

Luis Andrés Crespo-Berti

<https://doi.org/10.35381/racji.v8i15.2570>

La red 5G y su impacto en las ciencias jurídicas desde la perspectiva penal
The 5G network and its impact on legal sciences from a criminal law perspect

Luis Andrés Crespo-Berti
ui.luiscrespo@uniandes.edu.ec
Universidad Autónoma Regional de los Andes, Ibarra, Imbabura
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-8609-4738>

Recepción: 10 de marzo 2023
Revisado: 15 de mayo 2023
Aprobación: 15 de junio 2023
Publicado: 01 de julio 2023

Luis Andrés Crespo-Berti

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue analizar jurídicamente la red 5G y su impacto en las Ciencias jurídicas desde la perspectiva penal. La investigación se desarrolló desde el paradigma cuantitativo, además se enmarcó desde un diseño documental-bibliográfico. Muchos de los objetos con los que trabaja la ciencia jurídica pueden abordarse desde una dimensión teórica, empírica, cuantitativa. Para lo cual se examinó la legislación ecuatoriana y la doctrina nacional, según varias perspectivas, haciendo uso de artículos científicos y tesis, repositorios digitales, con la utilización de instrumentos metodológicos como la ficha documental. Se concluye que, las políticas institucionales a considerar antes de la puesta en marcha en pleno la Red 5G, sean parte de la evaluación que haga la Legislatura incluso el Consejo de la Judicatura ante los riesgos latentes, inminentes, reales y determinados de carácter técnicos vinculados con la conducta penal.

Descriptores: Telecomunicación; plataforma digital; justicia. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of the research was to legally analyze the 5G network and its impact on legal sciences from a criminal perspective. The research was developed from the quantitative paradigm, and it was also framed from a documentary-bibliographic design. Many of the objects with which legal science works can be approached from a theoretical, empirical and quantitative dimension. For this purpose, Ecuadorian legislation and national doctrine were examined from various perspectives, making use of scientific articles and theses, digital repositories, with the use of methodological instruments such as the documentary record. It is concluded that, the institutional policies to be considered before the full implementation of the 5G Network, part of the evaluation made by the Legislature including the Judiciary Council before the latent, imminent, real and determined risks of technical character linked to the criminal conduct.

Descriptors: Telecommunication; digital platform; justice. (UNESCO Thesaurus).

Luis Andrés Crespo-Berti

INTRODUCCIÓN

Las telecomunicaciones remotas mutan a una velocidad vertiginosa, dando paso a un nuevo paradigma crítico social desde lo endógeno a la propia comunidad internacional, en atención a los postulados positivistas que han marcado hito en la transformación de la estructura de la transmisión y recepción de señales inalámbricas típicamente electromagnéticas al superar el conservadurismo y el reduccionismo social y, por ende, en una sola unidad dialéctica lo teórico y lo práctico. Así la novísima Red tecnológica 5G y su incidencia en el campo de las ciencias jurídicas, desde el foco del Derecho penal, constituye un avance sin parangón en la humanidad, dada las connotaciones de ubicuidad en los sistemas de información y comunicación activos que envuelven los *hardware* y *software* directamente a los componentes tecnológicos. Por tanto, es notorio que el desarrollo de las plataformas de comunicación crecerá exponencialmente hacia el tráfico de las redes interconectadas. Aspectos de mucha valía por su alta demanda de versatilidad a escala geométrica y sobre todo con gran adaptabilidad.

En este orden de ideas, los autores Aranda et al. (2021) explican lo siguiente:

La tecnología 5G está transformando nuestras redes críticas, con implicaciones a largo plazo. Dado que 5G está en transición a una red puramente basada en software, las mejoras potenciales serán las actualizaciones de software, como la forma en que se actualizan los teléfonos inteligentes en la actualidad. (p.6)

La integración de este dominio científico -tecnológico-jurídico, ofrece un componente resoluble en la determinación de las telecomunicaciones a la que también pueda servirse las unidades judiciales del país y de todos los operadores de justicia. Por tanto, el objeto la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos del Ecuador (Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensaje de Datos, 2006), cobrará mayor preeminencia los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección de usuarios al sistema, incluso se prevé una reforma parcial a los efectos de ajustarla a los cambios que han

Luis Andrés Crespo-Berti

de llegar por los avances que confabula la modernidad.

Al respecto los autores Saavedra-Neira et al. (2023) complementan con lo siguiente:

Se espera que las redes 5G amplíen masivamente el IoT, lo que puede impulsar las operaciones celulares, la seguridad del IoT y los desafíos de la red y llevar el futuro de Internet al límite. Y de esta manera enfrentar a una serie de desafíos, como una gran cantidad de conexiones de nodos, seguridad y nuevos estándares. (p.125)

En este sentido, la tecnología 5G, también conocida como “Internet de las Cosas” (IoT), denominación que ya es una constante al contemplar un conjunto de redes de telecomunicaciones creadas para tecnologías más avanzadas y complejas, constituyen un acervo cultural de mayor rendimiento en la demanda de la comunidad jurídica del país, con base en la tendencia y en los componentes que lo conforman. Nadie puede dudar que la tecnología ha cambiado la historia de la humanidad misma, sobre todo en sus variables estratégicas a nivel macro más ‘agudas’, como son la geoeconomía y la geopolítica. (Kornblum, 2022, p.313). Por lo tanto, el objetivo que mayores beneficios dará al país en el proyecto Ecuador Digital, es el de masificar la penetración de los servicios móviles de tecnología 4G, y el despliegue de la tecnología 5G. (Ortiz Campos, y Casierra Cavada, 2021, p.40).

Sin embargo, el problema se declara, en los supuestos de hecho sobre los casos de uso asociado con baja latencia informática en la red, podría surgir inestabilidad en las comunicaciones e incluso verse comprometido el diseño de este tipo de redes. En la información entregada a PRIMICIAS, la operadora Claro reconoce que la preparación del 5G requiere de cuantiosas inversiones en fibra óptica, sustitución de plataformas, adquisición de nuevas redes y virtualización de componentes.(PRIMICIAS,2023).Por otro lado, los efectos adversos no probados en la salud, la falta de regulación de las aplicaciones que se le darán a 5G y la lentitud del gobierno en otorgar licencias para el espectro radioeléctrico adecuado requerido para la operación adecuada de 5G son problemas adicionales.(Buenaño Silva y Terán Suárez, 2020).

Luis Andrés Crespo-Berti

De acuerdo con los autores Luque González, & Herrero García. (2019) las nuevas tecnologías constituyen:

La inclusión de las nuevas tecnologías ha transformado de manera significativa las dinámicas sociales y el alcance individual de las personas. Entre todas, internet destaca como una plataforma de innovación tecnológica en los procesos comunicativos, donde la interacción en entorno digital está llevada a cabo por la población con acceso a ésta. (p.177)

Por tanto, dada las connotaciones de la Red 5G, en aproximación de implantarse en pleno, apertura un acontecimiento transcendental en el firmamento del orden tecnológico no del todo conocido. Se colige, que permitirá el procesamiento en tiempo real desde cualquier interfaz, al redundar sustancialmente la conectividad y, por ende, al acceso de la información. En este sentido, el problema se declara por estar el colectivo social y, por ende, la comunidad jurídica más expuesta al ciberataque, precisamente por la hiper conexión y la expansión de la internet de las Cosas, se estará en un estado que abona a la indefensión (Andrews, et al., 2019).

En tal sentido, la perspectiva proyectiva induce a pensar, y esto, por la clara tendencia delictual inserta en el Derecho penal informático, para con la infracción tipificada en la legislatura patria, acerca del acceso no autorizado de datos personales, constituirá sin lugar a duda un ecosistema exponencial donde el terrorismo electrónico, o análogo a escala humana, avance en la perpetración de ilícitos, pese a que la tecnología en ciernes promete encriptar datos, avance que no sale de la esfera de lo expectante llegado el momento de mitigar los ataques en el contexto cibernético (Crespo-Berti, 2020).

En ese mismo sentido y dirección cabe la interrogante: ¿cuándo llegará la 5G? Según THALES. (2019), las corporaciones transnacionales y potencias mundiales que compiten con su ya implementación son como siguen: En el Reino Unido, muchas ciudades cuentan con 5G en 2019. El resto se espera para 2020. Sus proveedores más grandes EE, Vodaphone, Three y O2 implementaron activamente 5G desde mediados de 2019. La Asociación Comercial de Operadoras Móviles y compañías relacionadas Group Managed Service Accounts por su acrónimo GMSA con sede en

Luis Andrés Crespo-Berti

Londres, espera 460 millones de conexiones 5G para 2025. Deutsche Telekom inició 5G en Berlín, Darmstadt, Múnich, Bonn y Colonia en septiembre de 2019. India apuesta el lanzamiento de 5G para 2020.

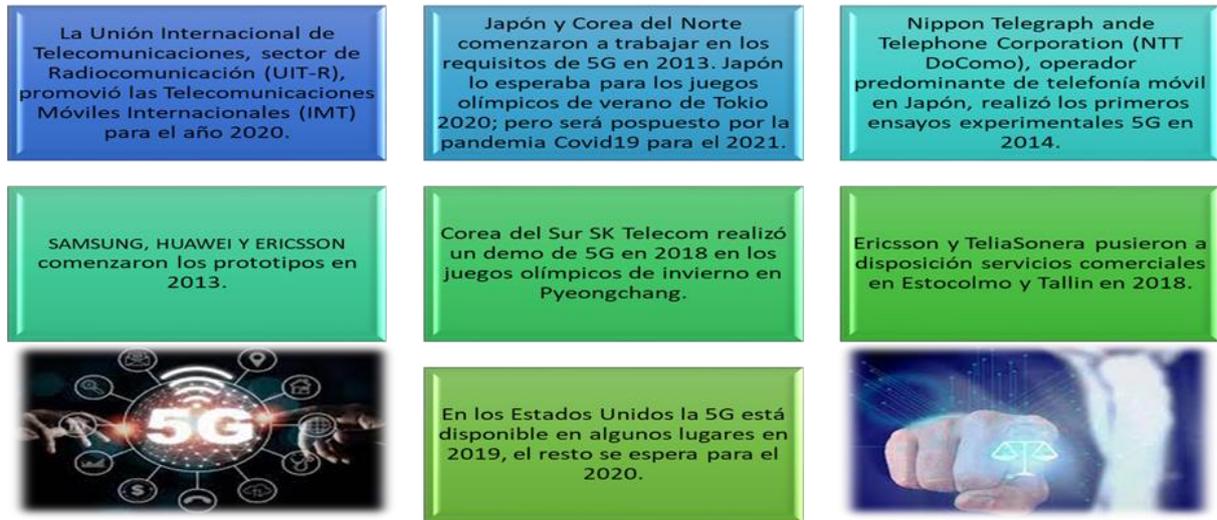


Figura 1. Implementación 5G según algunas corporaciones.
Adaptación: El autor.

A renglón seguido, se sostiene que del lado oscuro de la internet de las cosas aún se desconoce por cuanto la 5G no ha sido implementada en el pleno del contexto internacional, aun cuando se puede teorizar sobre los menoscabos de índole jurídico que no vertebran con la seguridad de los activos de los sistemas de información y comunicación hasta tanto no comience a explotarse, por tanto, sí amerita una intervención anticipada por aquello de mayor radiación en el aire y tantos otros episodios más que lo vinculan con la pandemia del Covid19.

De acuerdo a Ley Orgánica de Telecomunicaciones. (2015) establece lo que continuación se prevé en el siguiente artículo:

Artículo 16.- Telecomunicaciones Reservadas a la Seguridad Nacional.
Para la realización de actividades de telecomunicaciones necesarias para la seguridad y defensa del Estado, se reservará frecuencias del espectro radioeléctrico en función del Plan Nacional de Frecuencias, cuya competencia corresponde a la Agencia de Regulación y Control de las

Luis Andrés Crespo-Berti

Telecomunicaciones; el uso, gestión y administración de dichas frecuencias corresponderá a los órganos y entes competentes en materia de Seguridad y Defensa. No obstante, en tales casos, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones ejercerá las potestades de regulación y control establecidas en la presente Ley.

En vínculo con lo anterior, estas relaciones tecno-jurídicas asimétricas de poder se caracterizan –en lo que respecta al individuo como sujeto jurídico de derechos– más allá de las mejoras y beneficios que propenderá la velocidad de los datos, de cara a la enorme capacidad de transmisión domótica con base en la tensión seguridad informática. En este, sentido se plantea la siguiente interrogante: ¿Qué impacto aparejará el expansionismo penal en la aplicación de la Red 5G en el contexto de las Ciencias jurídicas y, de modo particular, al cometimiento del delito?

Luego de los argumentos desarrollados se plantea como objetivo general de la presente investigación analizar jurídicamente la red 5G y su impacto en las Ciencias jurídicas desde la perspectiva penal.

MÉTODO

La investigación se desarrolla desde el paradigma cuantitativo, además se enmarcó desde un diseño documental-bibliográfico. Muchos de los objetos con los que trabaja la ciencia jurídica pueden abordarse desde una dimensión teórica, empírica, cuantitativa o cualitativa, depende de cuál sea la arista que se estudia, y qué propósito tenga el investigador (Villabela, 2015, p.929). Para lo cual se examinó la legislación ecuatoriana y la doctrina nacional, según varias perspectivas, haciendo uso de artículos científicos y tesis, repositorios digitales, con la utilización de instrumentos metodológicos como la ficha documental. Las Técnicas de Investigación Documental, según Riso. (2015), son aquellas que se centran, en todos aquellos procedimientos, que conllevan el uso práctico y racional de los recursos documentales, disponibles en las fuentes de información.

Luis Andrés Crespo-Berti

RESULTADOS

Se infiere que la tecnología 5G tiene como objetivo principal sentar las bases del sistema de comunicaciones móviles e inalámbricas de Quinta Generación, cuya realidad pareciera inexorable, aun cuando no está masificada, resta esperar poco tiempo para que su expansión llegue a todos.

De acuerdo a la normativa, el Estado ecuatoriano debe administrar y velar por el buen uso de las tecnologías en el país, se mencionan algunas de las normas relacionadas al tema, que la Constitución de la República del Ecuador. (2008) establece:

Artículo. 261.- El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre:
10. El espectro radioeléctrico y el régimen general de comunicaciones y telecomunicaciones; puertos y aeropuertos.

Artículo. 314.- El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.

Artículo. 436.- La Corte Constitucional ejercerá, además de las que le confiera la ley, las siguientes atribuciones:

6. Expedir sentencias que constituyan jurisprudencia vinculante respecto de las acciones de protección, cumplimiento, hábeas corpus, hábeas data, acceso a la información pública y demás procesos constitucionales, así como los casos seleccionados por la Corte para su revisión.

Continuando con descripción de los resultados obtenidos se presentan algunas investigaciones que describen aspectos relevantes sobre el tema investigado.

Cuadro 1.

La red 5G desde las normas y lo técnico.

| Autor(es) | Investigación | Aporte |
|------------------|---|---|
| De León. (2023). | Redes 5G en América Latina: Desarrollo y potencialidades. | En el correr del año 2021 se adoptaron medidas que favorecen la inversión en el despliegue de las redes de telecomunicaciones y su uso como la eliminación del pago de las empresas por concentración de mercado a partir de 2023, la |

Luis Andrés Crespo-Berti

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>simplificación regulatoria sobre la cual siguen trabajando, redireccionamiento hacia proyectos de conectividad del 50% del pago del 1% por servicio universal y por uso del espectro, el aumento del plazo de las concesiones de 15 a 20 años. En diciembre de 2021 el Gobierno adoptó otra medida de estímulo al despliegue de redes y su uso eliminando el Impuesto a los Consumos Especiales que se aplicaba a los usos de telefonía fija y móvil por un monto de 10% a los usuarios individuales post pago y de 15% a los empresariales. (p.37)</p> <p>Con el objetivo de establecer las reglas para las nuevas asignaciones de espectro se resolvió efectuar su valuación basada en criterios técnico-económicos y con asesoramiento de organismos internacionales, lo que favorecería el interés de la industria en el espectro actualmente disponible para asignar para 5G.(p.38).</p> |
| <p>Figuroa Castillo., Chóez Calle., Barreto Pin., & Villacreses Pinales. (2022).</p> | <p>5G tecnología inalámbrica que cambiará el mundo por completo.</p> | <p>Características de la tecnología 5G: Latencia de un milisegundo, recordemos que la latencia es el tiempo que tarda en</p> |

Luis Andrés Crespo-Berti

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>ir la información de origen hasta el destino, lo cual permitirá una mejora notable en la comunicación.</p> <p>100% de cobertura para lo cual será necesario realizar millonarias inversiones a nivel de infraestructura física.</p> <p>Contará con un ancho de banda de 1.000 por unidad de área.</p> <p>Un dispositivo IoT (Internet de las cosas) contará con una vida útil de 10 años de baja potencia.</p> <p>Contará con velocidades, dependiendo el dispositivo, hasta de 10 GB por segundo.</p> <p>Reducirá el consumo de energía en la red hasta en un 90%.</p> <p>Aumentará el número de dispositivos conectados de 10 a 100x lo cual se calcula en un promedio de 50.000 millones de dispositivos conectados de forma simultánea.</p> <p>99.99% de disponibilidad de la red.</p> <p>Las redes 5G usaran los estándares de seguridad SE, HSM, OTA y KMS con el fin de que la información enviada no sea atacada.</p> |
| <p>Morales Vera., y Zamora Arias. (2021).</p> | <p>Análisis técnico para el despliegue de una red 5g en el Ecuador.</p> | <p>Condiciones regulatorias vigentes en el Ecuador. El estado ecuatoriano en el año 2015 dató la Ley Orgánica de Telecomunicaciones o</p> |

Luis Andrés Crespo-Berti

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>también conocida como LOT y su reglamento general de aplicación fue promulgado en el año posterior; es decir nuestro país cuenta con uno de los marcos más actuales de regulación en cuanto a las telecomunicaciones respecta dentro de américa Latina.</p> <p>Dentro de los cuales se detallan a continuación: Fomentar la inversión nacional e internacional, pública o privada para el desarrollo de las telecomunicaciones.</p> <p>Promover y fomentar la convergencia de redes, servicios y equipos.</p> <p>Promover que el país cuente con redes de telecomunicaciones de alta velocidad y capacidad, distribuidas en el territorio nacional, que permitan a la población en general entre otros servicios el acceso a internet de banda ancha.</p> |
|--|--|--|

Elaboración: El autor.

DISCUSIÓN

La estandarización de una normativa acorde debe ser asumida por una nueva codificación legal que conmine un mayor cerco de seguridad con la celeridad que importa la implementación de la nueva tecnología 5G, que organice y regule el ciberespacio. Estandarización versus diferenciación elemental de estudio del contenido, y funcionamiento del sistema jurídico penal, con la finalidad de mitigar en la medida de lo posible la plantilla de delitos preexistentes como: ataque de la

Luis Andrés Crespo-Berti

delincuencia informática *per se*; la filtración de datos; ciberterrorismo; fallos informáticos, sabotaje informático, entre otros, y lo que están por venir. Para ello se necesitará de una visión aguda de la corporación legislativa en la generación de nuevos preceptos normativos, con base en los supuestos legales de hecho, con la sinergia de las Ciencias forenses en la determinación de las pesquisas en el orden criminalístico. (Alcívar, et al., 2018). Por tanto, se exhorta a la permanente vigilia de los menores en el uso de las redes. En honor a la verdad, las redes sociales no deben ser para uso de menores que, aunque puede que tengan discernimiento desde los 7 años.

En complemento a la materia legal, el Ministerio de Telecomunicaciones, estableció el Acuerdo Ministerial Política Ecuador Digital. (2019) estipulando lo siguiente:

Artículo. 4.- La implementación de la presente política se realizará con base en tres ejes de acción: Conectividad, Eficiencia y Seguridad de la Información, e Innovación y Competitividad.

4.1. Conectividad. - Masificar y ampliar la cobertura de servicios de telecomunicaciones y la migración a redes de nueva generación y de alta velocidad, a través de los siguientes objetivos:

- Fomentar la licitación de espectro de nuevas bandas para la masificación de 4G y despliegue de 5G, impulsando tecnologías emergentes como el internet de las cosas y Big Data.

4.2. Eficiencia y Seguridad de la Información. - Garantizar la participación ciudadana, la democratización de los servicios públicos, la simplificación de trámites, la gestión estatal eficiente, la publicación y utilización de datos abiertos, la gestión de la seguridad de la información, y la protección de datos personales, para alcanzar los siguientes objetivos:

- Fortalecer la seguridad de los activos críticos de información y gestionar los riesgos del ciberespacio, de una forma integral y desde una visión nacional; estableciendo las líneas de acción, en coordinación y cooperación con los sectores público, privado, academia y sociedad civil.

Para finalizar, desde la altiplanicie de lo interno, en la lente del cuerpo de seguridad del Estado, la entidad de policía judicial y también por expertos en ciberseguridad y defensa del entorno virtual, se deben discutir ciertas medidas profilácticas de seguridad en atención a la precipitada aceleración del delito informático, previsiones a ser consideradas para evitar en lo posible la victimización.

Luis Andrés Crespo-Berti

CONCLUSIONES

Las políticas institucionales a considerar antes de la puesta en marcha en pleno la Red 5G, de parte de la evaluación que haga la Legislatura, incluso el Consejo de la Judicatura, ante los riesgos latentes, inminentes, reales y determinados de carácter técnicos vinculados con la conducta penal, que ya empiezan a ensayar los llamados capos de la *web*, en salvaguarda de la identidad de las personas y más de cerca desde las partes intervinientes en los procesos penales, revela que tanto el victimario al poseer un alto grado de tecnicismo operativo al vulnerar con relativa impunidad el objeto jurídico protegido por el Estado, inserto en la seguridad de los activos de los sistemas de información, así como de la víctima y de los operadores de justicia en general, por lo franqueable de las súper infra estructura de la Red 5G.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Alcivar, C.; Blanc, G. & Calderón, J. (2018). Aplicación de la ciencia forense en los delitos informáticos en el Ecuador y su punibilidad. [Application of forensic science to computer crimes in Ecuador and their punishability]. *Revista Espacios*, 39 (42);1-10. Recuperado de: <https://n9.cl/29fjv>
- Andrews, J.; Buzzi, J.; Choi, S.; Hanly, W.; Lozano, S.; Soong, A; Fellow, A. & Zhang, Ch. (2019). members IEEE, Whatl Will 5G? IEEE JSAC Special ISSUE on 5G Wireless Communication Systems. Gale Academic OneFile. <https://n9.cl/mpvx2>
- Aranda, J., Sacoto-Cabrera, E., Haro-Mendoza, D., & Astudillo-Salinas, F. (2021). Redes 5G: una revisión desde las perspectivas de arquitectura, modelos de negocio, ciberseguridad y desarrollos de investigación. [5G networks: a review from the perspectives of architecture, business models, cybersecurity and research developments]. *Revista Digital Nova sinergia*, 4(1), 6-41. <https://doi.org/10.37135/ns.01.07.01>

Luis Andrés Crespo-Berti

- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (2015). Ley Orgánica de Telecomunicaciones. [Organic Telecommunications Law]. Tercer Suplemento - Registro Oficial N° 439. Recuperado de: <https://n9.cl/b6kf>
- Buenaño Silva, D., y Terán Suárez, D. (2020). Estudio de la Infraestructura y el Espectro Radioeléctrico para la Implementación de la Tecnología 5g en las Ciudades de Quito y Guayaquil. [Study of the Infrastructure and Radioelectric Spectrum for the Implementation of 5g Technology in the Cities of Quito and Guayaquil]. Tesis de Grado. Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de: <https://n9.cl/iz3kt>
- Congreso Nacional. (2002). Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos. [Law on Electronic Commerce, Electronic Signatures and Data Messaging]. (Ley No. 2002-67). Recuperado de: <https://n9.cl/iciz>
- Crespo-Berti, L. (2020). La acción nuclear del delito informático en la novísima reforma parcial del Código Orgánico Integral Penal. [The nuclear action of computer crime in the very new partial reform of the Organic Integral Criminal Code]. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0.9(1);17-27, 2020. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.89>
- De León. O. (2023). Redes 5G en América Latina: Desarrollo y potencialidades. [5G networks in Latin America: Development and potentials]. Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/181/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de: <https://n9.cl/vp4jm>
- Figuroa Castillo, V. A., Chóez Calle, J. E., Barreto Pin, J. X., & Villacreses Parrales, C. A. (2022). 5G tecnología inalámbrica que cambiará el mundo por completo. [5G wireless technology that will completely change the world]. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(3), 39-48. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n3.2022.393>
- Kornblum, P. (2022). 5G - La guerra tecnológica del siglo: posicionamiento geopolítico, seguridad internacional y negocios en pugna. [5G - The technological war of the century: geopolitical positioning, international security and competing businesses]. *Relaciones internacionales*, 31(62); 313-316. Recuperado de <https://n9.cl/jil2e>
- Luque González, A., & Herrero García, N. (2019). Impacto de la tecnología en la sociedad: el caso de Ecuador. [The impact of technology on society: the case of Ecuador]. *Universidad y Sociedad*, 11(5);176-182. Recuperado de <https://n9.cl/ey2wr>

Luis Andrés Crespo-Berti

Ministro de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2019). Política Ecuador Digital. [Ecuador Digital Policy]. Acuerdo Ministerial 15. Registro Oficial 69 de 28-oct.-2019 Estado: Vigente No. 015-2019. Recuperado de: <https://n9.cl/zvsx7>

Morales Vera, L., y Zamora Arias, D. (2021). Análisis técnico para el despliegue de una red 5g en el Ecuador. [Technical analysis for the deployment of a 5g network in Ecuador]. Tesis de Grado. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Recuperado de: <https://n9.cl/dtc1bf>

Ortiz Campos, N., y Casierra Cavada, J. (2021). Análisis para la implementación de la tecnología 5g basados en el modelo GSMA y su interacción con el internet de las cosas en Ecuador. [Analysis for the implementation of 5g technology based on the GSMA model and its interaction with the Internet of Things in Ecuador]. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 43; 38-54. DOI: [10.17013/risti.40.38-54](https://doi.org/10.17013/risti.40.38-54)

PRIMICIAS. (2 de enero 2023). Ecuador sigue rezagado en la adopción de la tecnología 5G. [Ecuador continues to lag behind in the adoption of 5G technology]. PRIMICIAS. <https://n9.cl/qb1be>

Riso Madariaga, J. (2015) Técnicas de investigación documental. [Documentary research techniques]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa Unan–Farem–Matagalpa. Recuperado de: <https://n9.cl/7u8ri>

Saavedra-Neira, J., Hernández-Barba, M., & Mendoza-De Los Santos, A. (2023). Aplicaciones y beneficios IOT como alternativa en el gobierno TI: Revisión sistemática de literatura. [IOT applications and benefits as an alternative in IT governance: Systematic review of literatura]. *Revista Científica de la UCSA*, 10(1),120-138. <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2023.010.01.120>

THALES. (2019). Solutions for 5G network. Francia: Grupo Thales. Recuperado de: <https://n9.cl/g95kr>

Villabella Armergol, C. (2015). Los métodos en la investigación jurídica. Algunas precisiones. [Methods in legal research. Some clarifications] Instituto de Investigación Jurídica de la UNAM. Recuperado de: <https://n9.cl/ylixad>

Luis Andrés Crespo-Berti

©2023 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).