una serie de disposiciones con el objetivo de garantizar la accesibilidad a este servicio. Entre estas, establece que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones no podrán suspender las labores de instalación, mantenimiento y adecuación de redes requeridas para su operación. Asimismo, dispone sobre las medidas que se deberán tomar para garantizar el acceso a internet como parte de la atención y mitigación de los casos de emergencia, conmoción o calamidad[6].

Por otro lado, esta ley ordena que la Comisión de Regulación de Comunicaciones y el MinTIC adopten una serie de medidas regulatorias diferenciales de aquellos elementos no

esenciales en la prestación del servicio, que se dirija a los proveedores de redes que den acceso a zonas rurales y apartadas. También establece el acceso gratuito al portal de educación creado por el Ministerio de Educación y el MinTIC, y finalmente habilita el desarrollo de líneas de crédito, fomento y fortalecimiento para proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones de las zonas más remotas.

2.2.2 PLANES NACIONALES DE DESARROLLO - PND

A nivel de leyes, también existen disposiciones en las leyes de los Planes Nacionales de Desarrollo – PND, que en Colombia son programas de gobierno diseñados para orientar las políticas públicas y las acciones gubernamentales durante un período determinado, generalmente de cuatro años, coincidiendo con el mandato presidencial. Estos planes establecen las metas y prioridades en áreas clave como la economía, la infraestructura, la educación, la salud, la seguridad, el medio ambiente, entre otros.

El marco legal que rige el PND está consignado dentro de la Ley 152 de 1994[7], por la cual se estableció la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo. Ésta incluye, entre otros, los principios generales de planeación, la definición de las autoridades e instancias nacionales de planeación y el procedimiento para la elaboración, aprobación, ejecución y evaluación del Plan Nacional de Desarrollo.

Cada presidente tiene la potestad de definir su propio Plan Nacional de Desarrollo, el cual refleja su visión y sus prioridades de gobierno. En Colombia, algunas de las leyes de los planes nacionales de desarrollo más recientes han incluido las siguientes disposiciones a nivel de TIC:

2.2.2.1 LEY 1450 "PROSPERIDAD PARA TODOS" - 2010-2014

El objetivo de las leyes de este Plan Nacional de Desarrollo era promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, con el fin de reducir la pobreza, la desigualdad y fomentar el progreso social en el país. En cuanto a los artículos relacionados con telecomunicaciones, estos se desarrollaban bajo un enfoque que buscaba modernizar y fortalecer el sector de las telecomunicaciones en Colombia. Se buscaba promover la competencia y la inversión en infraestructura de telecomunicaciones para mejorar la

cobertura y la calidad de los servicios, así como para facilitar el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación en todo el país. Estas acciones tenían como objetivo principal impulsar el desarrollo económico y social del país a través de un sector de telecomunicaciones más eficiente, dinámico y accesible para todos los colombianos.

Los artículos aplicables al sector de Telecomunicaciones que fueron definidos en este plan fueron los siguientes:

"(…)

- ***ARTÍCULO 55. Accesibilidad a servicios de TIC.*** *Las entidades del Estado de los niveles nacional, departamental, distrital y municipal, en el ejercicio de sus competencias constitucionales y legales, promoverán el goce efectivo del derecho de acceso a todas las personas a la información y las comunicaciones, dentro de los límites establecidos por la Constitución y la Ley a través de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se abstendrán de establecer barreras, prohibiciones y restricciones que impidan dicho acceso*[8].

  Con el fin de implementar lo establecido en el presente Plan Nacional de Desarrollo, corresponde a la Comisión de Regulación de Comunicaciones, de conformidad con las normas, establecer parámetros para que estas, en el ámbito de sus competencias, promuevan el despliegue de los componentes de infraestructura pasiva y de soporte de conformidad con los principios de trato no discriminatorio, promoción de la competencia, eficiencia, garantía de los derechos de los usuarios y promoción del acceso de las personas que habitan en zonas donde tales servicios no se están prestando, en aras de superar las condiciones de desigualdad, marginalidad y vulnerabilidad[8].

- ***ARTÍCULO 56. Neutralidad en Internet.*** *Los prestadores del servicio de Internet:*

1. *Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 1336 de 2006 (sic), no podrán bloquear, interferir, discriminar, ni restringir el derecho de cualquier usuario*

de Internet, para utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación o servicio lícito a través de Internet. En este sentido, deberán ofrecer a cada usuario un servicio de acceso a Internet o de conectividad, que no distinga arbitrariamente contenidos, aplicaciones o servicios, basados en la fuente de origen o propiedad de estos. Los prestadores del servicio de Internet podrán hacer ofertas según las necesidades de los segmentos de mercado o de sus usuarios de acuerdo con sus perfiles de uso y consumo, lo cual no se entenderá como discriminación.[8]

2. *No podrán limitar el derecho de un usuario a incorporar o utilizar cualquier clase de instrumentos, dispositivos o aparatos en la red, siempre que sean legales y que los mismos no dañen o perjudiquen la red o la calidad del servicio*[8].
3. *Ofrecerán a los usuarios servicios de controles parentales para contenidos que atenten contra la ley, dando al usuario información por adelantado de manera clara y precisa respecto del alcance de tales servicios*[8].
4. *Publicarán en un sitio web, toda la información relativa a las características del acceso a Internet ofrecido, su velocidad, calidad del servicio, diferenciando entre las conexiones nacionales e internacionales, así como la naturaleza y garantías del servicio*[8].
5. *Implementarán mecanismos para preservar la privacidad de los usuarios, contra virus y la seguridad de la red*[8].
6. *Bloquearán el acceso a determinados contenidos, aplicaciones o servicios, sólo a pedido expreso del usuario.*

PARÁGRAFO 1. *La Comisión de Regulación de Comunicaciones regulará los términos y Condiciones de aplicación de lo establecido en este artículo. La regulación inicial deberá ser expedida dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente ley*[8].

*"**PARÁGRAFO 2**. La Comisión de Regulación de Comunicaciones definirá las reglas y eventos en los que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, que prestan servicios de conexión a Internet podrán, con sujeción a las necesidades que se generen por aumentos del tráfico que*

cursa sobre las redes y las mayores demandas del servicio , priorizar el acceso del usuario a contenidos o aplicaciones relacionados con los servicios de salud, las páginas gubernamentales y del sector público, el desarrollo de actividades laborales, de educación y el ejercicio de derechos fundamentales, únicamente durante la ocurrencia de pandemias declaradas por la Organización Mundial de la Salud[8]*.*

Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, que prestan servicios de conexión a Internet deberán reportar, mínimo cada dos días, a la Comisión de Regulación de Comunicaciones el comportamiento del tráfico de sus redes a efectos de determinar oportunamente las medidas a implementar para priorizar contenidos o aplicaciones, durante la ocurrencia de pandemias declaradas por la Organización Mundial de la Salud. Adicionalmente, deberán reportar la evidencia suficiente que justifique la priorización de las aplicaciones o contenidos antes mencionados, al menos 24 horas antes de iniciar la priorización de la que trata el presente parágrafo transitorio. Este informe deberá contener también la fecha y hora exacta de inicio y la fecha y hora exacta de finalización de la priorización, sin que pueda exceder la durante la ocurrencia de pandemias declaradas por la Organización Mundial de la Salud. En ningún caso, la priorización implicará el bloqueo de algún tipo de aplicación o contenido, salvo aquellos prohibidos expresamente por la Ley[8]*.*

Durante la ocurrencia de pandemias declaradas por la Organización Mundial de la Salud, los servicios de reproducción de video bajo demanda sobre Internet priorizarán la transmisión de sus contenidos en formato de definición estándar, es decir, que no sea de alta definición ni superior[8]*. (…)"*

2.2.2.2 *LEY 1753 " TODOS POR UN NUEVO PAÍS" - 2014-2018*

El objetivo de las leyes de este Plan Nacional de Desarrollo era el de consolidar un país más equitativo, educado y en paz. A nivel de telecomunicaciones, buscaba un enfoque

que permitiera promover la inclusión digital y el acceso equitativo a los servicios de telecomunicaciones en todo el territorio colombiano, ampliando la cobertura de internet y mejorar la calidad de los servicios de telecomunicaciones, especialmente en las zonas rurales y apartadas del país, contribuyendo así a la construcción de un nuevo país más moderno, inclusivo y conectado.

Los artículos aplicables al sector de Telecomunicaciones que fueron definidos en este plan fueron los siguientes:
"(…)

- ***ARTÍCULO 193**. Acceso a las TIC y despliegue de infraestructura. Con el propósito de garantizar el ejercicio y goce efectivo de los derechos constitucionales a la comunicación, la vida en situaciones de emergencia, la educación, la salud, la seguridad personal, y, el acceso a la información, al conocimiento, la ciencia y a la cultura, así como el de contribuir a la masificación del Gobierno en Línea, de conformidad con la Ley 1341 de 2009, es deber de la Nación asegurar la prestación continua, oportuna y de calidad de los servicios públicos de comunicaciones para lo cual velará por el despliegue de la infraestructura de redes de telecomunicaciones en las entidades territoriales. Para este efecto, las autoridades de todos los órdenes territoriales identificarán los obstáculos que restrinjan, limiten o impidan el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones necesaria para el ejercicio y goce de los derechos constitucionales y procederá a adoptar las medidas y acciones que considere idóneas para removerlos*[9]*.*

  Cualquier autoridad territorial o cualquier persona podrá comunicarle a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) la persistencia de alguno de estos obstáculos. Recibida la comunicación, la CRC deberá constatar la existencia de barreras, prohibiciones o restricciones que transitoria o permanentemente obstruyan el despliegue de infraestructura en un área determinada de la respectiva entidad territorial. Una vez efectuada la constatación por parte de la CRC y en un término no mayor de treinta (30) días, esta emitirá un concepto, en el cual informará a las autoridades

territoriales responsables la necesidad de garantizar el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones para la realización de los derechos constitucionales en los términos del primer inciso del presente artículo. Comunicado el concepto, la autoridad respectiva dispondrá de un plazo máximo de treinta (30) días para informar a la CRC las acciones que ha decidido implementar en el término de seis (6) meses para remover el obstáculo o barrera identificado por la CRC, así como las alternativas que permitirán el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en el área determinada, incluidas, entre estas, las recomendaciones contenidas en el concepto de la CRC. Antes del vencimiento de este plazo, la autoridad de la entidad territorial podrá acordar con la CRC la mejor forma de implementar las condiciones técnicas en las cuales se asegurará el despliegue[9].

***PARÁGRAFO PRIMERO**. Cuando el plan de ordenamiento territorial no permita realizar las acciones necesarias que requieran las autoridades territoriales para permitir el despliegue de infraestructura para telecomunicaciones, el alcalde podrá promover las acciones necesarias para implementar su modificación*[9].

***PARÁGRAFO SEGUNDO**. A partir de la radicación de la solicitud de licencia para la construcción, instalación, modificación u operación de cualquier equipamiento para la prestación de servicios de telecomunicaciones, la autoridad competente para decidir tendrá un plazo de dos (2) meses para el otorgamiento o no de dicho permiso. Transcurrido ese plazo sin que se haya notificado decisión que resuelva la petición, se entenderá concedida la licencia en favor del peticionario en los términos solicitados en razón a que ha operado el silencio administrativo positivo, salvo en los casos señalados por la Corte Constitucional. Dentro de las setenta y dos (72) horas siguientes al vencimiento del término de los (2) meses, la autoridad competente para la ordenación del territorio, deberá reconocer al peticionario los efectos del silencio administrativo positivo, sin perjuicio de la responsabilidad patrimonial y disciplinaria que tal abstención genere para el funcionario encargado de resolver*[9].

***PARÁGRAFO TERCERO**. Los elementos de transmisión y recepción que hacen parte de la infraestructura de los proveedores de las redes y servicios de telecomunicaciones, tales como picoceldas o microceldas, que por sus características en dimensión y peso puedan ser instaladas sin la necesidad de obra civil para su soporte estarán autorizadas para ser instaladas sin mediar licencia de autorización de uso del suelo, siempre y cuando respeten la reglamentación en la materia expedida por la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)*[9]*.*

- ***ARTÍCULO 194. Expansión de las telecomunicaciones sociales y mejoramiento de la calidad de los servicios TIC.** El Gobierno nacional, a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Min TIC), diseñará e implementará planes, programas y proyectos que promuevan en forma prioritaria el acceso y el servicio universal a las Tecnologías de la Información, y las Comunicaciones (TIC) a las zonas apartadas del país. Para el efecto, se tendrán en cuenta los siguientes lineamientos*[9]*:*

a) Acceso a las TIC en zonas rurales y urbanas. El Min TIC podrá apoyar la conectividad de los centros de acceso comunitarios a Internet rurales y urbanos desplegados en territorio nacional con cargo a los recursos del sector, teniendo en cuenta criterios de focalización, y promoverá que las entidades del Estado hagan uso y apoyen dichos centros[9]*.*

b) Masificación de servicios de telecomunicaciones y aplicaciones. El Min TIC podrá establecer planes de masificación del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones para la población de menores recursos.
Dichos planes podrán incorporar subsidios a grupos específicos de población de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, para el suministro de los servicios de telecomunicaciones, los equipos terminales, los paneles solares las

aplicaciones y los servicios de capacitación para la apropiación de dicha tecnología[9].

El Min TIC, con el apoyo técnico de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), definirá las características de los planes, los montos de los subsidios, las condiciones de provisión de servicios, aplicaciones y terminales, así como los mecanismos y procedimientos para la verificación y control en la inversión de estos recursos por parte de los operadores[9].

Para este efecto, el Ministerio podrá asignar recursos del Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Fontic), y en el caso de desarrollar dichos planes a través de proveedores de redes y servicios de comunicaciones, podrá autorizar que estos destinen directamente para ello los recursos de la contraprestación de que trata el artículo 36 de la Ley 1341 de 2009[9].

Dentro de este programa de masificación, en poblaciones con menos de 50.000 habitantes, el Fontic también podrá subsidiar la prestación del servicio de acceso a internet a nuevos usuarios que reúnan las mismas características del inciso primero de este literal, a través de los operadores de televisión comunitaria y televisión por suscripción, para lo cual los operadores de televisión comunitaria podrán prestar servicios de Internet y telefonía sin afectar su licencia de televisión, previo cumplimiento de inscripción en el Registro de TIC de que trata la Ley 1341 de 2009[9].

c) *Despliegue de la Televisión Digital. La Autoridad Nacional de Televisión (ANTV) promoverá el desarrollo de la Televisión Digital Terrestre (TDT) y Direct to Home (DTH) para que esta llegue a todo el territorio nacional. Para esto, el Fondo de Desarrollo de la Televisión y los Contenidos podrán subsidiar equipos terminales, televisores, y paneles solares dirigidos a centros comunitarios y escuelas públicas en zonas apartadas del país*[9].

d) *Obligaciones de hacer como forma de pago por el uso del espectro radioeléctrico. El Min TIC podrá establecer obligaciones de hacer como forma de pago de la contra prestación por el otorgamiento o renovación de los permisos de uso del espectro radioeléctrico para beneficiar con TIC a habitantes de bajos ingresos, zonas apartadas y escuelas públicas. Así mismo podrá imponer obligaciones para prestar redes para emergencias. Las inversiones a reconocer serán determinadas por la Comisión de Regulación de Comunicaciones, de acuerdo con la reglamentación que se defina al respecto*[9]*.*

PARÁGRAFO. *Los subsidios de que trata el presente artículo se otorgarán por el término de cuatro (4) años contados a partir de la expedición de la presente ley, siempre que guarden consistencia con el marco de gasto de mediano plazo y con el Marco Fiscal de Mediano Plazo*[9]*. (…)*"

2.2.2.3 *LEY 1955 "EL FUTURO ES DE TODOS" – 2018-2022*

El objetivo de las leyes de este Plan Nacional de Desarrollo era el de impulsar el crecimiento económico sostenible, la equidad social y la construcción de paz en el país. A nivel de telecomunicaciones, se buscaba mejorar la conectividad y garantizar el acceso equitativo a los servicios de telecomunicaciones a través de la expansión de la cobertura de internet. Además, se promovía la inversión en infraestructura de telecomunicaciones y se buscaba fortalecer la competencia en el sector para estimular la innovación y mejorar la oferta de servicios a los ciudadanos como herramientas para el desarrollo socioeconómico del país, contribuyendo así a la construcción de un futuro más próspero, inclusivo y conectado para todos los colombianos.

Los artículos aplicables al sector de Telecomunicaciones que fueron definidos en este plan fueron los siguientes:

"(…)

- ***ARTÍCULO 309. ACCESO A LAS TIC Y DESPLIEGUE DE LA INFRAESTRUCTURA.*** *Modifíquese el parágrafo primero del artículo 193 de la Ley 1753 de 2015, el cual quedará así.*

  PARÁGRAFO 1*. Los alcaldes podrán promover las acciones necesarias para implementar la modificación de los planes de ordenamiento territorial y demás normas distritales o municipales que contengan barreras al despliegue de infraestructura para la prestación de servicios de telecomunicaciones. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones priorizará a aquellas entidades territoriales que hayan levantado tales barreras, incluyéndolas en el listado de potenciales candidatos a ser beneficiados con las obligaciones de hacer que el Ministerio puede imponer a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, como mecanismo de ampliación de cobertura de servicios de telecomunicaciones. Para constatar la inexistencia y remoción de las barreras en mención, el alcalde deberá solicitar a la Comisión de Regulación de Comunicaciones o a quien haga sus veces que, en ejercicio de las facultades que le confiere el presente artículo, constate si las barreras ya fueron levantadas. Una vez la Comisión de Regulación de Comunicaciones acredite que la respectiva entidad territorial no presenta barreras al despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, el Ministerio de Tecnologías de la Información incluirá al municipio en el listado antes mencionado*[10].

- ***ARTÍCULO 310. EXPANSIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES.*** *Modifíquese el artículo 194 de la Ley 1753 de 2015, el cual quedará así:*

  ARTÍCULO 194*. EXPANSIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES. El Gobierno nacional, a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC, diseñará e implementará planes, programas y proyectos que promuevan en forma prioritaria el acceso y el servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC. Igualmente, en coordinación con la Autoridad Nacional de Televisión - ANTV,*

o quien haga sus veces, se promoverá el diseño o implementación de planes, programas y proyectos para el desarrollo de la Televisión Digital Terrestre - TDT y Direct to Home - DTH para que éstas lleguen a todo el territorio nacional. Para el efecto[10]*:*

1. *El MinTIC priorizará las iniciativas de acceso público a Internet, en beneficio de la población pobre y vulnerable, o en zonas apartadas;*
2. *El MinTIC podrá adelantar iniciativas de masificación del acceso a Internet con participación del sector privado, mediante cualquiera de los mecanismos de contratación dispuestos en las normas vigentes*[10]*;*
3. *El MinTIC y la ANTV, o quien haga sus veces, promoverán, respectivamente, que las entidades públicas e instituciones educativas del orden nacional y territorial financien sus necesidades de conectividad a Internet, TDT y DTH, sin perjuicio de la cooperación para el desarrollo de proyectos orientados a la satisfacción de necesidades de acceso y uso de Internet y acceso a TDT y DTH de la población pobre y vulnerable, o en zonas apartadas*[10]*;*
4. *El MinTIC, para la implementación de las iniciativas de acceso público a Internet, podrá impulsar estrategias que fomenten el uso de tecnologías costo- eficientes bajo condiciones regulatorias especiales que sean definidas para el efecto por el regulador y mecanismos que optimicen la inversión en capacidad satelital u otras alternativas*[10]*;*
5. *El MinTIC implementará iniciativas de estímulo a la oferta y a la demanda de servicios de telecomunicaciones en beneficio de la población pobre y vulnerable, incluyendo el fomento al despliegue de redes de acceso y expansión de cobertura, así como subsidios o subvenciones para la prestación de los servicios o el suministro de terminales, entre otros*[10]*;*
6. *El Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - FONTIC, o quien haga sus veces, podrá promover la prestación del servicio de internet a través de los operadores de televisión comunitaria, previa inscripción e incorporación de éstos en el registro TIC. Para el efecto, podrá suscribir convenios de asociación con entidades sin ánimo*

de lucro, de reconocida idoneidad, en los términos de los artículos 355 de la Constitución Política y 96 de la Ley 489 de 1998[10]*;*

7. *El MinTIC podrá establecer obligaciones de hacer como forma de pago de la contraprestación económica por el otorgamiento o renovación de los permisos de uso del espectro radioeléctrico, 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, bibliotecas públicas e instituciones educativas, así como prestar redes de emergencias. Las inversiones a reconocer serán determinadas por el MinTIC de acuerdo con la reglamentación que expida al respecto*[10]*;*

   El FONTIC, o quien haga sus veces, podrá financiar el desarrollo de las iniciativas contenidas en los numerales 1 al 6 del presente artículo.

   ***PARÁGRAFO 1.** Los estímulos de que trata el presente artículo tendrán un periodo máximo de aplicación definido en la reglamentación del programa y un desmonte ajustado a una senda gradual decreciente, siempre que guarden consistencia con la proyección de ingresos del FONTIC, o quien haga sus veces*[10]*.*

   ***PARÁGRAFO 2.** Los recursos que se destinen y asignen para dar cumplimiento a lo dispuesto en este artículo, deberán ser consistentes con el Marco Fiscal de Mediano Plazo y el Marco de Gasto del Sector Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*[10]*. (…)*"

2.2.2.4 *LEY 2294 " COLOMBIA, POTENCIA DE LA VIDA" - 2022-2026*

El objetivo de las leyes de este plan, buscan establecer las bases para la construcción de un nuevo contrato social que aborde las injusticias y exclusiones históricas, evite la repetición de conflictos pasados, transforme nuestra relación con el medio ambiente y promueva una reestructuración productiva basada en el conocimiento y en armonía con la naturaleza. Lo anterior con el fin de alcanzar una paz total, entendida como la

posibilidad de vivir una vida digna para todos, sustentada en la justicia y en una cultura de paz que valore la vida en todas sus formas y asegure el cuidado de nuestro hogar común. Dentro de este marco, el Capítulo III del plan, titulado "*SEGURIDAD HUMANA Y JUSTICIA SOCIAL*", establece la integración de la protección de la vida y la garantía de seguridad jurídica, institucional, económica y social. Para lograr esta transformación, se proponen una serie de impulsadores, tales como un sistema de protección social universal y adaptable, una infraestructura física y digital que promueva el bienestar, el acceso a la justicia como derecho y servicio, y la seguridad integral de los territorios, comunidades y poblaciones.

Estos impulsadores tienen como objetivo superar las privaciones y ampliar las capacidades en un entorno de diversidad y pluralidad. En este contexto, la Sección III del plan, "*GARANTÍA DE DERECHO COMO FUNDAMENTO DE LA DIGNIDAD HUMANA Y CONDICIONES PARA EL BIENESTAR*", establece los lineamientos para ser implementados en el sector de telecomunicaciones en los siguientes términos:
"(…)

- ***ARTÍCULO 142. CONECTIVIDAD DIGITAL PARA CAMBIAR VIDAS****. Para efectos de promover la conectividad digital como un generador de oportunidades, riqueza, igualdad y productividad, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones adelantará las siguientes medidas*[11]*:*

1. *Llevar conectividad digital a zonas vulnerables y apartadas, y mejorar la cobertura y calidad de los servicios de telecomunicaciones, a través de diferentes tecnologías y compartición de infraestructura*[11].

2. *Hacer del Internet y de las tecnologías digitales un instrumento de transformación social*[11]*.*

3. *Desplegar infraestructura para mejorar la conectividad digital del país con redes neutras, cables submarinos, fibra óptica, tecnología satelital, entre*

otras tecnologías, mediante diversos mecanismos, entre ellos la coinversión entre el Estado y los actores privados[11].

4. *Promover la eliminación de barreras por parte de las entidades territoriales y/o nacionales para el despliegue de redes de telecomunicaciones*[11].

5. *Adelantar la asignación del espectro a través de esquemas y condiciones que maximicen el bienestar social y la compartición de este recurso, promoviendo su uso eficiente*[11].

6. *Fortalecer a los pequeños prestadores de los servicios de telecomunicaciones con el fin de aportar en el cierre de la brecha digital*[11].

PARÁGRAFO PRIMERO. *El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entregará un reporte anual a más tardar el 1 de abril a las Comisiones sextas de Senado y Cámara del Congreso de la República evaluando el avance de proyectos, planes y programas implementados en materia de cobertura y calidad de conectividad digital en el país. El anterior documento deberá incluir indicadores de evaluación del avance de las licitaciones adelantadas por el ministerio, los prestadores del servicio, el número de nuevas conexiones y las acciones de mejoramiento de la infraestructura instalada, así como los proyectos de obligaciones de hacer habilitados a la fecha del reporte*[11].

PARÁGRAFO SEGUNDO. *Los equipos que se obtengan en el Programa "Computadores para Educar" o el que haga sus veces, podrán ser entregados directamente a menores de edad en zonas urbanas, rurales, apartadas y de difícil acceso. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en un término de seis (6) meses, reglamentará las condiciones bajo las cuales se podrá efectuar dicha entrega*[11].

- ***ARTÍCULO 143. TRANSFORMACIÓN DIGITAL COMO MOTOR DE OPORTUNIDADES E IGUALDAD.*** *El Ministerio de Tecnologías de la*

Información y las Comunicaciones diseñará e implementará una estrategia integral para democratizar las TIC y desarrollar la sociedad del conocimiento y la tecnología en el país, mediante las siguientes medidas[11]*:*

1. *Promover la consolidación de una sociedad digital para que todos los ciudadanos tengan las herramientas necesarias para hacer del Internet y de las tecnologías digitales un instrumento de transformación social*[11]*.*

2. *En articulación con el Ministerio de Educación Nacional promover el acceso por parte de docentes, niños, niñas y adolescentes a nuevas fuentes de conocimiento, a través del uso de tecnologías digitales, que les permita desenvolverse en una sociedad altamente tecnológica*[11]*.*

3. *Establecer programas de alfabetización digital con enfoque étnico, participativo, de género y diferencial*[11]*.*

4. *Promover estrategias para la identificación, prevención y control de todo tipo de violencias en entornos digitales, en coordinación con el Ministerio de Educación Nacional, con énfasis en mujeres, grupos étnicos y niñas, niños y adolescentes*[11]*.*

5. *Implementar iniciativas de transformación digital como herramienta para la productividad, la generación de empleo, la dinamización de la economía en las regiones y la potencialización de la economía popular*[11]*.*

6. *Fortalecer el Gobierno Digital para tener una relación eficiente entre el Estado y el ciudadano, que lo acerque y le solucione sus necesidades, a través del uso de datos y de tecnologías digitales para mejorar la calidad de vida*[11]*.*

7. *Promover un entorno digital seguro para generar confianza en el uso y apropiación de las TIC*[11]*.*

De las leyes de los Planes Nacionales de Desarrollo que fueron analizadas y que se encuentran comprendidas desde la Ley 1450 "*PROSPERIDAD PARA TODOS*" (2010-2014) hasta la Ley 1955 "*EL FUTURO ES DE TODOS*" (2018-2022), se destaca la importancia estratégica de las telecomunicaciones para el desarrollo socioeconómico del país. A lo largo de estos períodos, ha sido evidente un compromiso continuo con la promoción de la inclusión digital, la expansión de la cobertura de internet y la mejora de la calidad de los servicios de telecomunicaciones, especialmente en áreas rurales y marginadas. Además, se ha impulsado la competencia en el sector y se ha promovido la inversión en infraestructura para fomentar la innovación y mejorar la oferta de servicios a los ciudadanos. Estos esfuerzos reflejan una visión integral para aprovechar el potencial transformador de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuyendo así a la construcción de un futuro más conectado, inclusivo y próspero para todos los colombianos en el ámbito de las telecomunicaciones.

Frente a las leyes del Plan Nacional de Desarrollo de la Ley 2294 "*COLOMBIA, POTENCIA DE LA VIDA*" (2022-2026), se destaca la democratización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como un pilar fundamental para el desarrollo de una sociedad del conocimiento. Esta democratización se estructura en torno a seis ejes estratégicos: Conectividad, Sociedad del Conocimiento, Ecosistema Seguro, Prevención, Fortalecimiento de la Industria y Contenido Audiovisual. Es imperativo que todas las entidades públicas aborden de manera integral estos ejes, pues ello garantiza no solo el cierre acelerado de la brecha digital, sino también la creación de nuevas oportunidades para todos los ciudadanos colombianos. En este sentido, la equidad en el acceso y el uso de las TIC no solo impulsará el progreso individual y colectivo, sino que también contribuirá significativamente al desarrollo económico, social y cultural del país en un mundo cada vez más interconectado y basado en el conocimiento.

2.3 ESTRATEGIA NACIONAL DIGITAL DE COLOMBIA "2023 - 2026"

La Estrategia Nacional Digital (END) 2023 – 2026, ha sido desarrollada de manera colaborativa por la Presidencia de la República, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). Esta iniciativa articula todas las políticas públicas del Gobierno nacional relacionadas con la

conectividad y la transformación digital para los próximos tres años, delineando la visión de Colombia en cuanto al acceso, uso y apropiación de los datos y las tecnologías digitales.

Esta Estrategia se estructura en ocho ejes, como se evidencia en la Ilustración 2 concebidos desde una perspectiva multidimensional de la transformación digital, que abarcan tanto aspectos facilitadores para la utilización y aprovechamiento de los datos y las tecnologías digitales, como aquellos referentes a los resultados o impactos de dicha utilización por parte de los diversos actores de la sociedad.

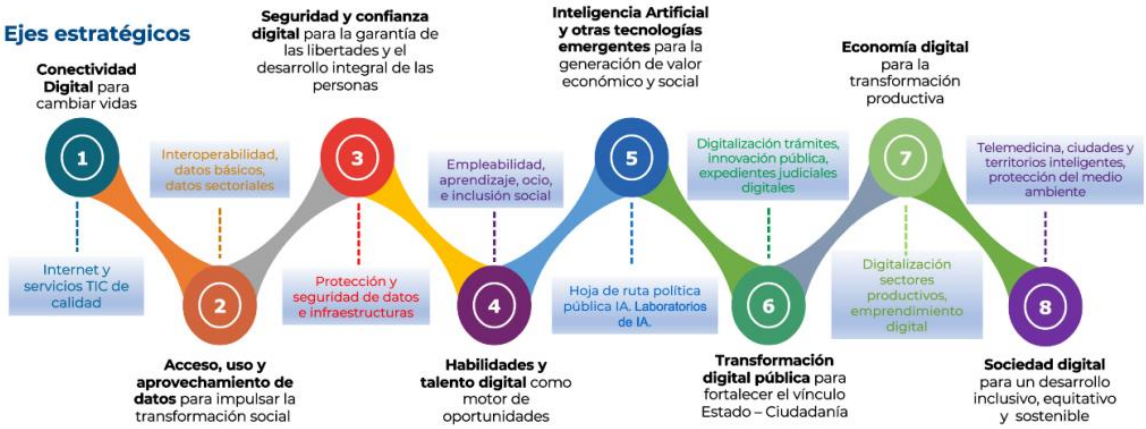


Ilustración 2. Ejes Estratégicos de la Estrategia Nacional Digital Colombia 2023 – 2026. Fuente DNP

En materia de conectividad, el objetivo de esta estrategia es conectar a todos los habitantes de Colombia, reconociendo el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como un derecho fundamental y no un privilegio. Especial atención se brindará a las áreas que actualmente carecen de estos servicios o que requieren mejoras en su cobertura y calidad, con el propósito de fomentar la generación de oportunidades, riqueza, igualdad y productividad en todo el país.

2.4 NORMATIVA

Frente a disposiciones reglamentarias, se encuentran los decretos y las resoluciones como instrumentos jurídicos empleados a nivel nacional, para establecer normas y reglamentos que complementan y detallan las leyes vigentes. Aunque ambos tipos de instrumentos se

utilizan para regular aspectos específicos, los decretos tienen un alcance más amplio y general, las resoluciones se centran en aspectos técnicos o procedimentales dentro de un marco normativo más extenso.

En este sentido, existe el Decreto único reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones el Decreto 1078 de 2015, el cual compila la normatividad vigente expedida por el Gobierno Nacional mediante las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política al presidente de la República para asegurar la adecuada ejecución de las leyes en el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

2.4.1 NEUTRALIDAD EN INTERNET

A partir de la promulgación de la Ley 1341 de 2009, se estableció que el Estado debía impulsar activamente el desarrollo y la promoción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), como parte integral de una política que involucrara a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad en su conjunto. Esto tenía como objetivo contribuir al progreso educativo, cultural, económico, social y político, así como fomentar la productividad, la competitividad y el respeto a los Derechos Humanos, además de promover la inclusión social[12].

En consonancia con lo anterior, la Ley estableció que todos los actores del sector TIC debían colaborar, dentro de sus responsabilidades, para priorizar el acceso y el uso de las TIC en la producción de bienes y servicios, garantizando condiciones no discriminatorias en aspectos como la conectividad, la educación, los contenidos y la competitividad. Posteriormente, la Ley 1450 de 2011, que dio lugar al Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, reafirmó estos principios al expresar claramente en su artículo 56 que ningún usuario de Internet podía ser bloqueado, interferido, discriminado o restringido en su derecho a utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación o servicio lícito a través de la red. En este mismo sentido, se estableció que los proveedores de servicios de Internet no podían discriminar arbitrariamente contenidos, aplicaciones o servicios en función de su fuente de origen o propiedad[12].

En cumplimiento de lo dispuesto en la mencionada Ley, se emitió la Resolución CRC 3502 de 2011[12], la cual estableció disposiciones generales en torno a la neutralidad de red, basadas en los principios de libre elección de los usuarios, no discriminación de contenidos, transparencia e información sobre la gestión del tráfico de datos. En este sentido, se introdujeron los siguientes principios relevantes que definen la manera en que se concibe en Colombia la neutralidad de red, los cuales se exponen a continuación:

"(…)

- *Libre elección. El usuario podrá libremente utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación o servicio a través de Internet, salvo en los casos en que por disposición legal u orden judicial estén prohibidos o su uso se encuentre restringido. Adicionalmente, el usuario podrá libremente utilizar cualquier clase de instrumentos, dispositivos o aparatos en la red, siempre que sean legales y que los mismos no dañen o perjudiquen la seguridad de la red o la calidad del servicio* [12]*.*

- *No discriminación. En todo momento, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet brindarán un trato igualitario a los contenidos, aplicaciones y servicios, sin ningún tipo de discriminación arbitraria, en especial en razón al origen o propiedad de los mismos. En todo caso, conforme lo previsto en el artículo 56 de la Ley 1450 de 2011, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet podrán hacer ofertas según las necesidades de los segmentos de mercado o de sus usuarios de acuerdo con sus perfiles de uso y consumo, lo cual no se entenderá como discriminación* [12]*.*

- *Transparencia. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet deben revelar sus políticas de gestión de tráfico a los usuarios y a otros proveedores que tengan acceso a su red*[12]*.*

- *Información. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet deben suministrar al usuario toda la información asociada a las condiciones de prestación del servicio incluida velocidad,*

calidad, prácticas de gestión de tráfico relativas a cada plan ofrecido o acordado, en los términos dispuestos en la Resolución CRC 3066 de 2011, compilada en la Resolución CRC 5050 de 2016 [12]*. (…)"*

Ahora bien, la Resolución CRC 3502 de 2011 en su artículo 7, subrogado por la Resolución CRC 5969 de 2020, señala que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet podrán implementar medidas de gestión de tráfico que sean razonables y no discriminatorias respecto de algún proveedor, servicio, contenido o protocolo específico. Esto quiere decir que la gestión razonable hace alusión a las medidas que asumen los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet para garantizar que la conectividad del usuario final no se vea afectada por la congestión de la red, y debe ser transparente. Así mismo, estas medidas no sólo deben ser proporcionales, apropiadas para cada situación particular, y evitar la discriminación injustificada de tráfico o contenidos, sino que deben ser objeto de revisión periódica por parte de los mismos PRST y las autoridades correspondientes, según se considere necesario [13].

Las prácticas de gestión de tráfico se consideran razonables cuando estén destinadas a:

"(…)

a. *Reducir o mitigar los efectos de la congestión en las redes.*
b. *Asegurar la seguridad e integridad de las redes.*
c. *Asegurar la calidad del servicio a los usuarios.*
d. *Priorizar tipos o clases genéricas de tráfico en función de los requisitos de calidad de servicio (QoS) propias de dicho tráfico, tales como latencia y retardo de los mismos.*
e. *Proporcionar servicios o capacidades de acuerdo con la elección de los usuarios, que atiendan los requisitos técnicos, estándares o mejores prácticas adoptadas por iniciativas de gobernanza de Internet u organizaciones de estandarización.*

En todo caso, los proveedores del servicio de acceso a Internet deben aplicar únicamente prácticas de gestión de red que cumplan con lo previsto en la recomendación UIT-T X.700 y aquellas que la complementen, modifiquen o sustituyan[13]*. (…)"*

Asimismo, la regulación contempla que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones podrán ofrecer planes de acceso a Internet, limitados o ilimitados, según las necesidades de los segmentos de mercado o de sus usuarios de acuerdo con sus perfiles de uso y consumo, garantizando en todo momento el derecho del usuario a elegir al proveedor específico del contenido, aplicación o servicio; esto en línea con lo dispuesto por la Ley 1450 de 2011[13].

2.4.2 ZERO RATING

Esta práctica es usada por los operadores que prestan servicios al interior del territorio nacional a través de la compra de paquetes de datos prepago, o bien la contratación de servicios en modalidad pospago, y la regulación sobre la que se fundamenta su legalidad es el artículo 56 de la ley 1450 de 2011, correspondiente al plan nacional de desarrollo 2011-2014, en la que se establece que Los prestadores del servicio de Internet podrán hacer ofertas según las necesidades de los segmentos de mercado o de sus usuarios de acuerdo con sus perfiles de uso y consumo, lo cual no se entenderá como discriminación [14] así como en la resolución CRC 3502 de 2011 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia [15], en la que se establecen las condiciones regulatorias relativas a la neutralidad de red, en cumplimiento al mismo artículo del PND.

En el momento de realización de este análisis y documento, el zero rating es una práctica implementada por todos los operadores, incluidos los operadores virtuales, cada uno con sus políticas, oferta comercial y diferenciales en función de sus estrategias comerciales y a fin de generar un rasgo distintivo que permita al público decantarse por sus servicios, manteniéndose competitivos en el negocio.

2.4.2.1 GENERALIDADES DEL ZERO RATING

El Zero rating es una práctica ampliamente utilizada por operadores de servicios móviles o Prestadores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones, en adelante PRST, en todo el mundo, en donde brindan acceso y navegación gratuita o a costo cero a ciertos servicios, aplicaciones o dominios, a fin de tener un rasgo diferencial frente a la competencia, así como favorecer de alguna manera los intereses y necesidades de los usuarios, además de

la administración de sus paquetes o planes de datos adquiridos. Algunos autores como [16] resaltan las bondades del Zero rating en países en vía de desarrollo, debido a los altos costos de los planes de telefonía móvil en los mismos, así como la expansión de la adopción de internet, generando a su vez beneficios económicos y sociales para los estados. Las aplicaciones o servicios con costo cero suelen ser redes sociales de alto consumo e impacto comercial como Facebook, Instagram, Twitter, Tiktok y Pinterest, así como aplicaciones de mensajería instantánea como WhatsApp, además de servicios de movilidad y transporte como Waze, Cabify y Uber.

En ese sentido, el Zero rating promueve el uso y consumo de contenido variado, presente en las plataformas más utilizadas en cada país, impulsando además el comercio electrónico a través de redes sociales, pero puede impactar de forma negativa en el comportamiento de los usuarios y el uso de su tiempo libre, malgastando el mismo en actividades que pueden no influir de forma positiva en su educación o estilo de vida. Adicionalmente, algunos han expresado preocupaciones acerca de si dichos planes violan los principios de neutralidad en la red al discriminar a favor de ciertos contenidos sobre otros [17]. Los críticos de Zero Rating temen que pueda perjudicar la competencia en los mercados relacionados con el acceso a Internet y/o el contenido en línea, o interferir con el acceso irrestricto de los consumidores a la información en línea.

2.4.2.2 ZERO RATING Y LA NEUTRALIDAD DE RED

Esta estrategia ha sido cuestionada en muchas latitudes, ya que puede ir en contra del principio de neutralidad de red, que busca garantizar que toda la información, contenidos, herramientas y aplicaciones tengan las mismas condiciones para poder circular entre la ciudadanía, manteniendo los principios de la libre elección de los usuarios y la no discriminación de contenidos, ofreciendo servicios competitivos y transparentes [18].

Respecto a Colombia, en enero de 2022 la Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC publicó un informe titulado Estudio de la neutralidad de red en Colombia 2021 [19] en la que se abordan múltiples dimensiones y en el que se concluye que en países de América Latina las ofertas de zero rating han sido consideradas beneficiosas para los usuarios al permitirles un mayor control de gasto en sus planes y no perder conectividad de forma completa ante el agotamiento de sus recursos del plan, además de concluir que según la

revisión realizada por la entidad en ese momento, no se evidenciaban necesidades inminentes de iniciar acciones regulatorias relacionadas a la neutralidad de red en Colombia.

Existen otras prácticas que representan retos para la neutralidad de red, expuestas también en el informe emitido por la CRC [19], tales como:

- Priorización: Priorización de un servicio específico, generando acceso rápido a ciertos contenidos, pero limitando a su vez la velocidad de los contenidos no priorizados, eliminando la igualdad de condiciones.
- Throttling: Consiste en la limitación del ancho de banda del servicio de internet por parte del proveedor de servicios de internet, en adelante ISP. Esta práctica puede ser usada para reducir la congestión en la red, pero no se puede utilizar para reducir la velocidad de un solo servicio, dominio o aplicación, ya que implicaría que el tráfico no se maneja de forma equitativa, violando el principio de neutralidad.
- Tethering: Es el término utilizado para la creación del “hotspot” o “punto de acceso móvil”, en el que a través de un dispositivo con acceso a internet mediante la red celular es posible compartir dicha conexión con la ayuda de medios alámbricos o inalámbricos como el Bluetooth o el Wifi. Debido a que el operador puede determinar la cantidad máxima de conexiones o de datos a ser compartidos, también se ve involucrado el principio de neutralidad.

En términos generales, el Zero Rating debería permitirse en el territorio colombiano, siempre y cuando no vaya en contravía de los principios anteriormente expuestos.

2.4.2.3 ZERO RATING HACIA DOMINIOS DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Tras plantear qué es el ZR y su mecanismo de funcionamiento y tras exponer que según la normativa colombiana los esquemas de Zero Rating son permitidos por el artículo 56 de la ley 1450 de 2011, además de tener en cuenta que no existe mucha literatura especializada al respecto, debido a la especificidad del tema, es conveniente revisar que avances se tienen por parte de otras investigaciones, organizaciones no gubernamentales o las mismas entidades gubernamentales frente a la materia de la implementación de ZR hacia instituciones de educación.

Algunas organizaciones han participado en la discusión dada al interior del país, frente a la posible falta del ZR al principio de neutralidad de red, y estas intervenciones pueden verse, por ejemplo, en el documento resultado de intervención como Amicus Curiae en proceso D-14516 sobre la Ley 1450 de 2011, ante la Corte Constitucional de Colombia, escrito y sometido por el Centre For Law And Democracy [20], en donde se expone que es deber y obligación de los estados tomar medidas para asegurar de manera progresiva el acceso universal al internet y hacer que se cumplan las normativas, dentro de las que se incluyen la neutralidad de red, que si bien, para el caso de Colombia pueden promover la comunicación y el acceso a determinado contenido de interés público, en muchos casos se basa únicamente en estrategias comerciales, además de la protección y consecución de intereses de particulares o proveedores de internet, incumpliendo las responsabilidades internacionales, respecto a las estrategias para promover el acceso universal al internet, la alfabetización y el cierre de la brecha digital. Entonces, ¿Por qué los operadores brindan acceso gratuito a aplicaciones de entretenimiento, ocio y diversión, siendo alto consumo y tráfico de red y no brindan acceso o navegación gratuita a las páginas web de entidades de educación?

Durante los últimos años y por causa de la pandemia del COVID 19, el gobierno nacional emitió decretos y normativas que permitían el acceso o navegación con tarifa 0 al sitio web de Colombia Aprende, debido a la imposibilidad de educación presencial por la emergencia sanitaria decretada, facilitando y apoyando las labores de los estudiantes inscritos en instituciones educativas, a través del decreto 555 de 2020[21] derogado por el Art. 12 de la ley 2108 de 2021, además de estipular en el artículo 8 de la misma ley, que todos los usuarios con planes prepago o pospago con costos inferior a 1.5 UVT podrían navegar sin costo o tarifa 0 al dominio, sub dominio y páginas adyacentes del portal de educación dispuesto por el Ministerio de Educación y el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, conteniendo texto, animaciones e imágenes, significando a su vez baja carga de consumo de ancho de banda para las redes móviles. Adicionalmente en marzo de 2021 el MINTIC emitió un plan llamado “última milla móvil”[22], en el que a través de una convocatoria dirigida a estudiantes de entidades públicas y mujeres emprendedoras se otorgó el beneficio de un servicio móvil subsidiado, siendo favorecidos de una línea con 5GB de navegación en redes 3G y 4G LTE, minutos ilimitados dentro del territorio nacional

y Whatsapp sin videollamadas, además del acceso a 20 URLs con Zero Rating, correspondientes a entidades públicas de salud, educación, ministerios, entre otras.

Respecto a la última normativa emitida por el gobierno nacional, en cuanto a la implementación de la estrategia de Zero Rating en beneficio la ciudadanía, el artículo 5 de la ley 2108 de 2021 [6] declara que durante la vigencia de estados de excepción o emergencias sanitarias declaradas por el gobierno nacional en los que se requiera garantizar el acceso a internet por parte de los habitantes del territorio, existe un beneficio en donde los usuarios de modalidad pospago cuyo valor no supere las 1.5 Unidad de Valor Tributario “UVT” y únicamente si se presenta impago, podrán seguir navegando de forma gratuita a 30 URL definidas por el gobierno nacional.

Posteriormente, se emitió la Resolución 2366 de 2022 [23] que reglamenta el artículo ya mencionado, sobre “el internet como un servicio público esencial y universal”, donde se definen las 30 URL propuestas por el gobierno nacional, que se encuentran relacionadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Resolución 2366 de 2022, URL con Zero-Rating. Elaborado por [24]

Número	Entidad	URL
Servicios de salud		
1	Ministerio de Salud	https://www.minsalud.gov.co/Portada2021/index.html
2	Instituto Nacional de Salud	https://www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx
3	Superintendencia Nacional de Salud	https://www.supersalud.gov.co/es-co/Paginas/Home.aspx
Atención de emergencias		
4	Dirección Nacional de Bomberos	https://dnbc.gov.co/
5	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres	http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/
6	Servicio Geológico Colombiano	https://www.sgc.gov.co
7	Instituto Nacional de Vías - INVIAS	https://www.invias.gov.co/
8	Defensa Civil Colombiana	https://www.defensacivil.gov.co
Gobierno		
9	Presidencia	https://idm.presidencia.gov.co
10	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/
11	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	https://www.gov.co/home/
12	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	https://teletrabajo.gov.co/622/w3-channel.html
13	Ministerio del Trabajo	https://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/inicio
14	Departamento Nacional de Planeación	https://portalciudadano.sisben.gov.co/
15	Ministerio del Interior	https://www.mininterior.gov.co/
16	Superintendencia de Industria y Comercio - SIC	https://www.sic.gov.co/
17	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	www.datos.gov.co
18	Colpensiones	https://www.colpensiones.gov.co/
19	Policía Nacional	https://www.policia.gov.co/
20	Comando General de las Fuerzas Militares	https://cgfm.mil.co/es
21	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.	https://www.icbf.gov.co/
22	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	https://www.enticconfio.gov.co
Educación		
23	Ministerio de Cultura	https://maguare.gov.co/
24	Ministerio de Educación Nacional	https://colombiaaprende.edu.co/
25	Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA Virtual	https://sena.territorio.la/cms/index.php
26	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	https://talentodigital.mintic.gov.co/734/w3-channel.html
27	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	https://www.misiontic2022.gov.co/portal/
28	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	https://www.llegamoscontic.gov.co/portal/
29	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	https://formacionapropiacion.mintic.gov.co
Otras ramas del poder público		
30	Rama Judicial	https://www.ramajudicial.gov.co/

Otros países como Jamaica, Argentina y Chile adoptaron las mismas medidas que Colombia durante el confinamiento producto de la pandemia del COVID-19, además de que este tipo de estrategias fueron apoyadas por organizaciones como la UNESCO. [25]

En otro continente, se sobresalta la iniciativa del Gobierno de Sudáfrica, este país adoptó medidas regulatorias para mantener la conectividad de los ciudadanos, otorgando Zero Rating a más de 1000 sitios web de instituciones de educación, salud e interés general del

interior de su territorio, ordenado por el boletín No 417 del 26 de marzo de 2020, partiendo de la Regulación 10(8) del 26 de marzo de 2020, basada en la normativa de atención a desastres del Acto No 57 de 2002 [26], asignando espectro de forma temporal a los operadores a cambio de que implementaran dicha tarifa 0.

Tras superar la crisis, el gobierno nacional decidió mantener las políticas de Zero Rating en beneficio de la ciudadanía incluyéndolo como deberes de hacer tras la subasta del espectro, según medios de comunicación locales, dando como resultado que, con la última actualización, realizada en abril de 2022, se permitía el acceso a 1244 URL.

Algunos autores [27] han realizado análisis transversales de los impactos o efectos de la implementación de ZR como práctica general, que de hecho deberán ser revisados más adelante, pero no se encuentra información sobre estudios realizados directamente hacia la implementación de tarificación cero para la navegación de estudiantes de instituciones de educación superior con programas en modalidad virtual. En vista de que la regulación colombiana suele ser adaptada de los ejemplos y casos de éxito de otros estados, es posible evaluar los comportamientos regulatorios actuales de referentes como Estados Unidos o la Unión Europea, a fin de identificar una posible dirección que podrían tomar los lineamientos legales en un futuro.

En el reporte publicado por Cullen International, respecto al Informe regulatorio de la Unión Europea entre abril y mayo del 2023, informa que La Comisión Europea ha publicado sus revisiones sobre la Regulación de Internet Abierto y el límite de precios al por menor para las llamadas de voz y mensajes de texto dentro de la UE, pero no ha anunciado pasos específicos a seguir. Respecto al Zero Rating específicamente, manifiesta que el hecho de que la regulación y su implementación hayan resistido el paso del tiempo confirma que el enfoque basado en principios de la regulación continúa garantizando el equilibrio esencial entre la protección de los derechos de los usuarios finales y la necesidad de fomentar un mercado único digital competitivo en la Unión Europea, concluyó la Comisión en su informe sobre la segunda revisión de la Regulación de Internet Abierto del 28 de abril de 2023. El reporte también concluyó que temas específicos merecen una atención especial por parte de la Comisión y el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas en un futuro cercano, para aclarar las posibilidades de permitir ofertas con tarifas cero, por ejemplo, para fines sociales o educativos.[28].

En cuanto a posibles limitantes en Colombia, en el 2022 se llevó a cabo una audiencia en la corte constitucional, producto de la demanda del artículo 56 de la ley 1450 de 2011 que posibilita el Zero Rating, registrada con el auto 1556 de 2022 y el expediente D-14516[29].

La audiencia se llevó a cabo el 18 de noviembre de 2022 y tuvo la participación de múltiples sectores participantes e interesados en la temática en el país. Dentro de la audiencia se expusieron argumentos como que el ZR tuvo un gran impacto en la pandemia, facilitando la comunicación en la mayoría de los sectores productivos, así como dinamizando la economía al interior del país, por lo que es posible afirmar que esta práctica, aplicada de forma correcta, podría contribuir en muchos otros aspectos al desarrollo del país. A la fecha de escritura de este documento no se conoce la sentencia.

Como conclusión del presente capítulo podemos decir que la evolución normativa en Colombia, delineada por disposiciones constitucionales, leyes y planes de desarrollo, refleja un enfoque progresivo hacia la inclusión digital y el acceso equitativo a las telecomunicaciones. En la Constitución Política se establecen principios fundamentales para garantizar la libre competencia en el sector de las telecomunicaciones, así como el derecho de los ciudadanos a acceder a servicios de calidad en este ámbito.

Las leyes 1341 de 2009 y 1978 de 2019 profundizan en la regulación del sector, promoviendo la democratización de las TIC y la generación de oportunidades para todos los colombianos a través del acceso y la educación. Además, la Ley 2108 de 2021 reconoce el acceso a internet como un servicio público esencial, destacando su importancia para el desarrollo social y económico del país.

Los Planes Nacionales de Desarrollo, como la Ley 1450 "*Prosperidad para Todos*" (2010-2014), la Ley 1753 "*Todos por un Nuevo País*" (2014-2018) y la Ley 1955 "*El Futuro es de Todos*" (2018-2022), se enfocaron en promover la inclusión digital, mejorar la conectividad y garantizar el acceso equitativo a las telecomunicaciones. Estos planes reflejan un compromiso continuo con el desarrollo socioeconómico del país a través de la tecnología y la innovación.

En el caso del Plan Nacional de Desarrollo "*Colombia, Potencia de la Vida*" (2022-2026) este establece una visión integral para la construcción de un nuevo contrato social que aborda las injusticias históricas, promueve la transformación hacia una sociedad más justa y sostenible, y garantiza la protección de la vida en todas sus formas. El capítulo dedicado a la seguridad humana y la justicia social establece la base para una transformación profunda, impulsada por la integración de la protección social, la infraestructura física y digital, el acceso a la justicia y la seguridad territorial.

Así mismo destaca la importancia de democratizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de los seis ejes estratégicos que van desde la conectividad hasta el fortalecimiento de la industria y el contenido audiovisual. En este sentido, la equidad en el acceso y uso de las TIC no solo impulsará el progreso individual y colectivo, sino que también será un motor fundamental para el desarrollo económico, social y cultural del país en un mundo cada vez más interconectado y basado en el conocimiento.

Finalmente, la normativa nacional sobre neutralidad de red busca garantizar un acceso justo y sin discriminación a internet, mientras que la aplicación del Zero Rating, tanto en Colombia como en otros países del mundo, ha generado debates sobre la equidad en el acceso a la información y la competencia en el mercado de las telecomunicaciones.

3 BENCHMARKING INTERNACIONAL, MEDIDAS REGULATORIAS FRENTE AL ACCESO Y EL ALOJAMIENTO DE CONTENIDOS

Este benchmarking brinda la oportunidad de examinar las prácticas y políticas implementadas en diversos países, identificar aquellas que han tenido éxito y aprender de sus experiencias. Esta metodología no solo permite comprender mejor las tendencias y enfoques globales en materia de regulación, sino que también proporciona ideas innovadoras y mejores prácticas que pueden ser adaptadas y aplicadas en el propio contexto nacional de Colombia. A través de este análisis comparativo, es posible fortalecer el marco regulatorio y promover una implementación más efectiva de medidas que fomenten la inclusión digital y el acceso equitativo.

En este sentido, a medida que se han generado avances tecnológicos en todo el mundo cada uno de los estados ha visto la necesidad de regular y normalizar los comportamientos y relaciones de los prestadores de servicios y los usuarios, por lo que cada país tiene entidades especializadas en el control, gestión y regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones. A continuación, se presenta un análisis de la normativa existente en algunos países, lo anterior, buscando contrastar y concluir que acciones se han ejecutado, con el fin de facilitar el acceso a contenidos educativos y el alojamiento de estos a nivel local:

3.1 ECUADOR

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones [30]define medidas regulatorias que impulsan el avance hacia una sociedad de la información y del conocimiento que beneficie al desarrollo integral del país. En esta línea, su labor se enfoca en la formulación de políticas, planes, programas y proyectos destinados a diversas áreas:

1. Garantizar el derecho a la comunicación y el acceso a la información para todos los ciudadanos.

2. Fomentar el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones, con especial atención en áreas urbanas marginales y zonas rurales, para asegurar una cobertura adecuada en beneficio de la población ecuatoriana.
3. Promover la eficiente construcción de infraestructuras de telecomunicaciones, especialmente en áreas urbanas marginales y rurales.
4. Garantizar la prestación del Servicio Universal.
5. Estimular el desarrollo y la expansión del uso de las tecnologías de información y comunicación en todo el territorio nacional.
6. Brindar apoyo en la educación de la población en temas de informática y tecnologías de la información, facilitando así el uso apropiado de los servicios y equipos.
7. Impulsar el desarrollo y liderazgo tecnológico del Ecuador, lo que permitirá ofrecer nuevos servicios a precios y tarifas equitativas[30].

Ahora bien, de acuerdo con lo establecido en la Constitución, la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones puede realizarse directamente por el Estado o a través de empresas de economía mixta, así como por iniciativa privada y la economía popular y solidaria. Estos servicios deben cumplir con principios fundamentales como la universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad. Por lo tanto, el acceso y servicio universal son fundamentales para alcanzar los objetivos del Estado. El Plan de Servicio Universal 2022-2025, sirve como una herramienta de planificación que facilita la coordinación de acciones entre el sector público y privado, con el objetivo de cumplir con la obligación de extender el Servicio Universal (que incluye el acceso a Internet y el Servicio Móvil Avanzado) a todos los habitantes del país[31].

Como mecanismo de financiamiento, se da aplicación al artículo 92 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y el artículo 60 del Reglamento General a la Ley Orgánica, donde se establece que los prestadores de servicios de telecomunicaciones deberán de pagar en dinero la contribución equivalente al 1% de los ingresos totales facturados y percibidos de cada uno de los servicios, o también tienen la posibilidad de hacerlo a través de la ejecución de obligaciones de hacer, preferentemente destinados a mejorar la conectividad en áreas rurales o urbano marginales, para reducir la brecha digital, garantizar el servicio universal y la modernización del Estado, a través de crecimiento tecnológico[30].

Por otra parte, el desarrollo de servicios de Internet en Ecuador se vio obstaculizado debido a la limitada capacidad internacional de conexión. La falta de acceso directo al cable submarino principal, el cable SAm-1, en la costa occidental del continente, dejó al país dependiente del antiguo cable Panamericano, cuya capacidad solía saturarse. Esto resultó en la necesidad de dirigir gran parte del tráfico internacional a través de Colombia, lo que aumentó significativamente los costos de transporte. Como consecuencia, los servicios minoristas de Internet en Ecuador se volvieron de los más costosos en la región, debido a los elevados costos de tránsito internacional para los proveedores de servicios de Internet (ISPs). Para abordar este problema, se creó el primer Punto de Intercambio de Tráfico (IXP) del país, NAP.EC, en 2001. Inicialmente formado por seis ISPs miembros, su objetivo fundamental era reducir los costos de tránsito internacional mediante el intercambio de tráfico IP local. Se establecieron dos puntos de intercambio en las ciudades de Quito y Guayaquil, que luego se interconectaron en 2007. Con el crecimiento del tráfico, se unieron al IXP otros operadores de mayor tamaño y proveedores de contenido. En la actualidad, NAP.EC interconecta una variedad de redes, desde operadores troncales internacionales hasta grandes distribuidores de contenido, como Google y Akamai, además de ISPs locales, lo cual contribuye al alojamiento de contenidos generando un tráfico local en el país. En este sentido, la Agenda Digital (Ecuador 2021 - 2022), en el capítulo de Infraestructura Digital definió dentro del Pilar 1 "*FOMENTAR EL ACCESO Y USO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES*" la necesidad de evaluar políticas e incentivos para el despliegue y operación de infraestructura y las tecnologías necesarias para el desarrollo de internet, promoviendo el establecimiento de puntos de intercambio de Internet (IXP) y los protocolos IPv6. En la actualidad, Ecuador cuenta con 3 IXP, ubicados en Quito, Guayaquil y Pichincha.

A nivel de neutralidad de la red, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones en su artículo 22, define entre sus objetivos que la neutralidad de la red debe de centrarse en los derechos de los usuarios, los proveedores de telecomunicaciones no pueden restringir, bloquear, interferir, discriminar, obstaculizar o restringir el derecho de los suscriptores a usar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación o servicio legal a través de Internet u otras redes de telecomunicaciones. No obstante, no se evidencia una disposición donde se le obligue a los proveedores informarles a los usuarios sobre las prácticas de gestión del tráfico, los proveedores de telecomunicaciones pueden implementar medidas técnicas para

garantizar el funcionamiento eficiente de la red. Sin embargo, se encuentra prohibido bloquear o ralentizar ciertos servicios o aplicaciones, los proveedores de telecomunicaciones no pueden bloquear, limitar o interferir el derecho de los usuarios a recibir u ofrecer cualquier contenido o aplicación, excepto si el usuario permitió específicamente dicho bloqueo.

Frente a la aplicación de medidas como el Zero rating, en Ecuador no existe una disposición especifica al respecto, por lo cual en ese país algunos de los operadores móviles ofrecen los siguientes servicios a costo cero:

- **Claro**: uso gratuito de WhatsApp cuando se alcanza el límite (funcionalidades limitadas, es decir, no incluye llamadas ni descarga de medios).
- **CNT**: tarifa cero para ciertas aplicaciones para planes prepago y pospago (aplican restricciones).
- **Movistar**: uso gratuito de WhatsApp y otras redes sociales (funcionalidades limitadas, es decir, no incluye llamadas ni descarga multimedia).

Finalmente, durante la época de la pandemia del COVID 19, el ministro de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, promulgó el Acuerdo Ministerial 012-2020, que incluye varias directrices para implementar mecanismos emergentes en telecomunicaciones, para asegurar la calidad, mejorar la cobertura y el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en 369 parroquias priorizadas, durante el estado de emergencia sanitaria. Asimismo, ARCOTEL instó a los operadores de telecomunicaciones para que implementaran mecanismos zero rating a plataformas educativas, hasta por tres meses posteriores al estado de excepción. El Ministerio de Educación determinó las plataformas educativas para el acceso tanto de estudiantes y docentes para la formación primaria y secundaria.

3.2 ARGENTINA

La Ley Argentina Digital, definió de interés público el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, las Telecomunicaciones, y sus recursos asociados, estableciendo y garantizando la completa neutralidad de las redes. Su objeto es posibilitar el acceso de la totalidad de los habitantes de la República Argentina a los servicios de la información y las comunicaciones en condiciones sociales y geográficas equitativas. Así mismo el Estado deberá de garantizar el Servicio Universal, entendido como el conjunto de Servicios de TIC que deben prestarse a todos los usuarios, asegurando su acceso en condiciones de calidad, asequibilidad y a precios justos y razonables, con independencia de su localización geográfica[32].

Frente a la promoción de alojamiento de contenidos, Argentina muestra un mecanismo a través del cual los IXP´s contribuyen a reducir los costos de acceso, específicamente en las zonas menos pobladas. Argentina se ubica entre los países con mayor nivel de adopción de internet de la región y, a diferencia de Ecuador, tiene abundante capacidad de banda ancha internacional, lo que ha permitido mantener los precios de tránsito internacional en un nivel relativamente bajo con respecto a la media regional. Lo anterior, considerando que hasta 2022, Argentina contaba con 32 IXP´s en funcionamiento, los cuales conectan a más de 500 operadores de red mediante el enrutamiento central en el NAP Buenos Aires.

Los beneficios relacionados con esta iniciativa se dividen en:

- Ahorros resultantes de la agregación de tráfico saliente por parte de los ISP´s locales
- Ahorros provenientes del intercambio de información de enrutamiento y tráfico local.

Lo anterior, teniendo en cuenta que, al agregar el tráfico saliente en el IXP, los pequeños operadores de red pueden negociar mejores precios mayoristas de tránsito. En segundo lugar, los ahorros de costos relacionados con el intercambio de tráfico local en los nuevos IXP´s.

A nivel de neutralidad de la red, la Ley Argentina Digital garantiza a cada usuario el derecho a acceder, utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación, servicio o

protocolo a través de Internet sin ningún tipo de restricción, discriminación, distinción, bloqueo, interferencia, entorpecimiento o degradación. Por otra parte, define 3 prohibiciones a los prestadores los cuales no podrán[32]:

"(…)

a) *Bloquear, interferir, discriminar, entorpecer, degradar o restringir la utilización, envío, recepción, ofrecimiento o acceso a cualquier contenido, aplicación, servicio o protocolo salvo orden judicial o expresa solicitud del usuario*[32].
b) *Fijar el precio de acceso a Internet en virtud de los contenidos, servicios, protocolos o aplicaciones que vayan a ser utilizados u ofrecidos a través de los respectivos contratos*[32].
c) *Limitar arbitrariamente el derecho de un usuario a utilizar cualquier hardware o software para acceder a Internet, siempre que los mismos no dañen o perjudiquen la red*. (…)"

No obstante, no hay disposiciones para la transparencia hacia los usuarios. Los proveedores de telecomunicaciones pueden implementar medidas técnicas para garantizar el funcionamiento eficiente de la red.

Por otra parte, se evidencia una iniciativa en el 2022 a nivel de Zero rating en Argentina, donde el presidente de la comisión de comunicaciones de la Cámara de Representantes presentó un proyecto de ley para actualizar partes de la ley de TIC. Entre las principales disposiciones que se modificarían se encontraban: la definición de servicio público; regulación de precios minoristas; la posibilidad de realizar ofertas de calificación cero; Cambios en los medios y regulación asimétrica. Frente a la propuesta relacionada con Neutralidad de la Red, se proponía prohibir la oferta de acceso con tarifa cero a mensajería y otras aplicaciones si el acceso a aplicaciones competidoras similares no está incluido en la oferta. Sin embargo, también prevé una excepción en caso de pandemia o desastre natural para ofrecer acceso con tarifa cero a información sanitaria y educativa.

Esto último, relacionado con la iniciativa que fue implementada durante la pandemia del COVID 19, donde el Ministerio de Educación de la Nación y el ENACOM acordaron el

acceso gratuito a las plataformas educativas desde los celulares. Además de los sitios www.seguimoseducando.gob.ar y www.educ.ar, así como la navegación de la plataforma Seguimos Educando para que no consuma datos de líneas pagas y prepagas. Las empresas Personal, Claro y Movistar se comprometieron a liberar el uso de datos móviles para las 57 universidades nacionales. Ello permite que los estudiantes y docentes universitarios accedan de forma gratuita a las plataformas educativas y aulas virtuales que utilizan las 57 universidades, debido al aislamiento preventivo, social y obligatorio dispuesto por el presidente de la Nación.

En la actualidad algunos de los operadores móviles ofrecen los siguientes servicios a costo cero:

- Tuenti (marca de Movistar dirigida a jóvenes): Ofrece acceso gratuito a las apps de Tuenti, aunque los usuarios no tengan crédito.

- Personal, Claro y Movistar ofrecen planes prepago y pospago con acceso ilimitado a la aplicación de mensajería WhatsApp (acceso gratuito incluso cuando se alcanza el límite de crédito, aplican restricciones en llamadas, videoconferencias y videos).

3.3 BRASIL

En Brasil sólo existen obligaciones de acceso universal para aquellos servicios prestados bajo régimen público. Actualmente sólo se considera la Telefonía Fija Conmutada (STFC) bajo esta obligación. También se debe considerar que existen las empresas concesionarias y las empresas autorizadas. Sobre las primeras recae la obligación de universalización.

De acuerdo con la Ley, el servicio universal está sujeto a metas de universalización que se van actualizando de acuerdo al "*Plan General de Metas de Universalización*" (PGMU), en la actualidad dicho plan se encuentra en aplicación de su versión V el cual tendrá vigencia entre 2021 y 2025, en este se establece las obligaciones de cobertura y servicio impuestas a las concesionarias de telefonía fija, que ahora deben de cumplir con las obligaciones de acceso a Internet por fibra óptica a los mil 511 municipios brasileños que aún no cuentan con esta tecnología[33].

Los recursos para el Servicio Universal se reúnen a través del Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones, cuyo objetivo es proporcionar recursos para cubrir la porción del costo atribuible exclusivamente a cumplir con sus obligaciones de servicio universal de telecomunicaciones que no se pueden recuperar con la explotación de un servicio eficiente.

Frente a la promoción de alojamiento de contenidos, en Brasil se creó el Comité Gestor da Internet (CGIbr) desde 1995 para "*coordinar e integrar todas las iniciativas de servicios de Brasil, así como promover la calidad técnica, la innovación y la diseminación de servicios disponibles*". Participan en el CGIbr el gobierno, el sector privado, social y académico, recibiendo recursos de los ingresos de los nombres de dominio .br y estando encargado de la construcción de la infraestructura para los IXPs. En Brasil existen al menos 121 IXPs distribuidos en todo su territorio, IX.br es una interconexión de IXP de redes de área metropolitana (llamadas PIX en Brasil) con redes comerciales y académicas, bajo gestión centralizada. IX.br tiene 36 puntos de intercambio de Internet en Brasil, en enero de 2024. El tráfico agregado en sus 36 ubicaciones alcanzó un máximo de más de 31 Tb/s en 2023, lo que lo convierte en el agregador de IXP más grande del mundo.

Los puntos IXP más importantes se encuentran en São Paulo, con un pico de tráfico superior a 22 Tbit/s, y en Fortaleza y Río de Janeiro, con alrededor de 4 Tbit/s. El punto de São Paulo es el más grande del mundo, tanto por volumen de tráfico como por número de participantes, con más de 2400 ASN a principios de 2024.

A nivel de neutralidad de la red, bajo mandato se estableció la no discriminación "*Las entidades de transmisión, conmutación y enrutamiento deben tratar todo el tráfico de datos por igual, sin distinción de contenido, origen, destino, servicio, terminal o aplicaciones. Se prohíbe cualquier discriminación o degradación del tráfico, salvo que sea técnicamente necesario para prestar los servicios adecuadamente*" (art. 9 de la declaración de derechos de Internet). Los usuarios de conformidad con el (art. 7 del Decreto de aplicación) tienen el derecho a obtener información clara y completa sobre las prácticas de gestión de la red que puedan afectar a la calidad del servicio

Frente a la a aplicación de medidas como el Zero rating en Brasil, de acuerdo con el decreto de implementación de la Declaración de derechos de Internet, operan de manera unilateral

por parte de (o acuerdos entre) proveedores de servicios de telecomunicaciones y OTT que:

- Garantizan un "*Internet abierto y sin restricciones*"
- Priorizan paquetes de datos por motivos comerciales
- Priorizan las aplicaciones ofrecidas por el proveedor de telecomunicaciones (o una empresa del grupo)

En enero de 2023, la organización no gubernamental Rights in Network Coalition pidió a la secretaría de protección al consumidor del Ministerio de Justicia que prohibiera las ofertas de calificación cero que otorgan acceso solo a aplicaciones seleccionadas una vez que se alcanza el límite de datos.

Por otra parte, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC) emitió una ordenanza que creo el Comité de Crisis para la Supervisión y Monitoreo de los Impactos de COVID-19 en el ámbito de las Comunicaciones y fue nombrado Red Conectada. Este Comité tuvo la función de coordinar acciones para preservar la integridad de las redes de proveedores de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, así como promover la continuidad de estos servicios con niveles de calidad adecuados, y proporcionar a los usuarios acceso a información sobre el COVID-19.

En el caso de la educación, el Ministerio de esta competencia tomó medidas para la reducción de contagio determinando el reemplazo de las clases presenciales por clases en línea, así como la ampliación de la capacidad para conferencias en línea con capacidad de hasta 10,000 accesos simultáneos.

Debido a la pandemia del COVID-19 y con el objetivo de que los canales pudieran transmitir clases escolares para los estudiantes confinados, el gobierno de Brasil, a través del Decreto 10.312 del 4 de abril de 2020, amplió temporalmente (12 meses) el alcance de la multiprogramación para aquellas estaciones de radiodifusión sonora e imagen con fines educativos o de explotación comercial para ofrecer contenido específico sobre actividades de educación, ciencia, tecnología, innovaciones, ciudadanía y salud. Previo al Decreto, Brasil solo había autorizado la multiprogramación en cuatro canales públicos del gobierno (TV Brasil, TV Cámara, TV Senado y TV Justicia). Mismos que fueron nombrados en la ley

que implementó la televisión digital para ser utilizados con fines públicos específicos. En el caso de las emisoras comerciales, educativas y comunitarias no podían utilizar la multiprogramación.

Para el caso de los operadores brasileños de telecomunicaciones, se detallan algunas medidas:

- Claro, Nextel y Vivo flexibilizaron sus servicios no reduciendo las velocidades, aunque el usuario haya llegado al límite de sus datos.
- TIM indicó que sus planes no tendrían topes de consumo, sino que otorgaría megas extras a los clientes móviles y daría acceso gratuito a la paquetería de trabajo en la nube como Microsoft Office.
- Claro, Net TV, SKY, Oi, Vivo y Algar Telecom abrieron acceso a diversos canales de televisión que requerían el pago de tarifas adicionales para que los usuarios tuvieran más opciones de entretenimiento.
- Algar Telecom indicó que aumentaría gradualmente a 100 Mbps la velocidad de sus usuarios de fibra óptica con velocidades menores a 100 Mbps en su plan contratado, ampliarían la capacidad de tráfico, favoreciendo los sectores de salud y educación, y ofrecería acceso gratuito a aplicaciones como “SKeelo” (la cual contiene libros gratuitos), “Bancah Jornais” (la cual contiene los principales periódicos brasileños).
- Claro se comprometió a mantener la conectividad durante la contingencia apoyando a los usuarios con dificultades para cubrir los costos de los servicios.

Finalmente, el 25 de mayo de 2022 mediante la Ley 14.351 se estableció el programa Internet Brasil, con el objetivo de promover el acceso gratuito a Internet móvil de banda ancha para estudiantes de educación básica integrantes de familias inscritas en el Registro Único de Programas Sociales de la Gobierno Federal, inscritos en la red de educación pública y en escuelas de comunidades indígenas[34].

Los objetivos del Programa Internet Brasil son:

I. Proporcionar a los estudiantes acceso a recursos educativos digitales, incluidos aquellos puestos a disposición por la red de educación pública.

II. Ampliar la participación de los estudiantes en actividades pedagógicas no presenciales.
III. Contribuir a ampliar el acceso a Internet y la inclusión digital de las familias de los estudiantes.
IV. Apoyar políticas públicas que requieran acceso a Internet para su implementación, incluidas acciones de Gobierno Digital[34].

La promoción del acceso gratuito a Internet de banda ancha móvil podría realizarse, sin perjuicio de otros medios de acceso, mediante la provisión de:

- Chips
- Paquete de datos
- Dispositivo de acceso.

3.4 JAMAICA

La Ley de Telecomunicaciones de Jamaica data del año 2000, esta Ley establece el marco regulatorio para el sector, abordando cuestiones como la competencia, la asignación de espectro, la protección del consumidor y la regulación de los proveedores de servicios de telecomunicaciones. En cuanto al acceso universal a los servicios de internet, el gobierno nacional a través del Ministerio de Ciencia, Energía, Telecomunicaciones y Transporte creó la “Universal Service Fund (USF)” que tiene la responsabilidad de garantizar el acceso a herramientas de tecnología de información y comunicación para promover el desarrollo. En 2005, el USF comenzó a funcionar como la Compañía de Fondo de Acceso Universal Limitada, luego de que una Orden Ministerial estableciera la obligación de que todos los proveedores de telecomunicaciones domésticos recauden un impuesto de servicio universal sobre todas las llamadas telefónicas entrantes. En la actualidad, el USF utiliza estos fondos para llevar a cabo diversos proyectos nacionales de TIC con el fin de promover que Jamaica se convierta en una sociedad basada en el conocimiento[35].

Por otra parte, se encuentra la Iniciativa Nacional de Banda Ancha la cual prevé dar respuesta a las necesidades inmediatas que, en buena medida, son aquellas identificadas al calor de la pandemia y que implica establecer la conectividad entre los edificios municipales de la administración, ubicados en Portland, St. Thomas, St. Catherine,

Clarendon, Manchester, St Elizabeth, Westmoreland y St. James, mediante el cable de fibra óptica existente de GovNet.

También prevé conectar a otras entidades de la vida en sociedad, como las parroquias religiosas, mediante la utilización del edificio municipal como un punto de agregación, para lo que prevén la necesidad de robustecer la red existente para dotarla de “redundancia y confiabilidad, con esta iniciativa se busca sumar esfuerzos que contribuyan a la finalización del Backbone Nacional de Comunicación, que dará cobertura total a la isla y que conectará a 461 entidades públicas: 196 escuelas, 160 ministerios, departamentos y agencias; 62 establecimientos de salud, 41estaciones de policía y 11 sitios de la autoridad que gestiona el espectro radioeléctrico, se espera que esta iniciativa finalice en 2025.

Frente a la promoción de alojamiento de contenidos, Jamaica cuenta con un IXP que es conocido como el "*Jamaica Internet Exchange*". Este IXP es operado por la Jamaica Network Access Point (JANIX), que es una entidad sin fines de lucro establecida para gestionar y promover el intercambio eficiente de tráfico de Internet, sin embargo, en el 2022 fue lanzada una iniciativa llamada CARIBIX que tiene como objetivo establecer y desarrollar puntos de intercambio de Internet en los territorios franceses de San Martín, San Bartolomé y Guadalupe. Con el establecimiento de un IXP en cada uno de los territorios franceses se busca garantizar que el tráfico nacional se mantenga dentro de las fronteras nacionales y que los consumidores que intercambien tráfico nacional puedan continuar haciéndolo en caso de fallas en las instalaciones internacionales.

A nivel de neutralidad de la red, según la UIT el país no cuenta con normativa específica al respecto. En 2016 el ministro de ciencia, energía y tecnología propuso que el gobierno debía emitir regulación de la neutralidad de la red, que permite un acceso igualitario al contenido y las aplicaciones de Internet. En el momento de redacción de este documento no existe normativa al respecto, por lo que prácticas como el ZR se ejecutan sin restricción[36]. Frente a la aplicación de medidas como el Zero rating, el gobierno de Jamaica se ha asociado con los operadores locales Digicel y Flow para brindar acceso con tarifa cero a todos los sitios web del gobierno, según los términos del acuerdo, los consumidores pueden acceder a un total de 256 sitios sin incurrir en ningún cargo por datos. Los sitios incluyen servicios gubernamentales críticos ofrecidos por agencias estatales

como el Departamento del Registrador General; la Agencia de Pasaportes, Inmigración y Ciudadanía; y Administración Tributaria de Jamaica. Así mismo, los estudiantes también tenían acceso 24 horas al día, 7 días a la semana, a material educativo alojado en el sitio web del Ministerio de Educación, Juventud e Información, complementando el proyecto gubernamental Tabletas en las Escuelas[37].

3.5 SUDÁFRICA

La Ley de Comunicaciones Electrónicas No. 36 de 2005, constituye la Ley general relativa al carácter universal de la accesibilidad y la reparación en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Sudáfrica. la Autoridad Reguladora de Comunicaciones es conocida como ICASA, por sus siglas en inglés y es la responsable de regular y supervisar el sector de las telecomunicaciones para garantizar el cumplimiento de la ley y promover los objetivos establecidos[38].

Ahora bien, el Plan Nacional de Desarrollo 2030 de Sudáfrica considera que la tecnología es un catalizador de la actividad económica, por lo que las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son la base para el desarrollo de una economía del conocimiento más inclusiva y próspera. El Plan reconoce las dificultades que presenta el entorno del país, caracterizado por la precariedad de la infraestructura de TIC, precios elevados, falta de competencia y deficiencias en materia de reglamentación. Dicho plan también identifica la necesidad de un nuevo marco de políticas que permita alcanzar el objetivo de una sociedad plenamente conectada, y prevé que el Estado se implique para facilitar la competencia y la inversión privada, subsanar los fallos del mercado e intervenir directamente para garantizar el acceso universal y ayudar a las comunidades marginadas a hacer un uso eficaz de las TIC.

Frente a la promoción de alojamiento de contenidos, Sudáfrica cuanta con el NAP-África que en el 2021 alcanzo un tráfico aproximado de 2 Tbps. Este se encuentra situado en las instalaciones del centro de datos de Teraco en Sudáfrica, el NAP-África es el principal punto neutro de Internet (IXP, por sus siglas en inglés) de África. Ofrece acceso directo a 500 redes únicas que dan servicio a más de 20 países de la región del sur de África. El

intercambio de información en el NAP-África es 100 % gratuito, por lo que no hay tasas de conexión cruzada, de afiliación o de puerto.

NAP-África ayuda a las empresas a obtener sus propios recursos IP y a interconectarse con otras en el IXP. Como centro principal, NAP-África interconecta más de 480 redes de Sudáfrica, los países circundantes del continente y más allá.

NAP-África es ahora un actor importante en la actualidad, ya que cuenta con redes de distribución de contenidos de Internet (CDN, por sus siglas en inglés) logrando que las empresas dueñas de los contenidos se ubicaran en África, lo anterior, teniendo en cuenta los problemas legales y comerciales frente a las licencias. El punto neutro de Internet ofrece una forma de apoyar las plataformas de interconexión abiertas y ha reducido eficazmente las barreras de entrada a un mercado libre. Cuando los proveedores de la nube de Amazon, Microsoft y Google empezaron a invertir en infraestructuras en Sudáfrica, el NAP-África facilito las redes de distribución de contenidos y a los proveedores de seguridad globales una plataforma que podían utilizar para lanzar sus servicios en el país.

Ahora, con la presencia de proveedores de servicios en la nube en Sudáfrica y la conexión a través de un Punto de Intercambio de Internet (IXP), es mucho más fácil acceder a una gran cantidad de contenidos a nivel local. Esto se debe a la proximidad de los servicios y teniendo en cuenta que NAP-África no impone tasas de puerto, tasas de interconexión ni tarifas de membresía. De hecho, varios proveedores de servicios de Internet (ISP) que utilizan NAP-África observan que hasta el 80% del tráfico de los usuarios pasa por la ruta del IXP, lo que resulta en un ahorro del 80% en la capacidad internacional de Internet.

A nivel de neutralidad de la red, El Departamento de Telecomunicaciones y Servicios Postales "*DTPS*" publicó un libro blanco en 2016. El Libro Blanco de las TIC definió la neutralidad de la red como "*el principio de que los proveedores de servicios de Internet y los gobiernos deben tratar todos los datos en Internet por igual, sin discriminar ni cobrar de manera diferente por usuario, contenido, sitio, plataforma, aplicación, tipo de equipo conectado, o modo de comunicación*". Así mismo, estableció los objetivos generales de neutralidad de la red, como se indica a continuación[39]:

"(…)

- *Promover Internet como plataforma para la libertad de expresión y el acceso a la información.*
- *Proteger los derechos de los usuarios de Internet en lo que respecta al acceso a contenidos legales.*
- *Afirmar el derecho del Estado a proteger los derechos digitales.*
- *Prohibir el bloqueo, la limitación o el trato injusto del contenido legal de Internet por parte de intermediarios de Internet.*
- *Prohibir la priorización de cierto tráfico de Internet sobre otros a cambio de cualquier cosa de valor, como pagos monetarios. Esto incluiría la priorización del contenido alojado por afiliados de intermediarios de Internet.*
- *Permitir prácticas razonables de gestión del tráfico de Internet de manera transparente con el fin de mejorar la calidad del servicio a los usuarios.* (…)"

El Libro Blanco de las TIC también establece determinadas intervenciones con el fin de promover la neutralidad de la red, exigió a la Autoridad Independiente de Comunicaciones de Sudáfrica "*ICASA*" que realizara una investigación para evaluar las prácticas discriminatorias injustas y la integración horizontal y vertical en la cadena de valor digital.
Frente a la aplicación de medidas como el Zero rating en Sudáfrica, el Libro Blanco de las TIC pide específicamente al regulador que evalúe la viabilidad y los beneficios de la aplicación del Zero rating en:

- Sitios.
- Servicios.
- Aplicaciones clave del sector público/de interés público.

Por lo que se requiere evaluar si el zero-rating contraviene la neutralidad de la red y en qué medida. Por lo tanto, se han desarrollado recomendaciones para analizar el Zero Rating teniendo en cuenta varios factores, como las posiciones de mercado de los proveedores y el impacto en la elección del usuario final.

No obstante, la aplicación del Zero Rating durante la pandemia del COVID 19 en Sudáfrica tuvo cierto equilibrio, no todos los sitios web gozaban de esta aplicación, solo aquellos que tenían contenido educativo y relacionado con la salud. Además, existe un proceso de solicitud establecido, donde las solicitudes deben presentarse a los departamentos gubernamentales pertinentes en los sectores de educación y salud. Los departamentos gubernamentales procesaban las solicitudes y exigían confirmaciones de los proveedores de servicios de que solo el contenido educativo o relacionado con la salud alojado localmente tendrían la aplicación del Zero rating.

Después de superar la emergencia sanitaria impulsada por la pandemia de COVID-19 y decretando obligaciones de responsabilidad social a los operadores, se ha visto y destacado las bondades del aprendizaje virtual incluyendo el cobro 0 por navegación en redes móviles y hacia los portales web de las instituciones de educación superior, básica y otras entidades de interés general, brindando facilidades de acceso a la información, beneficiando a la población, como lo expone el operador Vodacom en septiembre del 2022. Actualmente, las ofertas de tarifa cero de los operadores móviles ofrecen esencialmente acceso gratuito a Internet a algunos servicios de medios over-the-top (OTT), como conceptos básicos gratuitos en Facebook, Twitter y servicios educativos, incluidos D6 Communicator para escuelas y Vodacom e-school learning. Algunos otros servicios tienen una tarifa parcialmente cero en el sentido de que los usuarios los reciben como parte de un paquete pago. Sin embargo, los sudafricanos que ya están conectados suelen utilizar los servicios de tarifa cero para reducir sus costos de acceso, y no necesariamente como su medio exclusivo de acceso a Internet.

3.6 MÉXICO

La Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión de México [40], también conocida como Ley de Telecomunicaciones, es la principal normativa que regula el sector de las telecomunicaciones en el país. Esta ley fue promulgada el 14 de julio de 2014 y ha sido objeto de varias modificaciones desde entonces. Su objetivo es promover la competencia, la convergencia y la universalización de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, así como garantizar el acceso equitativo a las tecnologías de la información y la comunicación en México. La Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión de México establece disposiciones relacionadas con el servicio universal en el sector de las

telecomunicaciones, donde los proveedores de servicios de telecomunicaciones deben garantizar un acceso mínimo a determinados servicios de comunicaciones para todos los habitantes del país, independientemente de su ubicación geográfica o su situación socioeconómica.

En este sentido, la Ley establece que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) es el encargado de definir los servicios que conforman el servicio universal, así como de establecer las condiciones y modalidades para su prestación. Entre los servicios que pueden formar parte del servicio universal se incluyen el acceso a internet de banda ancha, telefonía fija y móvil,

Frente a la promoción de alojamiento de contenidos, la consolidación de puntos de intercambio de tráfico en México siempre ha sido un desafío debido a dos factores:

I. La cercanía con Estados Unidos, lo cual hace que sea casi siempre más barato interconectarse con otros operadores en Dallas o Los Ángeles que en México.
II. Las características del mercado muy concentrado y con pocos operadores dominantes, que al vender tránsito no tienen motivaciones propias para participar de un IXP en México. Al igual que sucede en muchos países, el tránsito IP es generalmente más barato que la fibra oscura necesaria para conectarse al IXP.

En este sentido, a pesar de ser el segundo país más poblado de América Latina, a finales de 2019 México solo contaba con un IXP establecido, en tres localidades (Ciudad de México, Querétaro y Tultitlán). En comparación, Argentina y Brasil tenían más de 30 cada uno. En el sureste de México (que tiene los mayores índices de pobreza y los niveles más bajos de conectividad del país) no había ninguno.

En la actualidad existen varios Puntos de Intercambio de internet en México como lo son:

1. CABASE IXP en Ciudad de México.
2. CABASE IXP en Guadalajara.
3. CABASE IXP en Monterrey.
4. KIO Networks IXP en Ciudad de México.

5. NAP México en Ciudad de México.

En México hay dos organizaciones que han desarrollado Puntos de Intercambio de Internet: el Consorcio para el Intercambio de Tráfico de Internet, Asociación Civil (CITI) sin fines de lucro y la agrupación Internet Exchange Services Yucatán, A. C.

Así mismo, se evidencian diferentes redes de distribución de contenido (CDN, por sus siglas en inglés) las cuales se encuentran alojadas en algunos de los IXP ya mencionados, estas son Google, Facebook, Netflix, Amazon, y otras ligadas con videojuegos y redes como TikTok. Sin embargo, gran parte del contenido del país sigue siendo consultado de manera Internacional, por lo que cuando en Texas Estados Unidos presento problemas de electricidad, diversas empresas que ofrecen el servicio de internet en México tuvieron problemas pues se conectan a nodos concentradores de tráfico de red en Estados Unidos, lo cual se puedo evitar si el intercambio de internet se diera de manera local en dicho país.

A nivel de neutralidad de la red, esta se trata en México a través de dos artículos (145 y 146) que conforman el Capítulo VI del Título V de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión de México [40]. Esta Ley establece una lista de principios en cuyo marco el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) debe expedir un reglamento específico.

Los principios que caracterizan la neutralidad de la red son: libre elección, no discriminación, privacidad, transparencia e información, gestión de tráfico, calidad y desarrollo sostenido de la infraestructura. Adicionalmente, la Constitución Política en sus artículos 6 y 7 establecen un marco más robusto en el cual deben leerse las disposiciones de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

El artículo 6 [40] establece el deber del Estado de garantizar el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones incluyendo banda ancha e Internet. Asĺ mismo, entiende que las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general y que el Estado debe promover que se presten en condiciones de competencia, pluralidad y "*acceso libre y sin injerencias arbitrarias*", entre otras condiciones. El artículo 7 reconoce la libertad de difundir opiniones, información e ideas por cualquier medio.

No obstante, los proveedores deberán publicar en su página de Internet la información relativa a las características del servicio ofrecido, incluyendo las políticas de gestión de

tráfico y administración de red autorizada por el Instituto, velocidad, calidad, la naturaleza y garantía del servicio

Frente a la a aplicación de medidas como el Zero rating en México, el 29 de junio de 2021 el regulador mexicano IFT aprobó la implementación de reglas de neutralidad de la red, que permiten el Zero rating, pero solo como parte de un plan o paquete de datos o si la fuente del contenido con calificación cero es de:

- Un gobierno o entidad pública que tiene como objetivo reducir la brecha digital (por ejemplo, contenido educativo).
- Una institución financiera que busca la inclusión digital.
- Un ISP, para asuntos de atención al cliente relacionados con la consultoría, pago y compra de servicios de telecomunicaciones.

En la actualidad se evidencian planes de Zero rating en los siguientes operadores:

- Algunos de los planes de Telcel incluyen todas las principales redes sociales, WhatsApp, Uber y Claro video.
- **Virgin Mobile**: transmisión de música con calificación cero
- **AT&T**: Todas las principales redes sociales están incluidas

3.7 ESTADOS UNIDOS

En Estados Unidos, la principal normativa que regula el sector de las telecomunicaciones es la Ley de Telecomunicaciones de 1996 [41], y tiene como objetivo principal promover la competencia y el desarrollo de las telecomunicaciones en el país.

En cuanto al servicio universal, en Estados Unidos, este se garantiza a través del Fondo de Servicio Universal (Universal Service Fund, USF), establecido por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés). El USF se financia mediante contribuciones de los proveedores de servicios de telecomunicaciones y tiene como objetivo proporcionar acceso a servicios de telecomunicaciones a precios razonables para todos los ciudadanos, independientemente de su ubicación geográfica o su nivel de ingresos.

Además del USF, la FCC también regula otras políticas y programas destinados a promover el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones en Estados Unidos, como la regulación de la neutralidad de la red y la implementación de políticas para fomentar la competencia en el mercado de las telecomunicaciones. Estas medidas tienen como objetivo garantizar que todos los ciudadanos estadounidenses tengan acceso a servicios de telecomunicaciones de calidad a precios asequibles.

Frente a la promoción de alojamiento de contenidos, Estados Unidos es uno de los países que cuenta con más puntos de intercambio de tráfico de Internet, aproximadamente 189 sitios, sin embargo, hay varios IXP importantes y conocidos en Estados Unidos, como el Equinix Internet Exchange, el NYIIX (New York International Internet Exchange) en la ciudad de Nueva York, el LAIIX (Los Angeles International Internet Exchange) en Los Ángeles, y el SIX (Seattle Internet Exchange) en Seattle, entre otros. Estos son solo algunos ejemplos de los muchos IXP que existen en Estados Unidos.

En cuanto a contenido, Estados Unidos es uno de los principales productores y consumidores de contenido digital en el mundo. Con una gran cantidad de empresas de tecnología, medios de comunicación, y una vibrante industria del entretenimiento, el país genera una enorme cantidad de contenido en forma de películas, programas de televisión, música, videojuegos, contenido web, redes sociales, y más. Plataformas como Netflix, YouTube, Facebook, Instagram, Twitter, entre otras, son algunas de las principales fuentes de contenido digital producido en Estados Unidos. Una gran cantidad de cables submarinos conectan las costas estadounidenses con otras regiones del mundo, permitiendo el intercambio de datos a nivel internacional. Estos cables submarinos transportan una cantidad masiva de tráfico de datos, incluyendo contenido digital, transacciones financieras, comunicaciones empresariales, y más. Se estima que la mayoría del tráfico de internet global pasa a través de estos cables, y gran parte de este tráfico tiene origen o destino en Estados Unidos debido a su papel central en la economía digital mundial.

A nivel de neutralidad de la red, el 19 de octubre de 2023, el regulador FCC votó a favor de adoptar una propuesta para restablecer la mayoría de las reglas federales de neutralidad de la red, que adoptó en 2015 y derogó 2 años después, a partir del 11 de junio de 2018, la orden de Restauración de la Libertad de Internet de 2017 de la FCC derogó su Orden de

Internet Abierto de febrero de 2015. En abril de 2023, siete estados de EE. UU. habían aprobado leyes de neutralidad de la red (por ejemplo, California y Washington), tras la derogación de las leyes federales.

Frente a la a aplicación de medidas como el Zero rating en Estados Unidos, no se evidencia una regulación u orientación especifica, Así mismo, no se evidencia oferta comercial por parte de los operadores.

Finalmente, en cuanto a la legislación en otras partes del planeta frente al Zero rating, se evidencia en Portugal, por ejemplo, que en el 2022 la Autoridad Nacional de Comunicaciones de Portugal (ANACOM) propuso interrumpir esta práctica en los operadores y servicios que van en contra del párrafo 3 del artículo 3 del reglamento del mercado único de telecomunicaciones de la Unión Europea, que dicta que los proveedores de servicios de acceso a internet tratarán todo el tráfico de manera equitativa cuando presten servicios de acceso a internet, sin discriminación, restricción o interferencia, e independientemente del emisor y el receptor, el contenido al que se accede o que se distribuye, las aplicaciones o servicios utilizados o prestados, o el equipo terminal empleado [42].

En este sentido, la entidad argumentó que las prácticas que van en contra de esta normativa, van en contra de la neutralidad de red y no se ajusta al Reglamento de Mercado Único de las Telecomunicaciones en Europa, contraviniendo la discusión dada en 2017 en la que la Dirección General de la Competencia de la Comisión Europea, donde esta publicó un informe concluyendo que la práctica del ZR no va en contra de la neutralidad de red, siempre y cuando no existan condiciones en las que debido a relaciones comerciales entre proveedores de servicios o contenidos y operadores se limite la capacidad competitiva de los demás contendientes, manteniendo de esta forma la transparencia y poder de elección del usuario. Por otra parte, ANACOM indicó que se evidencian condiciones de competencia desigual, ya que existe una importante brecha entre los gigantes tecnológicos y los pequeños productores de aplicaciones o contenido, sesgando de esta forma el tráfico en la red al proporcionado por las grandes compañías y modificando el comportamiento de los usuarios al tener acceso ilimitado únicamente a estos servicios.

Como conclusión del presente capítulo a continuación, en la Tabla 2 se presenta un cuadro comparativo de los aspectos más relevantes que fueron analizados en el presente Benchmarking:

Tabla 2. Tabla comparativa benchmarking internacional. Elaboración propia

PAIS	ACCESO A FUENTES DE CONOCIMIENTO Y CONTENIDOS EDUCATIVOS	ALOJAMIENTO DE CONTENIDOS LOCALES	NEUTRALIDAD DE RED	ZERO RATING
	¿Contempla el servicio universal en su Leyes?	¿Cuenta con IXP´s que implementen (CDN´s)?	¿Bajo reglamentación?	Regulación u orientación específica sobre calificación cero
Ecuador	Si	Si	Si	No
Argentina	Si	Si	Si	No
Brasil	Si	Si	Si	No
Jamaica	Si	Si	No	No
Sudáfrica	Si	Si	Si	Si
México	Si	Si	Si	Si
Estados Unidos	Si	Si	En proceso de Implementación	No

En conjunto, este análisis comparativo resalta la necesidad de un enfoque holístico y adaptativo en la regulación de las telecomunicaciones, que tome en cuenta las especificidades de cada país y promueva un acceso equitativo y libre a las comunicaciones.

4 ANÁLISIS DOMINIO.EDU

Tras realizar el análisis regulatorio y normativo, es necesario ejecutar un estudio técnico que permita determinar las particularidades de los dominios de las instituciones de educación, visibilizando las condiciones de almacenamiento y conectividad de las mismas, identificando oportunidades de mejora para posteriormente ser plasmadas en la recomendación técnica. Este estudio permite determinar los principales proveedores de servicios de alojamiento o hosting utilizados por las instituciones de educación, así como la posición geográfica de los centros de datos del proveedor.

En este sentido y en aras de determinar cuántos sitios se encuentran alojados dentro y fuera del país, a través de un muestreo en la herramienta whois.domaintools.com/, se realizó la verificación de 273 instituciones de educación superior, registradas ante el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES con plataformas o páginas registradas en el dominio **.edu.co**, dominio principal en el que se registran las páginas o plataformas de instituciones de educación dentro de Colombia Permitiendo evidenciar que:

- El 52 % de las direcciones se encuentran alojadas en servidores ubicados en Estados Unidos
- El 34.8% de las direcciones se encuentran alojadas en servidores ubicados en Colombia
- El 5.13% de las direcciones se encuentran alojadas en servidores ubicados en Canadá
- El 2.56% de las direcciones se encuentran alojadas en servidores ubicados en Francia
- El excedente 5.8% se encuentra alojado en países como España, Alemania, Brasil, Chile, Holanda, Inglaterra y Suecia.

A continuación, se presenta la Ilustración 3, en la que se evidencia la proporción de países en los que se encuentran alojados los dominios de las instituciones de educación muestreados.

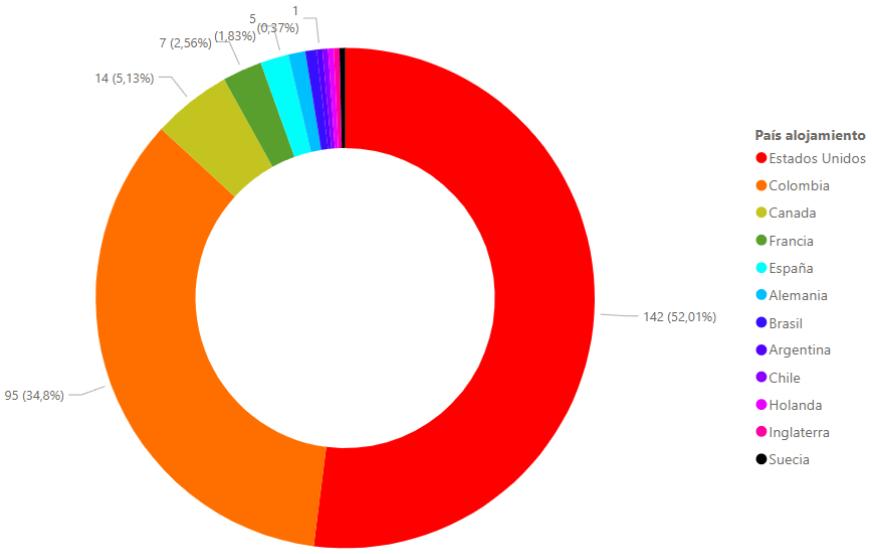


Ilustración 3. Cantidad de dominios alojados por país, porcentaje de distribución. Elaboración propia, adaptado de muestreo realizado durante la investigación.

En la Ilustración 4 se evidencian los países en los que más se evidencia el alojamiento de los dominios, siendo principalmente Estados Unidos y Colombia.

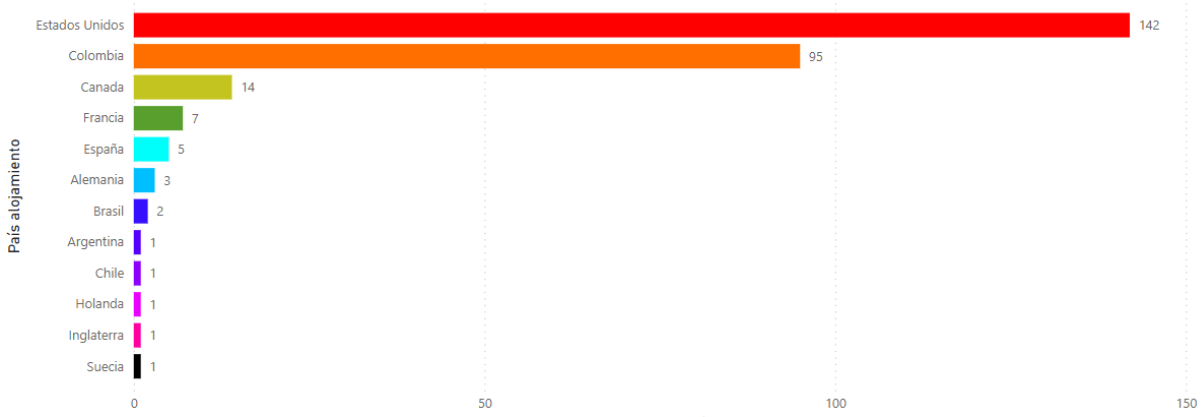


Ilustración 4. Cantidad de dominios alojados por país, cantidad en los principales países. Elaboración propia, adaptado de muestreo realizado durante la investigación.

En este sentido, el 65.2% del contenido se encuentra alojado en servicios ofrecidos por proveedores con centros de datos fuera del país, lo que implica a su vez un impacto económico en los ISP y la calidad de la experiencia de los usuarios, ya que se requiere cursar tráfico a través de los operadores de los cables submarinos internacionales, y este costo debe ser asumido por los prestadores del servicio. El restante 34.8% del contenido se aloja dentro de Colombia, significando un enrutamiento dentro de las mismas redes de los ISP, o típicamente hasta NAP Colombia, reduciendo costos de tráfico, así como mejorando la experiencia de usuario al implicar una menor cantidad de saltos y, por tanto, menor latencia.

Por otra parte, los principales proveedores del servicio de alojamiento son OVH, AWS, Cloudflare, ETB y Google, como se evidencia en la Ilustración 5

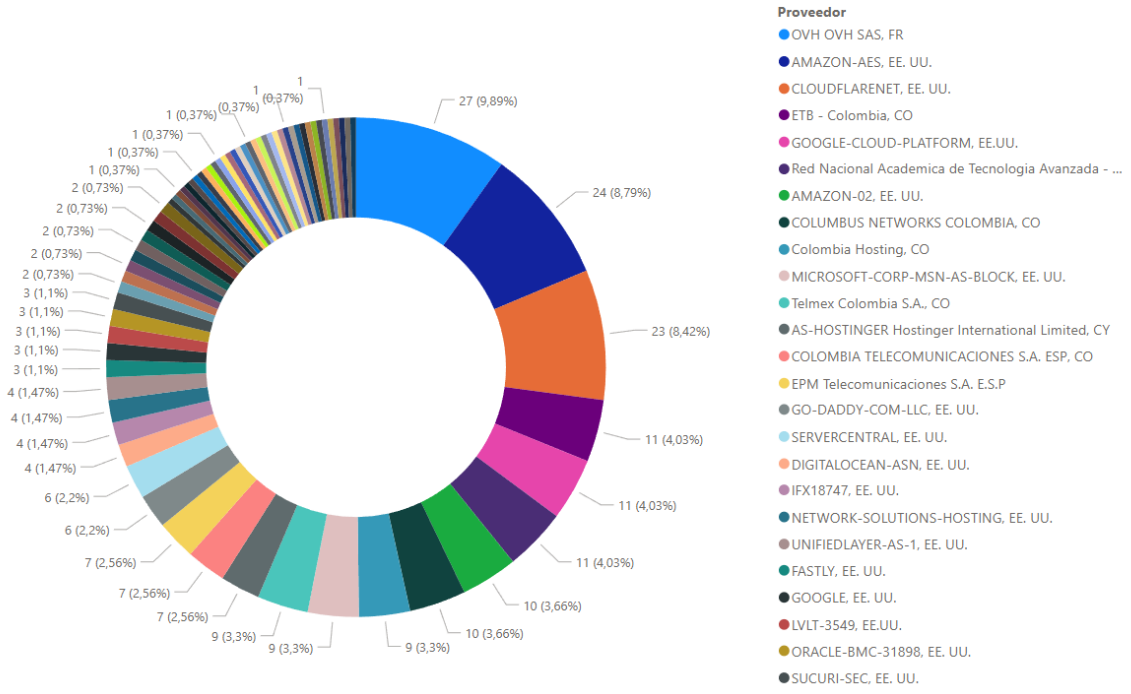


Ilustración 5. Proveedores de servicios de Hosting, porcentajes de distribución. Elaboración propia, adaptado de muestreo realizado durante la investigación.

Con el muestreo realizado es posible concluir que:

- 12.45% de los dominios se encuentran alojados con el proveedor AWS
- 9.89% de los dominios se encuentran alojados con el proveedor OVHCloud
- 8.42% de los dominios se encuentran alojados con el proveedor CloudFlareNet
- 5.13% de los dominios se encuentran alojados con el proveedor Google
- 4.03% de los dominios se encuentran alojados con el proveedor ETB
- 4.03% de los dominios se encuentran alojados con el proveedor RENATA
- 3.66% de los dominios se encuentran alojados con el proveedor Columbus Networks
- 3.3% de los dominios se encuentran alojados con el proveedor Colombia Hosting
- El restante 50.19% se encuentra distribuido entre otros 59 proveedores de servicio, incluyendo 16 instituciones con hosting propio.

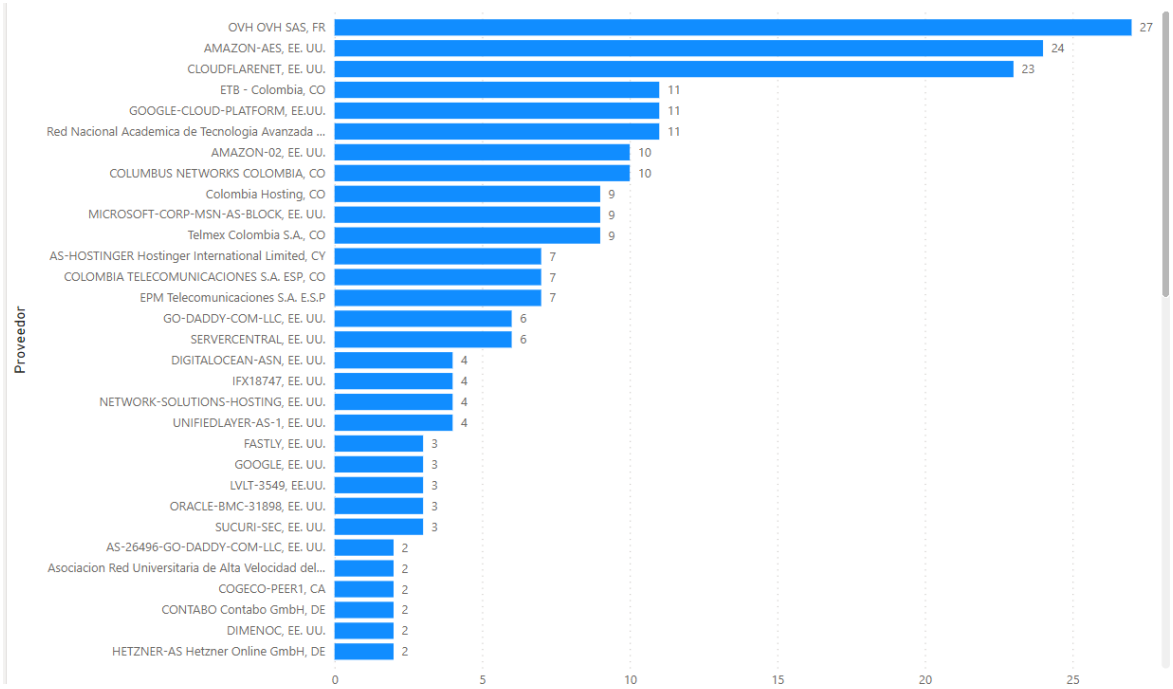


Ilustración 6. Cantidad de plataformas por proveedor de servicios de Hosting. Elaboración propia, adaptado de muestreo realizado durante la investigación.

Según el muestreo realizado, por lo menos el 21% de las instituciones tiene sus contenidos alojados en servicios de grandes empresas como AWS, CloudFlare, Google y Microsoft, quienes a su vez tienen la posibilidad de la implementación de CDN en Colombia, por lo que es conveniente sugerir la implementación de los mismos, reduciendo la cantidad del tráfico internacional y con esto, la carga económica transferida a los ISP.

Entonces, los esfuerzos para garantizar el acceso a los contenidos con costo 0 hacia los ciudadanos deberían ser ejecutados en conjunto; los primeros actores, las instituciones de educación, deberían propender la contratación de servicios de alojamiento o hosting con empresas nacionales o bien, con presencia de centro de datos al interior del país, sin sacrificar o reducir en ninguna medida las bondades y acuerdos de niveles de servicio de las grandes empresas extranjeras, permitiendo así el enrutamiento del consumo del contenido únicamente dentro del país, así como que las instituciones educativas deben garantizar que el 100% de su contenido se encuentre dentro de su plataforma, generado y almacenado por la misma institución, evitando navegación en dominios adyacentes o fuera de su sistema.

En cuanto a los operadores móviles, su compromiso con la población colombiana y la propensión del cierre de la brecha digital y educativa, así como la transformación digital debe verse en la ejecución de este tipo de iniciativas, que de hecho significan una menor carga para la red de transmisión de datos que las mismas plataformas de streaming o redes sociales, hoy ofrecidas a costo cero, como ser verá en el siguiente capítulo.

5 MUESTREO DE TRÁFICO

Tras realizar el estudio de la cantidad de direcciones o plataformas alojadas dentro y fuera del país y sus respectivos proveedores, es conveniente analizar la otra dimensión del ecosistema de consulta de contenidos educativos, siendo las páginas de instituciones de educación. En este sentido y a través del análisis de la plataforma de una institución educativa, tal y como se planteó en los objetivos, es posible comparar el comportamiento de tráfico de red de la misma, vs el tráfico reportado por los operadores de internet móvil dentro del país, a fin de concluir si es viable la implementación de la tarificación cero o ZR hacia estas plataformas en función del tráfico.

A continuación, se presenta el análisis del tráfico de la plataforma cundigital.edu.co, así como el análisis del tráfico reportado por los operadores en la plataforma Postdata, analizando las implicaciones de acceso desde servicios prepago o pospago, así como la proporción de acceso desde red fija y móvil.

5.1 TRÁFICO PROMEDIO ACCESO ESTUDIANTIL

Una de las instituciones con mayor cantidad de estudiantes en el país es la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN, quienes según cifras de SNIES[43] para el segundo semestre de 2022 ocupó el sexto lugar en el país, con 43.919 estudiantes. Las primeras 5 instituciones fueron:

1. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA con 438.139 estudiantes, siendo una entidad pública de formación técnica y tecnológica.
2. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD con 121.154 estudiantes, siendo también pública y de formación profesional.
3. Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, entidad privada y con 90.202 estudiantes.
4. Universidad Nacional de Colombia, institución pública con 56.942 estudiantes
5. Politécnico Grancolombiano, entidad privada con 50.238 estudiantes.

Para el desarrollo de este proyecto fue posible tener acceso a la información del tráfico de la plataforma Moodle de la CUN, utilizada por los estudiantes, permitiendo evidenciar el comportamiento de la red virtual conectada a la instancia de almacenamiento de la plataforma. A continuación, se presentan los resultados en periodicidades especificadas, teniendo presente que la etiqueta “NetworkIn” hace referencia al tráfico de Upload o carga hacia la máquina virtual y el “NetworkOut” es el tráfico de salida, Download o descarga de la misma instancia. En la Ilustración 7 se evidencia el informe de tráfico de periodicidad semanal, mostrando un consumo de 16.4 TB de carga hacia la máquina virtual, versus 2.67 TB de descarga o extracción de información de la misma.

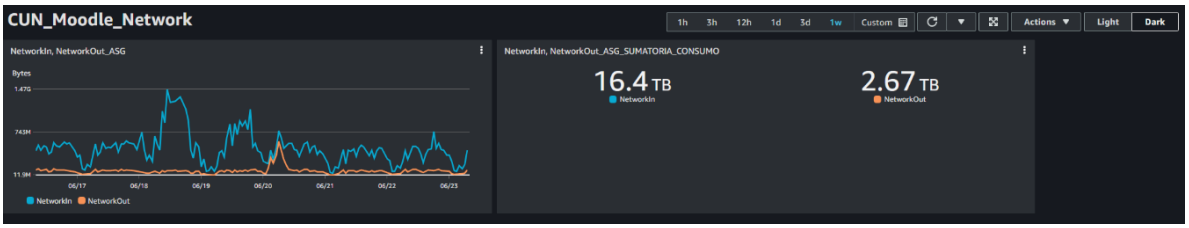


Ilustración 7. Tráfico plataforma Moodle, CUN Digital. Tráfico Semanal. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma.

En cuanto al consumo mensual, plasmado en la Ilustración 8, el sistema promedia una carga de 60.5 TB y una descarga de 14.1 TB, evidenciando picos en las fechas de entregas de trabajos y actividades.

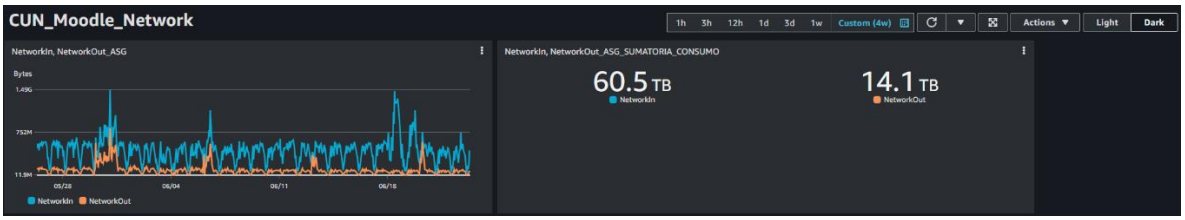


Ilustración 8. Tráfico plataforma Moodle, CUN Digital. Tráfico Mensual. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma

Existen periodos de carga de gran cantidad de información, como se ve en el informe semestral presentado en la Ilustración 9, ya que, al iniciar cada periodo académico, que

para el caso de la CUN se genera cada 2 meses, se realiza el cargue masivo de material y cursos semilla, generando un consumo promediado de 514 TB de carga y 120 TB de descarga

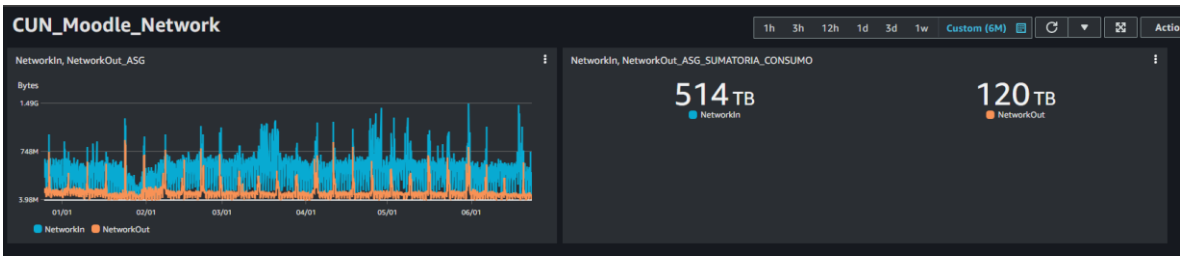


Ilustración 9. Tráfico plataforma Moodle, CUN Digital. Tráfico Semestral. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma

Finalmente se presenta la gráfica con el resumen anual del periodo evaluado en la Ilustración 10, teniendo un consumo total de 943 TB de carga y 217 TB de descarga de información de la instancia en la que está alojada la plataforma.

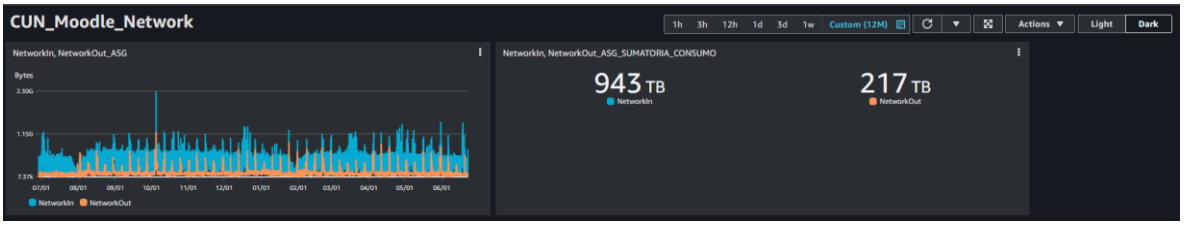


Ilustración 10.Tráfico plataforma Moodle, CUN Digital. Tráfico Anual. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma

Con la información extraída de la plataforma de gestión y resumiendo el comportamiento de la plataforma, se presenta el resumen de consumos en la Tabla 3:

Tabla 3. Resumen tráfico en TB plataforma CUN Digital. Elaboración Propia adaptado de informes de tráfico AWS administración plataforma

Tráfico en TB (in)	Tráfico en TB (out)	Periodo
16.4	2.67	1 semana
60.5	14.1	1 mes
514	120	6 meses
943	217	12 meses

Partiendo de que la institución contaba con 43.919 estudiantes, contemplando estudiantes en modalidad presencial y virtual, haciendo énfasis en que en ambas metodologías de estudio se realiza uso de la plataforma virtual, es posible concluir que:

Tabla 4. Tráfico promedio plataforma CUN Digital. Elaboración propia

Tráfico total mensual promedio en TB (in)	Tráfico total mensual promedio en TB (out)	Tráfico promedio mensual por estudiante en TB (in)	Tráfico promedio mensual por estudiante en TB (out)
78.583	18.083	0.00178927115	0.00041173523

En este sentido, el tráfico promedio mensual de un estudiante es de 0.00178927115 TB para la carga y 0.00041173523 TB para la descarga. Extrapolando el cálculo a periodicidad anual, el consumo es de alrededor de 0.0214712538 TB, en cuanto a la carga y 0.00494082276 TB para la descarga, según el informe de tráfico extraído de la gestión de AWS, infraestructura que soporta la plataforma.

Es importante considerar que dentro del promedio de carga generado por el monitor del comportamiento de la red también está incluido el tráfico producido por la misma administración de la plataforma, desde el cargue, configuración y establecimiento de los cursos semilla utilizados como guía para impartir los módulos en la plataforma CUN Digital. Por limitantes técnicas no fue posible aislar el valor de este tráfico, pero lo cierto es que reduce en gran medida el valor calculado por estudiante, ya que existe la certeza de que el peso máximo de un archivo a cargar por un estudiante es de apenas 5MB.

Debido a esta limitante, en adelante los cálculos y proyecciones se realizarán en el peor escenario, considerando todo el tráfico como producto de interacción de los estudiantes.

5.2 TRÁFICO PROMEDIO DE ACCESO MÓVIL

En cuanto a la perspectiva de los operadores, según Postdata[44], el tráfico total promedio por acceso móvil en el país fue de 8.639 GB para el mes de septiembre de 2023, último mes registrado en la base de datos de la entidad.

Tabla 5. Tráfico promedio por acceso septiembre 2023. Adaptado de [44]

EMPRESA	2023-04	2023-05	2023-06	2023-07	2023-08	2023-09
Tráfico promedio	7.859	8.060	8.443	8.423	8.730	8.639
ALMACENES EXITO INVERSIONES S.A.S.	3.370	3.668	3.566	3.828	3.814	3.806
AVANTEL S.A.S	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
CELLVOZ COLOMBIA SERVICIOS INTEGRALES S A E S P	6.748	7.975	8.226	10.213	12.058	13.741
COLOMBIA MOVIL S.A ESP	9.684	9.742	11.844	11.388	11.762	11.593
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.	8.805	9.243	9.211	9.488	9.806	9.770
COMUNICACION CELULAR S A COMCEL S A	6.133	6.269	6.300	6.340	6.570	6.469
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTA S.A. ESP	13.478	13.422	13.327	13.787	14.225	14.583
LOGISTICA FLASH COLOMBIA S.A.S	3.906	4.093	4.159	4.409	4.705	4.847
LOV TELECOMUNICACIONES SAS	6.100	7.010	8.270	3.599	3.619	2.221
PARTNERS TELECOM COLOMBIA SAS	16.523	16.707	16.292	15.464	16.053	15.837
SETROC MOBILE GROUP SAS	Inf	Inf	Inf	NaN	NaN	NaN
SUMA MOVIL S.A.S.	1.491	1.701	1.706	1.898	2.111	2.116
VIRGIN MOBILE COLOMBIA S.A.S.	3.082	3.292	3.216	3.266	3.301	3.189

Entonces, tomando como base un tráfico total mensual promedio de 8.639GB por acceso móvil y un tráfico mensual promedio por estudiante de 2.2 GB en la plataforma de educación, se evidencia una relación del 25.5%, respecto al tráfico promedio por acceso en el país.

Según el mismo informe de SNIES[43], para el segundo semestre de 2022 se registraron 2.432.833 matrículas en instituciones de educación superior, por lo que es posible calcular, multiplicando la cantidad de matrículas por el tráfico total promedio de cada estudiante, que se pronostica un tráfico estimado de 535.2232,6 GB (5352,2326 TB) mensuales.

5.3 RELACIÓN ACCESO MÓVIL VS ACCESO FIJO A PLATAFORMAS DE EDUCACIÓN

En aras de hallar una relación de la proporción del tráfico que cursa hacia la plataforma desde servicios fijos y móviles, se ejecutó una encuesta a 1879 estudiantes, preguntándoles en qué condiciones accedían a la plataforma CUN digital, evaluando variables como el tipo de acceso, el tipo de vivienda, siendo rural o urbana, si residían en una ciudad capital o en un municipio secundario y el operador con quien tenían contratado el servicio. Fue posible concluir entonces que el 13.62% de la muestra residía en zona rural del país, contrastando con el 86.38% en zona urbana. De la misma forma se evidenció que el 64.56% pertenecía a ciudades capitales, contra el 35.44% en ciudades o municipios secundarios. El dato más relevante en esta encuesta es el de la proporción de accesos realizados a través de redes fijas, típicamente wifi, o bien a través de red móvil. El estudio arrojó una relación de 67.43% para redes fijas, frente a 32.57%.

Ahora bien, si se toma como referencia que el 67.43% de los estudiantes realizan acceso a través de red fija, según el muestreo realizado en la encuesta, el tráfico cursado a través de la red móvil corresponde al 32.57% de las 5.352.232,6 GB (5352,2326 TB) pronosticadas mensualmente, siendo 1.743.222,15782 GB (1743,22215782 TB).

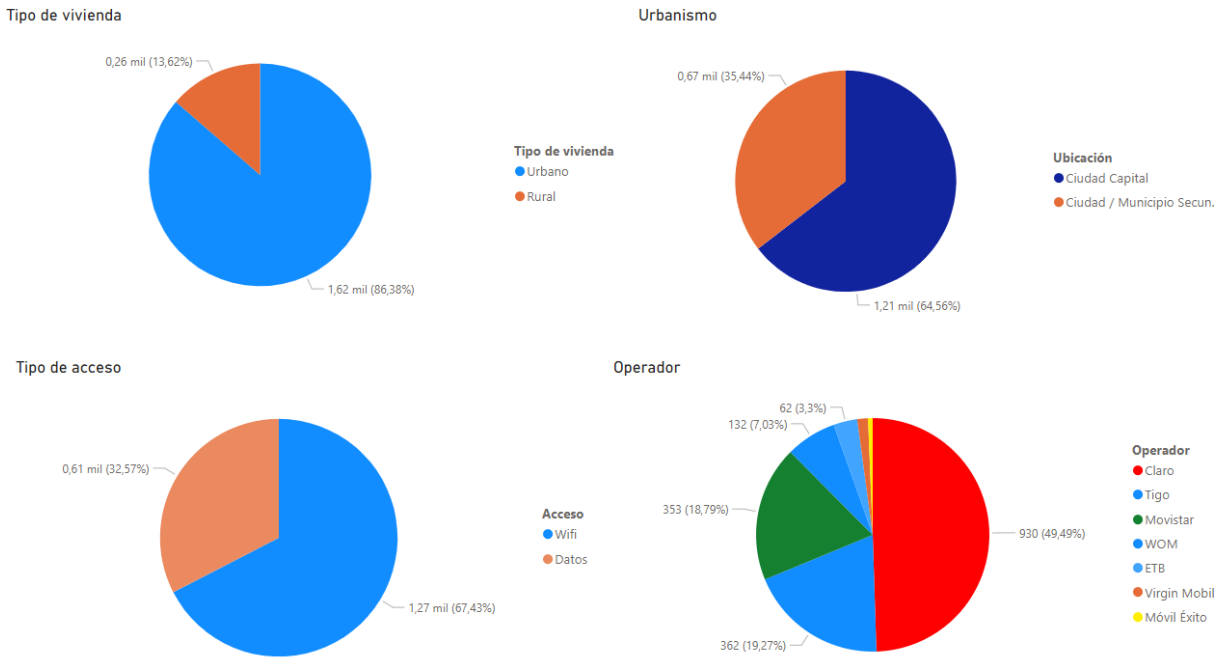


Ilustración 11. Encuesta acceso estudiantil a plataforma cundigital.edu.co. Elaboración propia con resultados de la encuesta.

5.4 RELACIÓN ACCESO MÓVIL POR DEMANDA VS CARGO FIJO

Esta relación también debe ser considerada desde la proporción de usuarios con servicios en modalidad prepago y pospago, ya que, si bien todos los usuarios deberían poder gozar del beneficio, los abonados de servicios pospago realizan un pago con cargo fijo mensualmente.

De los 41.4 millones de accesos a internet móvil, los servicios prepagos representaban el 52% del total de conexiones para junio de 2023, alcanzando los 21,5 millones de accesos.

Por otra parte, las conexiones por cargo fijo para el mismo mes correspondían al 48% del total, alcanzando los 19,9 millones, según cifras de Postdata[44].

En este sentido, la proporción de tráfico en accesos con servicio prepago correspondería a 906.475,522066 GB (906,475522066000TB) y 836.746,635754 GB (836,746635754 TB) para servicios pospago.

Realizando un análisis de la proporción del tráfico de datos de plataformas de estudio proyectado versus el tráfico total de la red móvil, según cifras de Postdata, el tráfico de Internet móvil en el segundo trimestre de 2023 supero los mil millones de GB [44], por lo que, con un promedio mensual de 333,33 millones de GB, y un tráfico promedio mensual de 1.743.222,15782 GB en las plataformas de estudio, el tráfico de estas últimas corresponde al 0.52% del tráfico total mensual.

El análisis dimensional del tráfico de las plataformas debe ser contrastado con la conclusión del capítulo anterior, donde el 65.2% del tráfico total aquí analizado se enruta hacia servidores ubicados fuera de Colombia, generando un impacto económico y de calidad de servicio para los operadores que deben garantizar el acceso a dichos contenidos dentro del país, por lo que es conveniente mantener ese tráfico únicamente dentro del territorio nacional, sin enrutar hacia fuentes internacionales.

Este estudio de tráfico, analizando cada una de las particularidades del tipo de acceso de los estudiantes fue fundamental para determinar las posibles implicaciones y repercusiones que podría tener sobre la red la inclusión de esta iniciativa, evidenciando que el impacto del tráfico de dichas plataformas de estudio no es significativo, respecto al tráfico total de la red, siendo menos del 1%.

En concordancia con lo anterior, la ejecución sí puede mejorar en gran medida las condiciones de acceso a la educación de la población colombiana, cumpliendo los deberes del estado respecto al acceso, apropiación y uso de las TIC, así como a la educación.

6 RECOMENDACIÓN TÉCNICA Y NORMATIVA

6.1 RECOMENDACIÓN TÉCNICA

6.1.1 OBJETO

El objeto de la presente recomendación es orientar al sector sobre la posibilidad de la implementación de acceso con tarifa cero a fuentes de conocimiento y contenidos educativos a través del uso de las TIC, así como recomendar acciones a ejecutarse desde el punto de vista técnico para lograr dicho fin. Estas recomendaciones técnicas van orientadas a las instituciones de educación superior, a las empresas que sirven como proveedores de hosting y a los operadores de red móvil. En todo caso, el contenido aquí reflejado es orientativo y no sustituye a las normas vigentes y futuros desarrollos normativos que puedan aprobarse.

6.1.2 ANTECEDENTES

De conformidad con el análisis realizado en el proyecto titulado "*PROPUESTA NORMATIVA PARA PROMOVER EL ACCESO A FUENTES DE CONOCIMIENTO Y CONTENIDOS EDUCATIVOS A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC*" de la Maestría en Telecomunicaciones y Regulación TIC de la Universidad Santo Tomás, se proponen a continuación las recomendaciones técnicas que facilitarían la implementación de la iniciativa de tarificación cero a fuentes de conocimiento y contenidos educativos a través del uso de las TIC.

6.1.3 ACCIONES A EJECUTAR

6.1.3.1 Generación y almacenamiento de contenidos educativos

Respecto a los contenidos educativos a consumir y consultar a través de la iniciativa, en su mayoría, estos son generados directamente por las instituciones educativas, ya que parten de los contenidos temáticos especificados en los syllabus de cada una de las asignaturas, que a su vez parten y son aprobados por el registro calificado entregado por el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, existe una garantía de que el contenido al que se brindará acceso a costo cero es de interés educativo, cumpliendo y respetando la normativa

nacional, en cuanto a su calidad y pertinencia. Es importante entonces el compromiso de las instituciones, de cara al almacenamiento y configuración para que todo el contenido al que deben tener acceso los usuarios esté almacenado directamente en su dominio y no se requiera acceder o consultar ninguna otra URL, asegurando así que no se realice navegación a dominios fuera de ".*edu*" que puedan generar costo para el usuario. De la misma forma se recomienda la contratación de servicios de alojamiento o hosting de sus plataformas con entidades y empresas nacionales, o bien con multinacionales con presencia de centros de datos al interior del país, propendiendo el tráfico y enrutamiento únicamente dentro del país, eso sí, sin sacrificar la calidad y acuerdos de niveles de servicio ofrecidos en el alojamiento en el extranjero.

6.1.3.2 Implementación de lista blanca y ofertas comerciales

Se recomienda, a fin de brindar acceso a contenidos educativos sin tarificación al usuario, la creación de una "*lista blanca*", administrada por el Ministerio de Educación en la que se registren las URL del dominio .edu autorizadas para la tarificación cero, así como las demás URL que correspondan a otras instituciones educativas extranjeras y locales, que no formen parte del dominio .edu pero que contengan contenido educativo y de interés público y general, sugeridas y fundamentadas por la entidad administradora.

Estas URL serán propuestas, incluidas, mantenidas y retiradas por la entidad definida para tal fin, así como que la misma replicará la lista a los ISP para que sea incluida en sus sistemas de gestión y se garantice el acceso a los contenidos a través de los mismos. Asimismo, se recomienda que, así como los operadores brindan la posibilidad de elegir entre las aplicaciones o servicios que el usuario tendrá sin costo cuando adquiere un paquete o plan de internet móvil, se incluya dentro de la oferta comercial el paquete de navegación a fuentes de conocimiento y plataformas educativas, para que pueda ser tenida en cuenta dentro de sus preferencias.

6.1.3.3 Alojamiento de contenidos al interior del país

En aras de mantener dentro de Colombia el tráfico de las fuentes de conocimiento y contenidos educativos consultados desde el interior del país, es importante promover la implementación o ampliación de los centros de datos existentes en el territorio nacional. Muchas de las empresas que prestan el servicio de hosting cuentan con CDN al interior del país, por lo que propender el alojamiento de este contenido en las principales ciudades de Colombia mejora la experiencia del usuario, garantizando menos saltos y por tanto menor latencia, así como disminuye los costos asociados a tráfico internacional asumido por los ISP cuando los usuarios requieren cursar tráfico de informa internacional hasta los centros de datos alojados en su mayoría en Estados Unidos.

6.2 RECOMENDACIÓN NORMATIVA

La recomendación normativa se relaciona en el anexo B del presente documento, tomando en cuenta que se presenta en el formato legal establecido para tal fin. De la misma forma, es importante tener presente que para lograr un mayor impacto con la mencionada iniciativa, se recomienda incluir dentro de los pliegos de condiciones de las licitaciones públicas que se realicen para elegir oferentes que posibiliten que entidades como el MinTIC oferten programas de formación virtual en habilidades digitales, programación, inteligencia artificial, entre otros, en el que se exija que los contenidos de las plataformas de estudio como Platzi, Coursera y los demás posibles oferentes, se encuentren alojados dentro del territorio nacional, asegurando que, si bien no forman parte del dominio .edu, serán tenidas en cuenta dentro de la lista blanca de excepciones para la navegación a costo 0 para los usuarios.

7 CONCLUSIONES

Como conclusión del análisis normativo adelantado en el capítulo 2, se puede afirmar que la identificación de las normativas pertinentes revela un marco legal que busca promover el acceso equitativo de la población a nuevas fuentes de conocimiento. Estas normas, arraigadas en la Constitución, las leyes específicas del sector de las telecomunicaciones y los programas gubernamentales destinados a orientar las políticas públicas reflejan un compromiso legal con la democratización del conocimiento y la información. Sin embargo, la implementación del Zero Rating en el país plantea desafíos significativos desde una perspectiva legal y regulatoria. Si bien esta práctica puede presentarse como una estrategia comercial beneficiosa para los operadores de telecomunicaciones al complementar sus ofertas comerciales, también suscita preocupaciones sobre la posible violación de los principios de neutralidad de red. Estos principios, consagrados en la legislación nacional e internacional, establecen la igualdad de tratamiento para todo el tráfico de internet, sin discriminación ni privilegios para determinados servicios o proveedores de contenido.

Ahora bien, la observación de que el Zero Rating beneficia exclusivamente a los operadores sugiere una necesidad urgente de revisar y fortalecer las regulaciones existentes para garantizar el cumplimiento del principio de neutralidad de red en Colombia. Este análisis normativo subraya la importancia de un enfoque regulatorio proactivo y adaptable, capaz de abordar los desafíos emergentes en el ámbito de las telecomunicaciones y proteger los derechos de los usuarios en un entorno digital en constante evolución, propendiendo el aprovechamiento de las condiciones permitidas a nivel regulatorio y técnico, encaminando las actuaciones al beneficio de la ciudadanía.

Por otra parte, la realización de un Benchmarking Internacional con los países de Ecuador, Argentina, Brasil, Jamaica, Sudáfrica, México y Estados Unidos ha arrojado resultados significativos en cuanto al análisis de los IXPs (Puntos de Intercambio de Tráfico), la aplicación de neutralidad tecnológica y el uso del Zero rating en cada nación. A través de este estudio comparativo, se ha evidenciado la diversidad de enfoques y estrategias implementadas en cada país para fomentar el desarrollo de internet y la conectividad digital.

Durante el análisis fue posible evidenciar la importancia de los IXPs como facilitadores del intercambio de tráfico local, promoviendo un internet más eficiente y accesible para los usuarios finales. Así mismo, se observa la variabilidad en la aplicación de políticas de neutralidad tecnológica, con diferentes niveles de regulación y enfoques en cada país, lo que refleja la complejidad de encontrar un equilibrio entre la innovación y la protección de los derechos de los usuarios.

En cuanto al Zero rating, se identifican distintas posturas y prácticas regulatorias en relación con la inclusión digital y el acceso a servicios en línea de manera gratuita, sobresaliendo el consumo de contenido en redes sociales y plataformas de movilidad. Este enfoque plantea interrogantes sobre la equidad y la competencia en el mercado digital, así como sobre su impacto a largo plazo en la diversidad y la calidad de los servicios disponibles.

Respecto al análisis del dominio .edu realizado en el capítulo 4 y tal como se evidenció en el mismo, es claro que más del 65% de las plataformas muestreadas se encuentran alojadas en servicios de hosting con centros de datos fuera del país. Esto muestra a su vez un mercado dominado por grandes corporaciones tecnológicas con centros de datos en otras latitudes, frente a las empresas que realizan el alojamiento de contenido al interior del territorio nacional, generando la oportunidad de apalancar las empresas nacionales, promoviendo el alojamiento de contenidos dentro del país, favoreciendo la economía local y propendiendo su crecimiento y competitividad.

Adicionalmente, la inclusión de nuevas empresas en el sector puede fomentar la creación de IXP en el país, mejorando y simplificando la conectividad y enrutamiento. Los esfuerzos para garantizar el acceso gratuito a los contenidos para los ciudadanos deben ser realizados en colaboración, apalancados y motivados por el gobierno nacional, propendiendo que las instituciones educativas contraten servicios de alojamiento con empresas nacionales o con centros de datos locales, sin comprometer la calidad de los servicios. Además, estas instituciones deben asegurarse de que todo su contenido esté generado y almacenado internamente, evitando la navegación en dominios externos. Los operadores móviles también deben comprometerse en cerrar la brecha digital y educativa, posibilitando la implementación de estrategias como las aquí planteadas y usando la red para promover el acceso a fuentes de conocimiento y educación.

En cuanto al tráfico estudiado, fue posible evidenciar el comportamiento de red de una plataforma de estudio de una de las instituciones más grandes del país; el estimado permite tener una noción del pronóstico de rendimiento para cualquier plataforma implementada en otras instituciones.

Ahora bien, el ejercicio realizado, de cara a contrastar la cantidad de usuarios pertenecientes a la población objetivo de esta propuesta, siendo estudiantes que acceden a su plataforma de estudio a través de red móvil, permite concluir que la implementación de esta iniciativa podría tener un impacto de menos del 1% del tráfico total cursante en la red, impactando en baja medida la operación y economía de los PRST. Esta medida podría beneficiar potencialmente a la totalidad de accesos móviles en el país, impactando a la población más vulnerable, reduciendo la carga económica y facilitando el acceso a la educación a través de las TIC.

En este sentido se puede determinar que el análisis regulatorio y técnico permitió conseguir una visión amplia y suficiente de las diferentes dimensiones involucradas, posibilitando la emisión de las recomendaciones correspondientes. Desde la normativa nacional, es posible evidenciar los esfuerzos ejecutados para garantizar el acceso universal a internet y el derecho a la educación por parte de las diferentes gestiones y gobiernos, así como se evidencia una clara tendencia a las mismas metas en otras latitudes, evidenciado en el benchmarking internacional.

Por otra parte, el estudio permite concluir que, si bien el foco de la iniciativa es brindar acceso gratuito a las plataformas y contenidos educativos a la población más vulnerable del país, también es importante que sea tenida en cuenta para garantizar la continuidad de la formación de las personas que cuentan con paquetes de navegación móvil a través de planes prepago o pospago, que tras agotar el consumo adquirido presentan una barrera para continuar con su formación.

Finalmente, es válido considerar que la promoción del tráfico de categoría educacional en la red de forma gratuita puede reducir el impacto del ZR en referente a las posibles violaciones o faltas al principio de neutralidad de red, permitiendo la circulación de contenidos desde diferentes fuentes, logrando así una oferta de contenido distinto al de las

redes sociales, además de potenciar el poder de decisión de los usuarios, seleccionando los servicios según sus preferencias y necesidades.

ANEXO A. FORMATO REGISTRO LISTA BLANCA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA

FORMATO DE SOLICITUD DE INCLUSIÓN DE DOMINIOS EN LISTA BLANCA PARA EXCEPCIÓN DE TARIFICACIÓN DESDE LA RED MÓVIL

1. PROPÓSITO

El propósito de estas Instrucciones es proporcionar un marco para la admisión y administración de URL o dominios referentes a contenidos educativos al interior de Colombia, según se contempla en la normativa nacional establecida, a la lista de URL de tráfico a costo 0 para el usuario, permitiendo acceso gratuito a fuentes de conocimiento y contenidos educativos desde la red móvil en las modalidades de prepago y pospago.

2. SOLICITUD

2.1. REGISTRO DE LA SOLICITUD:

La solicitud deberá presentarse mediante el formulario de solicitud establecido en el anexo A, a la dirección de correo electrónico prevista para tal fin.

2.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Los sitios o dominios habilitados para ser registrados en la lista de dominios con tarificación cero para los usuarios deben cumplir con las condiciones descritas a continuación:

- Ser una institución de educación reconocida por el Ministerio de Educación Nacional

- Tener una plataforma o sitio web que contenga información considerada fuente de conocimiento o contenido educativo con acceso a sus usuarios o bien, con acceso libre a toda la población

- Brindar toda la información técnica requerida para el registro en la lista blanca

- Tener una dirección IP estática o fija; las direcciones dinámicas no serán tenidas en cuenta para la tarificación cero.

Nota: Existen instituciones de educación no registradas ante el ministerio de educación por su carácter de formación continuada, cuyos dominios deben ser sometidos al análisis de la entidad administradora para poder otorgar dicho beneficio.

FORMULARIO DE SOLICITUD DE INCLUSIÓN DE DOMINIOS EN LISTA BLANCA PARA EXCEPCIÓN DE TARIFICACIÓN DESDE LA RED MÓVIL

Naturaleza de la entidad:

Indique que tipo de institución realiza la solicitud:

[ ] Institución de educación pública

[ ] Institución de educación privada

[ ] Institución de educación no registrada ante el Ministerio de Educación Nacional

Operador de sitio web:

Esta debe ser la persona responsable del funcionamiento del sitio web, por lo general la persona que completa esta solicitud. Este debe ser alguien que puede ser contactado sobre este sitio web, si es necesario

Nombre:

Correo electrónico:

Teléfono:

Confirmación de la comprensión de la excepción:

La excepción de tarificación de red móvil sólo será aplicada a sitios con dominio ".edu.co", de entidades registradas ante el ministerio de educación o bien, entidades de carácter internacional que presten algún tipo de servicio educativo al interior del país a través de convenios u ofertas comerciales a los ciudadanos. Los sitios web que no cumplan con estas condiciones no estarán habilitados para configurar la excepción. La excepción aplica únicamente para el contenido alojado dentro del dominio registrado; los dominios subyacentes y enlaces a otras fuentes de información no serán contempladas dentro de la tarificación cero.

Por favor confirme lo siguiente:

[ ] La Institución está reconocida por el Ministerio de Educación Nacional

[ ] El sitio web contiene contenido educativo

[ ] El solicitante entiende que el contenido externo no está cubierto por la tarificación cero.

Detalles del sitio Web:

Título del sitio web:

Ejemplos: "Colombia Aprende "

Dirección del sitio web (URL):

Ejemplos: "www.colombiaaprende.edu.co"

Nota: Por favor, no incluya directorios o archivos individuales, solo la dirección del sitio.

Dirección(es) del servidor IPv4:

Ejemplos: "170.254.228.150"

Dirección(es) del servidor IPv6:

Nota: Esto es opcional. Deje en blanco si solo cuenta con direccionamiento IPv4

Puertos de servidor

¿El servidor web solo responde en el puerto 80 (HTTP)? [ ] Sí [ ] No

En caso afirmativo, ignore el resto de esta sección.

¿Responde el servidor web en el puerto 443 (HTTPS)? [ ] Sí [ ] No

ANEXO B. BORRADOR RESOLUCIÓN

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

RESOLUCIÓN NÚMERO «NUMERO_ACTO» DEL «ANIO»

"*Por medio de la cual se define la estrategia para democratizar las TIC y desarrollar la sociedad del conocimiento y tecnología en el país de que trata el numeral 2 del artículo 143 de la Ley 2294 de 2023*"

EL MINISTRO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

En ejercicio de sus facultades legales y reglamentarias, en especial de las que confieren los artículos 38 y 39 de la Ley 1341 de 2009, modificados por los artículos 4 y 25 de la Ley 1978 de 2019, el artículo 142 de la Ley 2294 de 2023 y el numeral 9 del artículo 5 del Decreto 1064 de 2020, y

CONSIDERANDO

La Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019 "*Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–* (…)" dispone en los numerales 1, 7, 9 y 10 del artículo 2, los principios orientadores frente a la prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el derecho a la comunicación, la información, la educación, los servicios básicos de las TIC y la Promoción de los contenidos multiplataforma de interés público, con el propósito de lograr que los ciudadanos tenga acceso a las TIC.

A su vez, el artículo 3 de la mencionada Ley, establece que el Estado reconoce que el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, como pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento.

Por su parte, los numerales 2 y 3 del artículo 4 de la Ley 1341 de 2009 consagran como fines de la intervención del Estado en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promover el acceso a las

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, teniendo como fin último el servicio universal y la promoción de contenidos y aplicaciones.

En el mismo orden, entre los objetivos del Ministerio que se encuentran establecidos en el artículo 17 de la mencionada Ley, se encuentra el de "*diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en correspondencia con la Constitución Política y la Ley, con el fin de promover la inversión y el cierre de la brecha digital, contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos*".

A nivel de funciones, el artículo 18 de la mencionada Ley, establece las siguientes:

"(…)

1. Diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

2. Definir, adoptar y promover las políticas, planes y programas tendientes a incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional, a las tecnologías de la información y las comunicaciones y a sus beneficios, para lo cual debe:

a). Diseñar, formular y proponer políticas, planes y programas que garanticen el acceso y la implantación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de fomentar su uso como soporte del crecimiento y aumento de la competitividad del país en los distintos sectores;

b). Formular políticas, planes y programas que garanticen a través del uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, el acceso a mercados para el sector productivo, y el acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, salud, justicia, cultura y recreación, entre otras;
(…)"

Respecto del Ministerio de Educación Nacional – MEN, el Decreto 5012 de 2009 por el cual modificó su estructura, estableció en el artículo 1 la importancia de garantizar la calidad de la educación. Dentro de sus objetivos, se destaca el compromiso de velar por esta calidad a través del ejercicio de funciones regulatorias,

de inspección, vigilancia y evaluación cuyo fin último es asegurar el desarrollo integral de los ciudadanos colombianos, abarcando aspectos morales, espirituales, intelectuales y físicos.

En el mismo orden, el artículo 2 establece las funciones conferidas al Ministerio de Educación Nacional; así, los numerales 2.1 y 2.9 del mencionado artículo asignan la responsabilidad de formular la política nacional de educación y coordinar los programas intersectoriales, lo cual implica la elaboración de lineamientos estratégicos para el sector educativo del país, y, por tanto, la regulación y el establecimiento de criterios y parámetros técnicos cualitativos destinados a mejorar el acceso, la calidad y la equidad de la educación en todos sus niveles y modalidades, así como la atención integral a la primera infancia.

Ahora bien, a través de la Ley 2108 de 2021 "*Ley de Internet como servicio público esencial y universal o por medio de la cual se modifica la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones*", el Legislador estableció el acceso a Internet como un servicio público de telecomunicaciones de carácter esencial, con el fin de propender por la universalidad para garantizar y asegurar la prestación del servicio de manera eficiente, continuo y permanente, permitiendo la conectividad de todos los habitantes del territorio nacional

A su vez, la Ley 2294 de 2023, "*Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia potencia mundial de la vida*", estableció en el artículo 143, que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones diseñará e implementará una estrategia integral para democratizar las TIC y desarrollar la sociedad del conocimiento y la tecnología en el país, mediante, entre otras, las siguientes medidas:

1. *Promover la consolidación de una sociedad digital para que todos los ciudadanos tengan las herramientas necesarias para hacer del Internet y de las tecnologías digitales un instrumento de transformación social.*
2. *En articulación con el Ministerio de Educación Nacional promover el acceso por parte de docentes, niños, niñas y adolescentes a nuevas fuentes de conocimiento, a través del uso de tecnologías digitales, que les permita desenvolverse en una sociedad altamente tecnológica.*
3. *Establecer programas de alfabetización digital con enfoque étnico, participativo, de género y diferencial.*
4. *Promover estrategias para la identificación, prevención y control de todo tipo de violencias en entornos digitales, en coordinación con el Ministerio de Educación Nacional, con énfasis en mujeres, grupos étnicos y niñas, niños y adolescentes.*
5. *Implementar iniciativas de transformación digital como herramienta para la productividad, la generación de empleo, la dinamización de la economía en las regiones y la potencialización de la economía popular.*

6. *Fortalecer el Gobierno Digital para tener una relación eficiente entre el Estado y el ciudadano, que lo acerque y le solucione sus necesidades, a través del uso de datos y de tecnologías digitales para mejorar la calidad de vida.*
7. *Promover un entorno digital seguro para generar confianza en el uso y apropiación de las TIC*".

En este sentido y considerando que para el cumplimiento del numeral 2 del citado artículo 143, se debe de definir, en colaboración con el Ministerio de Educación Nacional, una estrategia para promover el acceso a nuevas fuentes de conocimiento mediante el uso de tecnologías con el objetivo de capacitar a docentes, niños, niñas y adolescentes para desenvolverse de manera efectiva en una sociedad cada vez más tecnológica en la que el acceso a la información y al conocimiento es un pilar fundamental para el desarrollo integral de los individuos y para la construcción de una sociedad más equitativa y próspera.

La implementación de esta medida resulta crucial para garantizar que el acceso a las tecnologías digitales y a las fuentes de conocimiento sea equitativo y no discriminatorio, de manera que todos los ciudadanos colombianos, independientemente de su condición socioeconómica o ubicación geográfica, puedan beneficiarse plenamente de los avances tecnológicos y educativos. Por lo tanto, se hace necesario que en el diseño e implementación de esta estrategia integral se tenga en cuenta el principio de neutralidad de red, con el fin de garantizar que el acceso a las tecnologías digitales y a las fuentes de conocimiento se realice de manera transparente, equitativa y sin discriminación alguna, promoviendo así un entorno digital inclusivo y democrático para todos los ciudadanos colombianos.

En consonancia con lo anterior, la Ley 1341 de 2009 en el artículo 2, estableció que todos los actores del sector TIC debían colaborar, dentro de sus responsabilidades, para priorizar el acceso y el uso de las TIC en la producción de bienes y servicios, garantizando condiciones no discriminatorias en aspectos como la conectividad, la educación, los contenidos y la competitividad. Posteriormente, la Ley 1450 de 2011, que dio lugar al Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, reafirmó estos principios al expresar claramente en el artículo 56 que ningún usuario de Internet podía ser bloqueado, interferido, discriminado o restringido en su derecho a utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación o servicio lícito a través de la red. En este mismo sentido, se estableció que los proveedores de servicios de Internet no podían discriminar arbitrariamente contenidos, aplicaciones o servicios en función de su fuente de origen o propiedad.

En cumplimiento de lo dispuesto en la mencionada Ley, la Comisión de Regulación de Comunicaciones – CRC, emitió la Resolución 3502 de 2011, que establece disposiciones generales relativas a la neutralidad de red, basadas en los principios de libre elección de los usuarios, no discriminación de contenidos, transparencia e

información sobre la gestión del tráfico de datos. En este sentido, se introdujeron los principios relevantes que definen la manera en que se concibe en Colombia la neutralidad de red, los cuales se citan a continuación:

"(…)

- ***Libre elección**. El usuario podrá libremente utilizar, enviar, recibir u ofrecer cualquier contenido, aplicación o servicio a través de Internet, salvo en los casos en que por disposición legal u orden judicial estén prohibidos o su uso se encuentre restringido. Adicionalmente, el usuario podrá libremente utilizar cualquier clase de instrumentos, dispositivos o aparatos en la red, siempre que sean legales y que los mismos no dañen o perjudiquen la seguridad de la red o la calidad del servicio.*

- ***No discriminación**. En todo momento, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet brindarán un trato igualitario a los contenidos, aplicaciones y servicios, sin ningún tipo de discriminación arbitraria, en especial en razón al origen o propiedad de los mismos. En todo caso, conforme lo previsto en el artículo 56 de la Ley 1450 de 2011, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet podrán hacer ofertas según las necesidades de los segmentos de mercado o de sus usuarios de acuerdo con sus perfiles de uso y consumo, lo cual no se entenderá como discriminación.*

- ***Transparencia**. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet deben revelar sus políticas de gestión de tráfico a los usuarios y a otros proveedores que tengan acceso a su red.*

- ***Información**. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet deben suministrar al usuario toda la información asociada a las condiciones de prestación del servicio incluida velocidad, calidad, prácticas de gestión de tráfico relativas a cada plan ofrecido o acordado, en los términos dispuestos en la Resolución CRC 3066 de 2011, compilada en la Resolución CRC 5050 de 2016. (…)"*

Así mismo, la Resolución CRC 5969 de 2020, señala que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que prestan el servicio de acceso a Internet podrán implementar medidas de gestión de tráfico que sean razonables y no discriminatorias respecto de algún proveedor, servicio, contenido o protocolo específico. Así las cosas, las prácticas de gestión de tráfico se consideran razonables cuando estén destinadas, entre otras, a:

"(…)

e. Proporcionar servicios o capacidades de acuerdo con la elección de los usuarios, que atiendan los requisitos técnicos, estándares o mejores prácticas adoptadas por iniciativas de gobernanza de Internet u organizaciones de estandarización.

En todo caso, los proveedores del servicio de acceso a Internet deben aplicar únicamente prácticas de gestión de red que cumplan con lo previsto en la recomendación UIT-T X.700 y aquellas que la complementen, modifiquen o sustituyan. (…)"

Así, con el objetivo de asegurar la efectiva implementación de la estrategia delineada por el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, de que trata el numeral 2 del artículo 143 de la Ley 2294 de 2023, es necesario establecer un procedimiento específico que para que los Ministerios y terceros involucrados puedan dar aplicación efectiva a la norma.

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.30.5. del Decreto 1074 de 2015, se diligenció el cuestionario expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) mediante el artículo 5 de la Resolución SIC 44649 de 2010, con el fin de verificar si las disposiciones contempladas en el presente acto administrativo tienen alguna incidencia en la libre competencia. Dado que la totalidad de las respuestas al cuestionario "*Evaluación de la incidencia sobre la libre competencia de los proyectos de actos administrativos expedidos con fines regulatorios*" fueron negativas, el presente acto administrativo no plantea una restricción indebida a la libre competencia, motivo por el cual no resultó necesario remitir la propuesta regulatoria a la SIC de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 2.2.2.30.6 del Decreto 1074 de 2015.

Finalmente, de conformidad con lo establecido en el numeral 9 del artículo 3 y el numeral 8 del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011; "Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo", el proyecto de Resolución fue publicado y socializado por los Ministerios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de Educación Nacional, durante el periodo comprendido entre el X de XX y el X de XX de 2024, con el fin de recibir opiniones, sugerencias o propuestas alternativas por parte de los ciudadanos y grupos de interés.

En mérito de lo expuesto,

II. RESUELVE

ARTÍCULO 1. Objeto. La presente resolución tiene por objeto definir la estrategia para democratizar las TIC y desarrollar la sociedad del conocimiento de que trata el numeral 2 del artículo 143 de la Ley 2294 de 2023.

ARTÍCULO 2. Ámbito de aplicación. Las disposiciones de la presente Resolución les aplican a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones – PRST que presten servicios de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT, por sus siglas en inglés).

ARTÍCULO 3. Oferta comercial. Los PRST deberán de incluir dentro de la oferta comercial de los planes prepago y pospago un paquete que permita acceder a toda la lista blanca del Ministerio de Educación Nacional, la cual facilitara el acceso a nuevas fuentes de conocimiento y plataformas educativas, esto con el fin de que el usuario seleccione el paquete de preferencia asociado al servicio adquirido de acuerdo a sus necesidades. El paquete no podrá generar consumo de datos de los planes adquiridos por los usuarios.

PARÁGRAFO. La oferta comercial deberá cumplir con las mismas condiciones de oferta del resto de aplicaciones y contenidos ofertados bajo la figura de tarifa cero o Zero Rating.

ARTÍCULO 4. Creación de la lista blanca. El Ministerio de Educación Nacional creará una lista blanca que contendrá las URL de dominio .edu, así como otras URL de instituciones educativas extranjeras y/o locales que contengan contenido educativo de interés público.

PARÁGRAFO 1. Las URL serán propuestas por las instituciones educativas y las entidades de formación continuada y complementaria del orden nacional e internacional, bajo el procedimiento que sea definido por el Ministerio de Educación Nacional.

Las URL propuestas serán revisadas, incluidas, mantenidas y retiradas de la lista blanca por el Ministerio de Educación Nacional o quien este defina.

PARAGRAFO 2. Los contenidos asociados a esta iniciativa deberán de estar alojados en el país bajo cualquiera de los mecanismos de alojamiento de contenidos que se encuentren implementados en el país.

PARAGRAFO 3. Los PRST deberán consultar de manera periódica la lista blanca del Ministerio de Educación Nacional a fin de incluir las URL en sus sistemas de gestión con el fin de garantizar el acceso a los contenidos autorizados. El procedimiento de consulta será definido por el Ministerio de Educación Nacional dentro de los seis (6) meses siguientes a la publicación de la presente resolución.

Artículo 5. ***Vigencia***. La presente Resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D. C., a los

Ministra de Educación Nacional

Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

REFERENCIAS

[1] M. de E. N. SNIES, “Estudiantes Matriculados 2017,” *Bases consolidadas*. Dec. 2017. [Online]. Available: https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/

[2] Ministerio de Educación Nacional, “Estudiantes matrículados en programas de educación superior 2022,” Bogotá D.C., Aug. 2022. Accessed: Aug. 19, 2023. [Online]. Available: https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/

[3] Colombia, *Constitución Política de Colombia, 1991*. 1991. [Online]. Available: https://www.cervantesvirtual.com/obra/constitucion-politica-de-colombia-1991-881289

[4] Congreso de Colombia, *Ley 1341 de 2009. Ley TIC Colombia*. Colombia: Función Pública, 2009. Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913

[5] Congreso de Colombia, *Ley 1978 de 2019*. Colombia: Función Pública, 2019. Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98210

[6] Congreso de Colombia, *Ley 2108 de 2021*. Colombia: Función Pública, 2021. Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=167946#:~:text=Esta%20ley%20tiene%20por%20objeto,permanente%2C%20permitiendo%20la%20conectividad%20de

[7] El Congreso de Colombia, *Ley 152 de 1994*. Colombia, 1994.

[8] Congreso de Colombia, *LEY 1450 DE 2011,“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014.”* Colombia: Función Pública, 2011. Accessed: May 09,

2023. [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43101

[9] CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, *Ley 1753 de 2015*. Colombia: República de Colombia, 2015.

[10] CONGRESO DE COLOMBIA, *Ley 1955 de 2019*. Colombia: República de Colombia, 2019.

[11] CONGRESO DE COLOMBIA, *Ley 2294 de 2023*. Colombia: República de Colombia, 2023.

[12] Comisión de Regulación de Comunicaciones, *Resolución 3502 de 2011*. Colombia: República de Colombia, 2011.

[13] Comisión de Regulación de Comunicaciones, *Resolución 5969 de 2020*. Colombia: Comisión de Regulación de comunicaciones, 2020.

[14] C. Colombia, "LEY 1450 DE 2011,'Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014.'" Bogotá DC: Diario Oficial, 2011.

[15] Comisión de Regulación de Comunicaciones, *Resolución 3502 de 2011*. Colombia, 2011.

[16] J. A. Eisenach, "The economics of zero rating," *NERA Economic Consulting, March*, pp. 1–11, 2015.

[17] R. Somogyi, "The Economics of Zero-rating and Net Neutrality," 2017. [Online]. Available: http://www.npr.org/sections/alltechconsidered/2014/09/17/349243335/3-7-million-

[18] M. Correa Pérez, "Zero-rating y la neutralidad de la red en Chile," *Revista chilena de derecho y tecnolog\'\ia*, vol. 7, no. 1, pp. 107–135, 2018.

[19] Comisión de Regulación de Comunicaciones, "Estudio de la neutralidad de red en Colombia 2021," Bogotá, Jan. 2022.

[20] Centre for Law and Democracy, “INTERVENCIÓN COMO AMICUS CURIAE EN PROCESO D-14516 sobre la Ley 1450 de 2011,” Halifax, Feb. 2022.

[21] Presidencia de la República de Colombia, *Decreto 555 de 2020*. Colombia: Función Pública, 2020. Accessed: May 10, 2023. [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=113477

[22] Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, “Internet y voz móvil gratis para 145.000 estudiantes y 20.000 mujeres emprendedoras del país, anunció la ministra TIC, Karen Abudinen,” MINTIC. Accessed: May 10, 2023. [Online]. Available: https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/162029:Internet-y-voz-movil-gratis-para-145-000-estudiantes-y-20-000-mujeres-emprendedoras-del-pais-anuncio-la-ministra-TIC-Karen-Abudinen

[23] MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, *Resolución MINTIC 2366 2022*. Colombia: MINTIC, 2022.

[24] Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, “Gobierno Nacional publica para comentarios proyecto de resolución que reglamenta el Artículo 5 de la Ley 2108 ‘Internet como Servicio Público Esencial y Universal,’” MINTIC. Accessed: May 10, 2023. [Online]. Available: https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/237451:Gobierno-Nacional-publica-para-comentarios-proyecto-de-resolucion-que-reglamenta-el-Articulo-5-de-la-Ley-2108-Internet-como-Servicio-Publico-Esencial-y-Universal

[25] unesco, “Global Education Coalition provides zero-rated internet access in Senegal and other African countries,” unesco. Accessed: May 10, 2023. [Online]. Available: https://www.unesco.org/en/articles/global-education-coalition-provides-zero-rated-internet-access-senegal-and-other-african-countries

[26] Department Of Telecommunications and Postal Services of South Africa, *Gazette No. 43107 of 18 March 2020*. South Africa: Minestry of Communications And Digital Technologies, 2020.

[27] R. D. Triviño, A. A. Franco, and R. L. Ochoa, “Zero Rating Effects in South American Countries,” in *2023 Ninth International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, IEEE, Apr. 2023, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICEDEG58167.2023.10121948.

[28] Martin Schraa, “EU Telecoms Regulatory Report April – May 2023,” May 2023. Accessed: Jun. 05, 2023. [Online]. Available: https://www.cullen-international.com/client/site/documents/RRTEEU20230002

[29] Corte Constitucional de Colombia, “Corte convocó a audiencia pública sobre demanda relacionada con los planes y ofertas que proporcionan los prestadores de internet a sus usuarios,” Corte Constitucional de Colombia. Accessed: Jun. 05, 2023. [Online]. Available: https://www.corteconstitucional.gov.co/noticia.php?Corte-convoc%C3%B3-a-audiencia-p%C3%BAblica-sobre-demanda-relacionada-con-los-planes-y-ofertas-que-proporcionan-los-prestadores-de-internet-a-sus-usuarios-9377

[30] Gobierno de Ecuador, *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*. Quito, Ecuador: Gobierno de Ecuador, 2015.

[31] Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, *Plan de servicio universal 2022-2025*. Ecuador: Gobierno de ecuador, 2022.

[32] Tecnologías de la Información y las Comunicaciones., *Ley 27.078 Argentina Digital*. Argentina: Gobierno de Argentina, 2018.

[33] CONSELHO DIRETOR DA AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES DO BRASIL, *Resolução nº 754, de 12 de agosto de 2022*. Brasil: Ministério das Comunicações , 2022.

[34] Presidência da República do Brasil, *LEI Nº 14.351 DE 25 DE MAIO DE 2022*. 2022.

[35] Government of Jamaica, “Universal Service Fund,” Universal Service Fund. Accessed: Feb. 17, 2024. [Online]. Available: https://usf.gov.jm/about/

[36] Unión Internacional de Telecomunicaciones, “Net neutrality Existing regulations,” Unión Internacional de Telecomunicaciones . Accessed: Feb. 17, 2024. [Online]. Available: Unión Internacional de Telecomunicaciones

[37] DIGICEL JAMAICA, “LIST OF EDUCATIONAL ZERO-RATED SITES ON THE DIGICEL NETWORK,” DIGICEL JAMAICA. Accessed: Feb. 17, 2024. [Online]. Available: https://educate.gov.jm/wp-content/uploads/2020/10/GENERAL-BULLETIN-173-2020-LIST-OF-EDUCATIONAL-ZERO-RATED-SITES-ON-THE-DIGICEL-NETWORK.pdf

[38] Republic of South Africa, *Electronic Communications Act 2005 (Act No. 36, 2005)*. Cape Town, 2005.

[39] DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATIONS AND POSTAL SERVICES. South Africa, *National Integrated ICT Policy White Paper*. South Africa: DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATIONS AND POSTAL SERVICES. South Africa, 2016. [Online]. Available: www.gpwonline.co.za

[40] EL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, *LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN*. México, 2014.

[41] Congress of United States of America, *Telecommunication Act of 1996 (Public Law 104, 110 Stat. 56)*. United States of America: governm of the United States of America.

[42] Unión Europea, *Reglamento (UE) 2015/ del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2015, por el que se establecen medidas en relación con el acceso a una internet abierta y se modifica la Directiva 2002/22/CE relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas y el Reglamento (UE) no 531/2012 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión*. 2015.

[43] M. de E. N. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES, “Estudiantes Matriculados 2022,” Bogotá D.C., 2022. Accessed: Feb. 07, 2024. [Online]. Available: https://snies.mineducacion.gov.co/1778/articles-416244_recurso.xlsx

[44] Postdata. Comisión de Regulación de Comunicaciones, “Información Internet móvil 2023.” Accessed: Feb. 07, 2024. [Online]. Available: https://www.postdata.gov.co/informaci%C3%B3n-internet-m%C3%B3vil

[45] Congreso de Colombia, *LEY 679 DE 2001*. Bogotá D.C., 2001.

[46] Congreso de Colombia, *Ley 1336 de 2009*. 2009.