VISIÓN ACADÉMICA
ISSN: 3103-1536

Periodicidad: Trimestral, Volumen: 4, Número: 4, Año: 2026 páginas 328-353

DOI: https://doi.org/10.70577/69hjk224

Análisis de la concesión de servicios de telefonía móvil en Ecuador según la normativa vigente

Valeria Yiribel Vera Zambrano[1]
https://orcid.org/0009-0009-8447-4492
vvera4179@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo - Ecuador

Dannyll Michellc Zambrano Zambrano[2]
https://orcid.org/0000-0003-4413-4425
michellc.zambrano@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo - Ecuador

Leopoldo Andrés Vera Pico[3]
https://orcid.org/0000-0002-8788-005X
leopoldo.vera@utm.edu.ec
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo - Ecuador

Cómo citar

Vera Zambrano, V. Y. ., Zambrano Zambrano, D. M. ., & Vera Pico, L. A. . (2026). Análisis de la concesión de servicios de telefonía móvil en Ecuador según la normativa vigente. *Visión Académica*, *4*(4), 328-353. https://doi.org/10.70577/69hjk224

Fecha de recepción: 2026-10-12

Fecha de aceptación: 2026-10-26

Fecha de publicación: 2026-11-05

Resumen

La concesión de servicios de telefonía móvil requiere mecanismos regulatorios que permitan administrar el espectro radioeléctrico y establecer condiciones para la prestación de los servicios. La investigación tuvo como objetivo analizar el proceso de concesión de servicios de telefonía móvil en Ecuador conforme al marco normativo vigente, considerando los modelos internacionales de gestión y asignación del espectro radioeléctrico. Se desarrolló un estudio cualitativo de carácter documental, mediante una revisión sistemática de la literatura científica, orientada por las directrices de la declaración PRISMA 2020, y un análisis documental técnico-legal. Se examinaron 15 estudios científicos publicados entre 2020 y 2025, complementados con documentación normativa e institucional ecuatoriana. Los resultados permitieron identificar mecanismos internacionales de asignación, entre ellos subastas, asignación directa, compartición del espectro y flexibilización de los derechos de uso. En Ecuador se identificaron siete componentes regulatorios relacionados con títulos habilitantes, requisitos técnicos, administración del espectro, análisis de demanda, inversión y expansión, viabilidad económica y financiera, y mecanismos de regulación y control. La comparación internacional evidenció diferencias en los instrumentos de asignación y coincidencias en la consideración de criterios técnicos, económicos y regulatorios. Se concluye que el marco ecuatoriano contempla disposiciones para regular las concesiones y la utilización del espectro; sin embargo, la documentación examinada no permite verificar el cumplimiento efectivo de las obligaciones de cada operador ni establecer comparaciones cuantitativas sobre las condiciones de asignación.

Palabras clave: telecomunicaciones; espectro radioeléctrico; concesión; regulación; telefonía móvil.

VISIÓN ACADÉMICA
ISSN: 3103-1536

Analysis of mobile telephony service concessions in Ecuador according to current regulations

Abstract

The granting of mobile telephony services requires regulatory mechanisms to manage the radio spectrum and establish conditions for service provision. This research aimed to analyze the process of granting mobile telephony service concessions in Ecuador within the current regulatory framework, while considering international models for radio spectrum management and allocation. A qualitative, document-based study was conducted, involving a systematic review of scientific literature guided by the PRISMA 2020 statement alongside a technical-legal analysis of relevant documentation. Fifteen scientific studies published between 2020 and 2025 were examined, supplemented by Ecuadorian regulatory and institutional documentation. The findings identified various international allocation mechanisms, including auctions, direct assignment, spectrum sharing, and the implementation of more flexible usage rights. In Ecuador, seven regulatory components were identified, pertaining to authorization instruments, technical requirements, spectrum management, demand analysis, investment and expansion, economic and financial viability, and regulatory and oversight mechanisms. The international comparison revealed differences in allocation instruments, while also highlighting commonalities in the application of technical, economic, and regulatory criteria. It is concluded that the Ecuadorian framework includes provisions for regulating concessions and spectrum usage; however, the documentation examined does not allow for the verification of whether operators are effectively fulfilling their obligations, nor does it facilitate quantitative comparisons regarding the specific conditions of allocation.

Keywords: telecommunications; radio spectrum; concession; regulation; mobile telephony.

Introducción

Las telecomunicaciones desempeñan un papel relevante en el desarrollo económico, social y tecnológico, al facilitar el intercambio de información y el acceso a servicios digitales en sectores como la educación, la salud, el comercio, la industria y la administración pública. La expansión de la transformación digital ha incrementado la demanda de infraestructuras capaces de proporcionar conectividad y responder a las necesidades de transmisión de datos, circunstancia que vincula el desarrollo de las redes de telecomunicaciones con la competitividad, la innovación y la sostenibilidad (Latva-aho y Leppänen, 2020). En este contexto, la telefonía móvil ha experimentado transformaciones asociadas con la expansión de la banda ancha y el desarrollo de tecnologías de quinta generación (5G), que ofrecen mayores capacidades de transmisión, menor latencia y nuevas posibilidades para aplicaciones relacionadas con el Internet de las Cosas, la automatización y los sistemas de comunicación inteligentes (Latva-aho y Leppänen, 2020).

El funcionamiento de estas tecnologías depende, entre otros recursos, del espectro radioeléctrico, cuya disponibilidad y utilización requieren mecanismos de planificación, asignación y supervisión. Debido a su carácter limitado y a la coexistencia de diferentes servicios de radiocomunicaciones, su administración plantea desafíos relacionados con la prevención de interferencias, la eficiencia técnica y la distribución de frecuencias entre operadores. Cave y Webb (2021) examinaron los mecanismos de licenciamiento del espectro en el contexto de las comunicaciones inalámbricas modernas, mientras que Uusitalo et al. (2021) abordaron los desafíos y oportunidades asociados con su gestión para las redes de quinta generación y posteriores. Estas contribuciones permiten comprender que las decisiones regulatorias sobre el espectro se relacionan con las condiciones de competencia, la inversión en infraestructura y la evolución tecnológica de los servicios móviles.

La concesión de servicios de telecomunicaciones constituye un instrumento jurídico mediante el cual se establecen condiciones para la prestación de determinados servicios y, cuando corresponde, para la utilización del espectro radioeléctrico. Su aplicación comprende requisitos administrativos, técnicos y económicos que varían según el régimen jurídico y las características del mercado de cada país. En el ámbito internacional se han estudiado diferentes mecanismos de asignación, entre ellos las subastas, la asignación directa, la compartición del espectro y la flexibilización de los derechos de uso. Frieden (2020) examinó la planificación y reorganización del espectro frente al desarrollo de las redes 5G en Estados Unidos; Massaro y Beltrán (2020) analizaron alternativas de compartición mediante esquemas de acceso autorizado y uso compartido; y Webb et al. (2024) estudiaron la evolución de los derechos de utilización del espectro hacia mecanismos de gestión más flexibles. Estos enfoques muestran que la regulación debe considerar las particularidades técnicas del recurso y las condiciones institucionales y económicas de los mercados de telecomunicaciones.

La literatura científica también ha examinado las implicaciones económicas y competitivas de los mecanismos de asignación. Bahia y Castells (2022) estudiaron las políticas de asignación del espectro y su relación con el bienestar de los consumidores, mientras que Blumrosen y Solan (2023) analizaron el diseño de subastas ante la existencia de redes compartidas en el mercado israelí. Por su parte, Brito y Vasconcelos (2023) abordaron los efectos competitivos de las fusiones y las medidas regulatorias relacionadas con la desinversión de espectro. Estas investigaciones permiten identificar criterios de análisis vinculados con la distribución de frecuencias, la estructura del mercado, la eficiencia económica y las condiciones de participación de los operadores. Sin embargo, las diferencias entre los contextos estudiados impiden considerar un mecanismo de asignación como universalmente aplicable, debido a que sus resultados dependen de las características regulatorias, tecnológicas y competitivas de cada país.

En América Latina, la incorporación de tecnologías 5G ha estado acompañada de decisiones regulatorias orientadas a organizar la disponibilidad del espectro y establecer condiciones para

el despliegue de nuevas redes móviles. Escobar et al. (2023) analizaron la subasta de espectro 5G en Chile, considerando aspectos relacionados con la competencia y el diseño del proceso de asignación. En Perú, Márquez Mantilla (2025) examinó la política de asignación directa del espectro destinado a 5G y sus implicaciones regulatorias. Ambas experiencias constituyen referentes para comparar mecanismos de asignación utilizados en mercados latinoamericanos, aunque sus diferencias institucionales y económicas exigen considerar las particularidades del marco jurídico ecuatoriano antes de formular propuestas de adaptación.

En Ecuador, la prestación de servicios de telecomunicaciones y la utilización del espectro radioeléctrico se encuentran sujetas a disposiciones jurídicas y procedimientos administrativos cuya regulación y control corresponden, dentro de sus respectivas competencias, a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL). El régimen aplicable al Servicio Móvil Avanzado (SMA) contempla instrumentos de habilitación y requisitos relacionados con proyectos técnicos, recursos de espectro, análisis de demanda, planes de inversión, propuestas de expansión y condiciones económicas y financieras. Estos componentes permiten examinar cómo se estructura el procedimiento de concesión y qué criterios establece la regulación para la prestación del servicio. Asimismo, los procesos de renovación de concesiones y de asignación de frecuencias destinadas al despliegue de redes 5G constituyen antecedentes documentales para estudiar la adaptación del régimen ecuatoriano a las transformaciones tecnológicas del sector.

El problema de investigación se relaciona con la necesidad de examinar de manera integrada los mecanismos internacionales de concesión y asignación del espectro, los requisitos establecidos en el marco normativo ecuatoriano y la documentación institucional disponible sobre su aplicación. Si bien los estudios internacionales proporcionan evidencia acerca de las subastas, la asignación directa, la compartición y la gestión flexible del espectro, estos resultados deben contrastarse con las disposiciones jurídicas y las condiciones regulatorias propias de Ecuador. Además, resulta necesario distinguir entre la existencia formal de requisitos para obtener títulos habilitantes y la verificación de su cumplimiento efectivo por parte de los operadores, puesto que esta última requiere evidencia específica de los procedimientos administrativos y de las obligaciones contractuales correspondientes. Esta delimitación permite desarrollar un análisis documental sin atribuir a las fuentes revisadas una capacidad de comprobación que exceda su contenido.

En atención a esta problemática, la investigación integró una revisión sistemática de la literatura científica con un análisis documental técnico-legal de la normativa y la información institucional relacionada con la concesión de servicios de telefonía móvil en Ecuador. La revisión se orientó a identificar los principales modelos internacionales de concesión y asignación del espectro, mientras que el análisis documental examinó los requisitos regulatorios y su correspondencia con la evidencia institucional disponible. Posteriormente, ambos componentes se articularon mediante una comparación de los mecanismos de gestión del espectro, considerando sus

características técnicas, económicas y regulatorias. La contribución del estudio radica en integrar estas perspectivas dentro de un mismo esquema analítico, delimitando las coincidencias y diferencias entre el modelo ecuatoriano y las experiencias internacionales seleccionadas.

Por lo tanto, el objetivo general de la investigación fue analizar el proceso de concesión de servicios de telefonía móvil en Ecuador conforme al marco normativo vigente, mediante una revisión sistemática de la literatura científica y un análisis documental técnico-legal, considerando los modelos internacionales de gestión y asignación del espectro radioeléctrico. Para alcanzar este propósito, se establecieron tres objetivos específicos: identificar los modelos, mecanismos y criterios técnicos, económicos y regulatorios utilizados internacionalmente para la concesión y asignación del espectro radioeléctrico destinado a los servicios móviles; examinar el marco normativo ecuatoriano aplicable a la concesión de servicios de telefonía móvil y su correspondencia con la documentación institucional disponible; y comparar el modelo ecuatoriano de concesión y gestión del espectro radioeléctrico con experiencias internacionales, identificando similitudes, diferencias, desafíos y posibles oportunidades de mejora regulatoria.

Material y Métodos

La investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, de carácter documental, que integró una revisión sistemática de la literatura científica y un análisis documental técnico-legal. La revisión sistemática estuvo orientada a identificar y sintetizar los modelos internacionales de concesión y asignación del espectro radioeléctrico destinado a los servicios móviles, considerando sus características técnicas, económicas y regulatorias. De manera complementaria, el análisis documental técnico-legal examinó las disposiciones normativas aplicables a la concesión de servicios de telefonía móvil en Ecuador y su correspondencia con la documentación institucional disponible.

Para la organización y presentación de la revisión sistemática se adoptaron las directrices de la declaración *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020), propuesta por Page et al. (2021). Asimismo, se utilizó la herramienta Parsifal como apoyo para organizar la planificación, selección y extracción de información de los estudios científicos. El desarrollo metodológico se estructuró en cuatro apartados: planificación de la revisión sistemática, desarrollo y selección de estudios, análisis documental técnico-legal y extracción, organización y análisis de datos. Esta distribución permitió diferenciar los procedimientos aplicados a la evidencia científica internacional de aquellos utilizados para examinar el marco regulatorio ecuatoriano.

Planificación de la revisión sistemática

En esta etapa se establecieron las preguntas de investigación, las fuentes de información, los términos de búsqueda, los criterios de inclusión y exclusión y los procedimientos de extracción y análisis de los estudios. La planificación estuvo orientada a identificar investigaciones

relacionadas con los mecanismos de concesión de servicios móviles, la asignación del espectro radioeléctrico y las condiciones técnicas, económicas y regulatorias que intervienen en su administración.

Se formularon tres preguntas de investigación, articuladas con los objetivos específicos del estudio. La primera se orientó a identificar los principales modelos internacionales de concesión y asignación del espectro radioeléctrico. La segunda abordó las características del marco normativo ecuatoriano y su correspondencia con la documentación institucional disponible. La tercera permitió comparar el modelo ecuatoriano con las experiencias internacionales seleccionadas, considerando similitudes, diferencias y desafíos regulatorios.

Tabla 1.

Preguntas de investigación

Código	Pregunta de investigación	Propósito
PI1	¿Cuáles son los principales modelos, mecanismos y criterios técnicos, económicos y regulatorios utilizados internacionalmente para la concesión y asignación del espectro radioeléctrico destinado a los servicios móviles?	Identificar y clasificar los modelos de concesión y asignación del espectro, así como los criterios que intervienen en su aplicación.
PI2	¿Qué características presenta el marco normativo ecuatoriano para la concesión de servicios de telefonía móvil y qué correspondencia existe entre sus requisitos y la documentación institucional disponible?	Examinar los requisitos jurídicos, técnicos, económicos y administrativos del modelo ecuatoriano, diferenciando su regulación formal de la evidencia disponible sobre su aplicación.
PI3	¿Qué similitudes, diferencias y desafíos se identifican al comparar el modelo ecuatoriano de concesión y gestión del espectro radioeléctrico con las experiencias internacionales estudiadas?	Contrastar el modelo ecuatoriano con las experiencias internacionales y reconocer posibles oportunidades de mejora regulatoria.

Fuente*: elaboración propia.*

La búsqueda bibliográfica se realizó en Scopus, ScienceDirect, IEEE Xplore, Web of Science, Google Scholar, SciELO y Redalyc, considerando publicaciones relacionadas con la concesión de servicios de telecomunicaciones, los mecanismos de asignación del espectro y la regulación de los servicios móviles. Estas fuentes permitieron reunir investigaciones procedentes de diferentes contextos internacionales y examinar los enfoques regulatorios utilizados en la administración del espectro radioeléctrico.

La estrategia de búsqueda contempló términos en español e inglés, combinados mediante los operadores booleanos AND y OR. Los términos se agruparon en categorías temáticas relacionadas con telecomunicaciones, servicios móviles, concesión, gestión del espectro, regulación, tecnología y contexto geográfico.

Tabla 2.

Palabras clave utilizadas en la búsqueda

Categoría	Palabras clave
Telecomunicaciones	Telecomunicaciones; telecommunications
Telefonía móvil	Telefonía móvil; mobile telephony; mobile services
Concesión y asignación	Concesión; asignación; licenciamiento; concession
Espectro radioeléctrico	Espectro radioeléctrico; radio spectrum; spectrum management
Regulación	Regulación; regulatory framework; telecommunications regulation
Tecnología	4G; 5G; mobile networks
Contexto geográfico	Ecuador; Latinoamérica; international

Fuente: *elaboración propia.*

Para delimitar la selección de publicaciones se establecieron criterios de inclusión y exclusión relacionados con la pertinencia temática, el tipo de documento, el periodo de publicación y el idioma. La revisión científica comprendió publicaciones entre 2020 y 2025, en español o inglés. Los documentos normativos e institucionales utilizados para el análisis ecuatoriano se examinaron de manera complementaria, sin aplicarles necesariamente la misma restricción temporal, debido a que su pertinencia dependió de su vigencia jurídica y de su relación con los procedimientos regulatorios estudiados.

Tabla 3.

Criterios de inclusión y exclusión

Código	Criterios de inclusión
CI1	Publicaciones relacionadas directamente con la concesión de servicios móviles, la asignación o la gestión del espectro radioeléctrico.
CI2	Estudios que proporcionaran información pertinente para responder al menos una de las preguntas relacionadas con los modelos internacionales de concesión, asignación o regulación del espectro.
CI3	Artículos científicos, revisiones y documentos técnicos pertinentes para el análisis de los modelos regulatorios.
CI4	Publicaciones comprendidas entre 2020 y 2025.
CI5	Documentos publicados en español o inglés.

Código	Criterios de exclusión
CE1	Publicaciones duplicadas identificadas durante la búsqueda.
CE2	Estudios que no abordaran directamente la concesión, asignación o regulación del espectro radioeléctrico destinado a servicios móviles.
CE3	Publicaciones fuera del periodo de análisis establecido para la revisión científica.

CE4	Documentos que no proporcionaran información suficiente para responder a las preguntas de investigación correspondientes.
CE5	Publicaciones que no cumplieran las condiciones de idioma establecidas.

Fuente: *elaboración propia.*

La pertinencia de los estudios se examinó mediante tres criterios de evaluación de calidad, relacionados con su correspondencia temática, el tratamiento de aspectos regulatorios y la utilidad de sus hallazgos para los objetivos de la revisión. Para registrar las valoraciones se contempló una escala de tres categorías: «Sí», equivalente a 1 punto; «Parcial», equivalente a 0,5 puntos; y «No», equivalente a 0 puntos.

Tabla 4.

Criterios de evaluación de calidad

Código	Pregunta de evaluación
PEC1	¿El estudio aborda la concesión, asignación o gestión del espectro radioeléctrico para servicios móviles?
PEC2	¿El estudio presenta información relevante sobre regulación, competencia o gestión de servicios de telecomunicaciones móviles?
PEC3	¿El documento proporciona resultados o aportes útiles para el análisis de los modelos de concesión y asignación del espectro?

Fuente: *elaboración propia.*

Los criterios permitieron estructurar la valoración de pertinencia de los documentos examinados. Su aplicación se consideró complementaria a los criterios de elegibilidad, dado que las preguntas de evaluación se orientaron principalmente a determinar la relación de cada publicación con el objeto de estudio y la información aportada para la síntesis documental.

2.2. Desarrollo y selección de estudios

La selección de las publicaciones se organizó mediante las etapas de identificación, cribado y evaluación de elegibilidad contempladas en PRISMA 2020. El procedimiento consideró los criterios establecidos durante la planificación y estuvo dirigido a identificar investigaciones que aportaran información sobre concesiones de telefonía móvil, gestión del espectro radioeléctrico y mecanismos internacionales de regulación y asignación de frecuencias.

La búsqueda inicial comprendió siete fuentes bibliográficas: Scopus, ScienceDirect, IEEE Xplore, Web of Science, Google Scholar, SciELO y Redalyc. En el registro original del estudio se consignaron 252 publicaciones procedentes de estas fuentes. De manera complementaria, se identificaron 23 documentos correspondientes a normativa, información institucional y literatura gris, principalmente procedentes de ARCOTEL, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información y la Asamblea Nacional del Ecuador.

Los registros bibliográficos fueron examinados para identificar duplicaciones y determinar su pertinencia con respecto a las preguntas de investigación. La revisión de títulos y resúmenes permitió distinguir las publicaciones relacionadas directamente con los mecanismos de

concesión y asignación del espectro de aquellas que abordaban aspectos ajenos al objeto de estudio. Posteriormente, los documentos considerados pertinentes fueron evaluados mediante la lectura de su contenido completo y el contraste con los criterios de inclusión, exclusión y calidad establecidos durante la planificación.

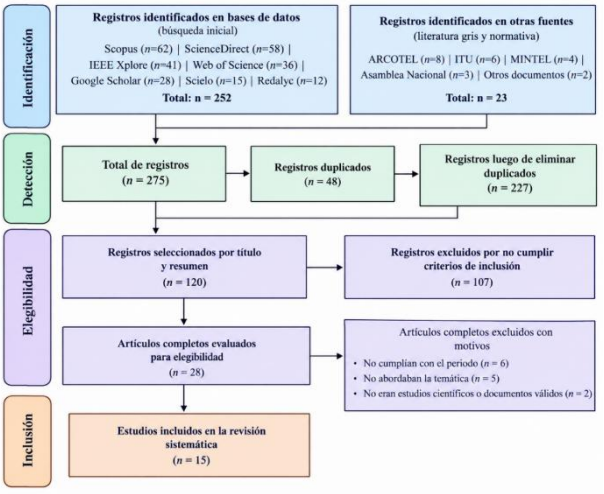
El corpus final declarado en el estudio estuvo integrado por 15 publicaciones científicas, comprendidas entre 2020 y 2025. Estas investigaciones abordaron diferentes contextos regulatorios y proporcionaron información sobre planificación del espectro, subastas, asignación directa, compartición de frecuencias, límites de tenencia, competencia, inversión y flexibilización de derechos de uso. Los estudios seleccionados se organizaron mediante Parsifal y se sistematizaron en una matriz de extracción de datos para facilitar su caracterización y análisis posterior.

La documentación normativa e institucional relacionada con Ecuador se examinó de manera complementaria al corpus científico. Su incorporación respondió a la necesidad de analizar los requisitos establecidos para la concesión del Servicio Móvil Avanzado y la administración del espectro radioeléctrico. En consecuencia, estos documentos se trataron como fuentes del análisis técnico-legal, diferenciándolos de las publicaciones utilizadas para la síntesis sistemática de la literatura internacional.

El proceso de selección de las publicaciones científicas se representa mediante un diagrama de flujo basado en PRISMA 2020, cuya versión definitiva requiere la conciliación de los registros correspondientes a cada etapa. Esta verificación resulta necesaria para distinguir correctamente los documentos identificados, los duplicados, las exclusiones realizadas durante el cribado, los textos completos evaluados y los estudios finalmente incluidos.

Figura 1.

Diagrama del proceso de selección de estudios según PRISMA 2020.



Elaborado por: *Autor.*

Análisis documental técnico-legal

El análisis documental técnico-legal se desarrolló para examinar las características del marco normativo ecuatoriano relacionado con la concesión de servicios de telefonía móvil y la administración del espectro radioeléctrico. Este componente respondió a la segunda pregunta de investigación y se fundamentó en la revisión de disposiciones jurídicas, documentos institucionales e información oficial relacionada con la prestación del Servicio Móvil Avanzado.

Las principales fuentes documentales correspondieron a la normativa nacional aplicable al sector de telecomunicaciones, las disposiciones emitidas por ARCOTEL, la información institucional sobre títulos habilitantes y la documentación relativa a la gestión del espectro radioeléctrico. Asimismo, se consideraron antecedentes documentales vinculados con la renovación de concesiones y la asignación de frecuencias para el desarrollo de tecnologías móviles de quinta generación.

El procedimiento consistió en identificar los requisitos establecidos en el marco regulatorio y contrastarlos con la información institucional disponible. Para organizar este análisis se establecieron siete criterios: título habilitante, requisitos técnicos, disponibilidad y utilización del espectro radioeléctrico, análisis de demanda, inversión y expansión, viabilidad económica y financiera, y mecanismos de regulación y control.

Tabla 5.

Criterios de análisis documental técnico-legal

Código	Criterio	Aspecto examinado
CT1	Título habilitante	Instrumentos jurídicos y procedimientos aplicables a la autorización para prestar el Servicio Móvil Avanzado.
CT2	Requisitos técnicos	Documentación técnica y especificación de los recursos requeridos para prestar el servicio.
CT3	Espectro radioeléctrico	Disposiciones relativas a la disponibilidad, planificación, asignación y utilización de frecuencias.
CT4	Análisis de demanda	Requisitos documentales relacionados con la demanda del servicio y la justificación de los recursos solicitados.
CT5	Inversión y expansión	Exigencias relativas a los planes de inversión, desarrollo de infraestructura y propuestas de expansión.
CT6	Viabilidad económica y financiera	Requisitos relacionados con la capacidad económica y financiera para la prestación del servicio.
CT7	Regulación y control	Competencias institucionales y mecanismos previstos para la supervisión y el seguimiento regulatorio.

Fuente: *elaboración propia a partir de los criterios establecidos en el manuscrito*.

La interpretación de los documentos se orientó a determinar la correspondencia entre los requisitos normativos identificados y la evidencia institucional disponible. Para evitar atribuir un cumplimiento efectivo que no pudiera demostrarse documentalmente, se diferenciaron tres

posibles situaciones analíticas: correspondencia documental identificada, cuando existían disposiciones o documentos relacionados con el criterio examinado; correspondencia documental parcial, cuando la evidencia disponible abordaba únicamente determinados componentes del criterio; y evidencia insuficiente, cuando la documentación consultada no permitía establecer su correspondencia.

Estas categorías se utilizaron como criterios de interpretación documental y no como una escala de cumplimiento administrativo de los operadores. Por tanto, la identificación de un requisito previsto en la normativa no se consideró prueba suficiente de su aplicación efectiva en un procedimiento específico de concesión. La comprobación individual de obligaciones contractuales, condiciones técnicas o compromisos de inversión exigiría examinar los expedientes administrativos y la documentación de ejecución correspondiente.

El análisis permitió estructurar la información del marco regulatorio ecuatoriano y establecer una base para su comparación con los mecanismos internacionales de gestión y asignación del espectro radioeléctrico identificados mediante la revisión sistemática.

Extracción, organización y análisis de datos

La información de los estudios científicos seleccionados se organizó mediante una matriz de extracción que contempló la identificación de cada publicación, sus características metodológicas y los principales resultados relacionados con el objeto de investigación. Esta matriz permitió vincular los hallazgos de las investigaciones internacionales con las preguntas establecidas durante la planificación.

Tabla 6.

Matriz de extracción de datos

Variable	Descripción
ID	Código de identificación del estudio.
Referencia	Autor o autores y año de publicación.
País o región	Contexto geográfico del estudio.
Objetivo	Propósito principal de la investigación.
Metodología	Enfoque o procedimiento metodológico utilizado.
Concesión o asignación	Modelo o mecanismo regulatorio analizado.
Espectro	Aspectos relacionados con la planificación, gestión o utilización del espectro radioeléctrico.
Regulación	Criterios y disposiciones regulatorias examinados.
Resultados	Principales hallazgos reportados por el estudio.
Aporte	Contribución del estudio al análisis de las concesiones y la gestión del espectro.
PI	Pregunta de investigación con la que se relaciona la información extraída.

Fuente: *elaboración propia.*

La información extraída se sometió a un análisis de contenido orientado a identificar categorías temáticas y relaciones entre los resultados reportados por las investigaciones. En relación con la primera pregunta de investigación, los estudios fueron agrupados según los mecanismos de concesión y asignación del espectro, los criterios económicos y técnicos considerados y las condiciones regulatorias analizadas. Esta organización permitió reconocer los principales enfoques internacionales y examinar sus características y diferencias.

Para responder a la segunda pregunta, la documentación ecuatoriana se examinó mediante los siete criterios del análisis técnico-legal. La información se organizó según los requisitos establecidos en el marco normativo y los documentos institucionales relacionados con cada criterio. La interpretación se limitó al contenido verificable de las fuentes revisadas, distinguiendo la regulación formal de la evidencia disponible sobre procedimientos concretos.

La tercera pregunta se abordó mediante un análisis comparativo entre el modelo ecuatoriano y las experiencias internacionales identificadas en las publicaciones seleccionadas. La comparación consideró los mecanismos de asignación, las condiciones regulatorias, la administración del espectro, los criterios económicos y técnicos, las obligaciones relacionadas con la inversión y expansión y los mecanismos de adaptación a nuevas tecnologías. A partir de estos elementos se identificaron similitudes, diferencias y desafíos regulatorios susceptibles de análisis para el contexto ecuatoriano.

Finalmente, los resultados se organizaron de acuerdo con las tres preguntas de investigación. La evidencia procedente de la revisión sistemática y del análisis técnico-legal se presentó mediante tablas, figuras y síntesis descriptivas, mientras que su interpretación y contraste con los autores seleccionados se reservaron para la discusión. Esta organización permitió mantener una relación explícita entre los objetivos específicos, los procedimientos metodológicos y los resultados del estudio.

Resultados y Discusión

El análisis de los 15 estudios científicos incluidos en la revisión sistemática permitió identificar diferentes modelos y mecanismos de concesión, asignación y gestión del espectro radioeléctrico destinado a los servicios móviles. Las publicaciones seleccionadas correspondieron al periodo 2020-2025 y abordaron experiencias regulatorias de América, Europa, Asia y África, además de investigaciones comparativas de alcance internacional. Los hallazgos se organizaron de acuerdo con las tres preguntas de investigación, considerando los modelos internacionales de asignación del espectro, las características del marco normativo ecuatoriano y las similitudes y diferencias identificadas mediante el análisis comparativo.

La evidencia científica se complementó con la documentación técnico-legal relacionada con el Servicio Móvil Avanzado (SMA) en Ecuador. Esta integración permitió examinar los requisitos previstos en el régimen regulatorio nacional y contrastar sus características con los mecanismos internacionales descritos en las publicaciones seleccionadas. Los resultados se presentan

diferenciando los hallazgos científicos de la información institucional, de acuerdo con el alcance documental de la investigación.

PI1. ¿Cuáles son los principales modelos, mecanismos y criterios técnicos, económicos y regulatorios utilizados internacionalmente para la concesión y asignación del espectro radioeléctrico destinado a los servicios móviles?

Para responder a esta pregunta se analizaron los 15 estudios científicos seleccionados, considerando el contexto geográfico, el año de publicación, el mecanismo regulatorio examinado y los principales aportes relacionados con la administración del espectro radioeléctrico. La caracterización permitió identificar investigaciones sobre planificación y reorganización de frecuencias, valoración económica, subastas, asignación directa, compartición del espectro, competencia y flexibilización de los derechos de uso.

Tabla 7.

Caracterización de los estudios científicos seleccionados

ID	Referencia	País o región	Modelo, mecanismo o aspecto analizado	Principal aporte identificado
1	Frieden (2020)	Estados Unidos	Planificación y reorganización del espectro para 5G	Analiza la planificación regulatoria frente a nuevas necesidades tecnológicas.
2	Massaro y Beltrán (2020)	Estados Unidos y Europa	Compartición del espectro mediante LSA y CBRS	Examina alternativas de acceso compartido a frecuencias.
3	Vuojala et al. (2020)	Internacional	Acceso al espectro para proveedores de redes verticales	Identifica alternativas de acceso para nuevos participantes.
4	Sridhar y Prasad (2021)	Comparativo internacional	Valoración económica del espectro	Analiza criterios de determinación de precios para servicios móviles.
5	Srinuan y Srinuan (2021)	Tailandia	Límites de tenencia de espectro	Examina la relación entre

				distribución del espectro y eficiencia de los operadores.
6	Bahia y Castells (2022)	64 países	Políticas de asignación del espectro	Analiza la relación entre las políticas de asignación y el bienestar de los consumidores.
7	Kuś y Massaro (2022)	Europa y Reino Unido	Subastas de espectro 5G	Examina criterios de eficiencia y equidad en los mecanismos de subasta.
8	Howell y Potgieter (2022)	Sudáfrica	Regulación y competencia móvil	Estudia la estructura competitiva del mercado y la regulación sectorial.
9	Blumrosen y Solan (2023)	Israel	Subastas de espectro y redes compartidas	Analiza el diseño de subastas en presencia de infraestructura compartida.
10	Escobar et al. (2023)	Chile	Subasta de espectro 5G	Examina criterios de competencia y diseño de la asignación.
11	Gisca et al. (2023)	Europa	Regulación de redes móviles locales	Analiza los desafíos asociados con el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas.
12	Brito y Vasconcelos (2023)	Internacional	Competencia y desinversión de espectro	Examina los efectos competitivos de las fusiones y

				los remedios regulatorios.
13	Webb et al. (2024)	Internacional	Derechos flexibles de utilización del espectro	Analiza alternativas de flexibilización de los derechos de uso.
14	Gisca et al. (2024)	Finlandia y Reino Unido	Legitimidad regulatoria y redes móviles locales	Incorpora criterios institucionales relacionados con competencia e innovación.
15	Márquez Mantilla (2025)	Perú	Asignación directa de espectro 5G	Examina la asignación directa y su relación con los compromisos regulatorios.

Fuente: *elaboración propia a partir de los 15 estudios incluidos en la revisión sistemática.*

Los estudios seleccionados muestran que los mecanismos de asignación y administración del espectro radioeléctrico comprenden enfoques diferenciados. Frieden (2020) abordó la planificación y reorganización de frecuencias destinadas a nuevas tecnologías, mientras que Massaro y Beltrán (2020) examinaron la compartición del espectro mediante marcos regulatorios de acceso compartido. Vuojala et al. (2020) ampliaron esta perspectiva mediante el estudio de alternativas de acceso para proveedores de redes verticales. Por su parte, Webb et al. (2024) analizaron los derechos de utilización del espectro y las posibilidades de introducir esquemas de gestión más flexibles.

En relación con los mecanismos económicos de asignación, Sridhar y Prasad (2021) estudiaron los criterios utilizados para establecer los precios del espectro destinado a servicios móviles. Kuś y Massaro (2022) examinaron las subastas de frecuencias para 5G en Europa, considerando aspectos de eficiencia y equidad, mientras que Blumrosen y Solan (2023) analizaron el diseño de subastas en el contexto de redes compartidas en Israel. Estas investigaciones identificaron diferentes condiciones económicas y regulatorias que intervienen en los procedimientos de asignación de frecuencias.

La dimensión competitiva fue abordada por Srinuan y Srinuan (2021), quienes examinaron los límites de tenencia de espectro y su relación con la eficiencia de los operadores en Tailandia. Bahia y Castells (2022) estudiaron las políticas de asignación y su relación con el bienestar de

los consumidores en 64 países. Asimismo, Howell y Potgieter (2022) analizaron las condiciones de competencia del mercado móvil sudafricano, mientras que Brito y Vasconcelos (2023) estudiaron los efectos de las fusiones empresariales y las medidas de desinversión de espectro sobre la competencia.

En cuanto a los mecanismos de asignación utilizados en América Latina, Escobar et al. (2023) examinaron la experiencia chilena de subasta de espectro 5G, mientras que Márquez Mantilla (2025) estudió la política peruana de asignación directa de frecuencias y sus compromisos regulatorios. En el ámbito europeo, Gisca et al. (2023) analizaron las implicaciones regulatorias del Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas para las redes móviles locales, y Gisca et al. (2024) incorporaron la dimensión de legitimidad institucional en el análisis de la regulación de estas redes en Finlandia y Reino Unido.

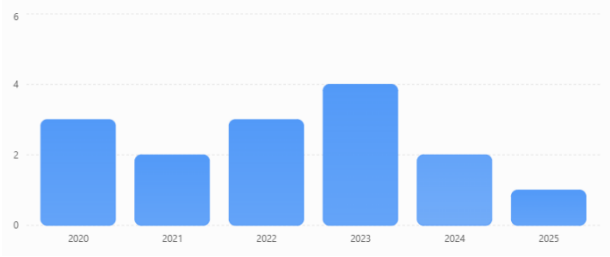
A partir de los mecanismos descritos en las publicaciones se identificaron cinco categorías temáticas: planificación y administración del espectro; asignación mediante subastas o mecanismos directos; compartición y flexibilización de frecuencias; valoración económica e inversión; y competencia y adaptación regulatoria. Estas categorías permitieron organizar los enfoques internacionales sin considerar que cada publicación correspondiera exclusivamente a una de ellas, debido a que varios estudios examinaron simultáneamente aspectos técnicos, económicos y regulatorios.

Distribución temporal de los estudios seleccionados

La distribución de las 15 publicaciones comprendió seis años, desde 2020 hasta 2025. Se identificaron tres estudios publicados en 2020, dos en 2021, tres en 2022, cuatro en 2023, dos en 2024 y uno en 2025. La mayor frecuencia correspondió a 2023, con cuatro publicaciones, equivalentes al 26,7 % del corpus científico. Los años 2020 y 2022 concentraron tres estudios cada uno (20,0 % por año), mientras que 2021 y 2024 registraron dos publicaciones respectivamente (13,3 % por año). Finalmente, 2025 presentó una publicación, correspondiente al 6,7 % del total.

Figura 2.

Distribución de los estudios científicos seleccionados por año de publicación.



Fuente: *elaboración propia a partir de los estudios incluidos en la revisión sistemática*.

La distribución temporal mostró presencia de publicaciones en todos los años del periodo analizado, con una mayor concentración en 2023. La revisión de los temas abordados permitió identificar investigaciones sobre planificación, compartición y valoración del espectro en los primeros años, junto con estudios posteriores relacionados con subastas 5G, competencia, derechos flexibles de utilización y legitimidad regulatoria. No obstante, la frecuencia anual de los 15 estudios seleccionados describe únicamente la composición del corpus revisado y no permite establecer tendencias generales de producción científica internacional.

Distribución de los estudios según su ámbito geográfico

La caracterización geográfica permitió identificar publicaciones referidas a contextos nacionales, regionales y multinacionales. Entre los estudios de alcance nacional se encontraron investigaciones relacionadas con Estados Unidos, Tailandia, Sudáfrica, Israel, Chile y Perú. Asimismo, se identificaron trabajos centrados en experiencias europeas, estudios comparativos entre países y publicaciones de alcance internacional.

Las investigaciones sobre Estados Unidos y Europa examinaron principalmente la reorganización del espectro, los mecanismos de compartición, las subastas y los derechos de utilización. En Tailandia y Sudáfrica, los estudios abordaron criterios de competencia, eficiencia y estructura del mercado, mientras que la experiencia israelí se concentró en el diseño de subastas ante la existencia de redes compartidas.

Los trabajos correspondientes a Chile y Perú proporcionaron antecedentes latinoamericanos sobre dos mecanismos diferenciados de asignación del espectro 5G: las subastas y la asignación directa. Por otra parte, el estudio de Bahia y Castells (2022), que comprendió 64 países, permitió incorporar una perspectiva multinacional sobre las políticas de asignación y su relación con el bienestar de los consumidores.

Debido a que algunas publicaciones comprendieron varios países o regiones, la distribución geográfica se consideró una característica descriptiva de los estudios y no una medición de la producción científica por país. La información correspondiente se presenta en la Tabla 7.

PI2. ¿Qué características presenta el marco normativo ecuatoriano para la concesión de servicios de telefonía móvil y qué correspondencia existe entre sus requisitos y la documentación institucional disponible?

El análisis documental técnico-legal permitió identificar siete componentes relacionados con el régimen ecuatoriano de concesión y habilitación del Servicio Móvil Avanzado. Estos comprendieron los títulos habilitantes, los requisitos técnicos, la administración del espectro radioeléctrico, el análisis de demanda, los planes de inversión y expansión, la viabilidad económica y financiera y los mecanismos de regulación y control.

La documentación institucional examinada contempló requisitos relacionados con la descripción del servicio, los proyectos técnicos, la identificación de los recursos de espectro requeridos, los análisis de demanda, los planes tarifarios, las propuestas de inversión y expansión y determinados aspectos económicos y financieros.

Tabla 8.

Correspondencia documental de los requisitos del proceso de concesión del Servicio Móvil Avanzado en Ecuador

Criterio	Requisito o componente analizado	Información identificada en la documentación revisada
Título habilitante	Instrumento jurídico para autorizar la prestación del servicio.	El régimen ecuatoriano contempla títulos habilitantes y procedimientos de otorgamiento y renovación.
Requisitos técnicos	Proyecto técnico e identificación de los recursos requeridos.	Se identificaron exigencias relativas al proyecto técnico y a los recursos necesarios para la prestación del servicio.
Espectro radioeléctrico	Disponibilidad, planificación y administración de frecuencias.	Se identificó la administración estatal del espectro y el Plan Nacional de Frecuencias como instrumento de ordenamiento.
Análisis de demanda	Justificación de las necesidades del servicio y de los recursos solicitados.	Los requisitos documentales contemplan el análisis de demanda.
Inversión y expansión	Planes de inversión y propuestas de expansión.	Se identificaron exigencias relacionadas con planificación de inversiones y expansión del servicio.
Viabilidad económica y financiera	Condiciones económicas para prestar el servicio.	Para personas jurídicas se contemplan requisitos de viabilidad financiera y otros componentes económicos.
Regulación y control	Supervisión institucional de la prestación del servicio.	Se identificaron competencias de ARCOTEL relacionadas con la regulación y el control sectorial.

Fuente: *elaboración propia a partir de la información normativa e institucional examinada en el manuscrito.*

Los siete componentes presentados en la Tabla 8 permitieron caracterizar los elementos que integran el procedimiento regulatorio ecuatoriano. Los requisitos técnicos y de espectro se relacionaron con la identificación de las condiciones necesarias para prestar el servicio, mientras que los componentes económicos incorporaron elementos relacionados con la demanda, la inversión, la expansión y la viabilidad financiera.

En cuanto a la gestión del espectro radioeléctrico, la documentación revisada identificó su administración estatal y la utilización del Plan Nacional de Frecuencias para organizar las bandas destinadas a los diferentes servicios de radiocomunicaciones. Asimismo, el régimen de títulos habilitantes permitió identificar la existencia de procedimientos relacionados con la concesión y renovación de autorizaciones para la prestación del Servicio Móvil Avanzado.

Respecto de los antecedentes recientes, la documentación considerada en el manuscrito describió procesos de renovación de concesiones del Servicio Móvil Avanzado durante 2025, asociados con CONECEL S. A. y OTECEL S. A., así como actuaciones relacionadas con la asignación de frecuencias destinadas al despliegue de redes 5G. Estos antecedentes forman parte del contexto institucional examinado, aunque la evidencia consignada no presenta un inventario completo de bandas asignadas, cantidades de espectro por operador, contraprestaciones económicas, plazos contractuales ni obligaciones individualizadas de cobertura y despliegue.

Por consiguiente, los resultados permitieron identificar requisitos y procedimientos previstos en la regulación ecuatoriana, pero no determinar el cumplimiento efectivo de cada obligación por parte de las concesionarias. La información examinada tampoco permitió reconstruir íntegramente los expedientes administrativos correspondientes. Esta delimitación impide equiparar la presencia de disposiciones normativas con la comprobación de su ejecución.

3.3. PI3. ¿Qué similitudes, diferencias y desafíos se identifican al comparar el modelo ecuatoriano de concesión y gestión del espectro radioeléctrico con las experiencias internacionales estudiadas?

La comparación entre los estudios científicos internacionales y la documentación técnico-legal ecuatoriana permitió identificar diferentes enfoques regulatorios para la gestión y asignación del espectro radioeléctrico. Las experiencias examinadas incluyeron mecanismos de planificación estatal, subastas, asignación directa, límites de tenencia, compartición de frecuencias y flexibilización de derechos de utilización. La documentación ecuatoriana, por su parte, se concentró en el régimen de títulos habilitantes, los requisitos técnicos y económicos para la prestación del Servicio Móvil Avanzado y la administración estatal del espectro.

Tabla 9.

Comparación de los mecanismos internacionales de gestión y asignación del espectro con el modelo ecuatoriano

País o región	Mecanismo identificado	Característica principal	Comparación con Ecuador
Estados Unidos	Planificación y reorganización del espectro	Adaptación de bandas y planificación ante el desarrollo de 5G.	Ambos contextos contemplan mecanismos de planificación, aunque presentan estructuras regulatorias diferentes.
Europa y Reino Unido	Subastas, compartición y redes móviles locales	Diversidad de mecanismos de acceso y utilización del espectro.	La documentación ecuatoriana examinada se concentra en títulos habilitantes y administración estatal.
Tailandia	Límites de tenencia de espectro	Consideración de la distribución de frecuencias y la eficiencia de los operadores.	En Ecuador se identificaron requisitos regulatorios relacionados con el mercado, sin un análisis equivalente de límites de tenencia.
Israel	Subastas y redes compartidas	Diseño de asignación ante esquemas de infraestructura compartida.	No se documentó un procedimiento ecuatoriano directamente equivalente al

			modelo israelí examinado.
Chile	Subasta de espectro 5G	Procedimiento de asignación con criterios de competencia.	El análisis ecuatoriano se centró en títulos habilitantes, renovación de concesiones y asignación de frecuencias para 5G.
Perú	Asignación directa de espectro 5G	Vinculación entre asignación y compromisos regulatorios.	Se identificaron elementos comparables relacionados con inversión y expansión, aunque sin equivalencia contractual demostrada.
Ecuador	Régimen de títulos habilitantes y administración estatal del espectro	Requisitos técnicos, económicos, financieros y regulatorios para la prestación del servicio.	Constituye el caso nacional de referencia del análisis documental.

Fuente: *elaboración propia a partir de los estudios seleccionados y la documentación ecuatoriana examinada.*

La comparación mostró que los modelos estudiados comparten la necesidad de establecer condiciones técnicas y regulatorias para administrar el espectro radioeléctrico. Sin embargo, se identificaron diferencias en los instrumentos utilizados para asignar frecuencias y regular su aprovechamiento.

Los estudios de Kuś y Massaro (2022), Blumrosen y Solan (2023) y Escobar et al. (2023) examinaron mecanismos de subasta en diferentes contextos regulatorios. En contraste, Márquez Mantilla (2025) abordó la asignación directa de espectro 5G en Perú. La documentación ecuatoriana revisada permitió identificar procedimientos de habilitación, renovación de

concesiones y gestión de frecuencias, pero no proporcionó información suficiente para evaluar cuantitativamente sus resultados frente a los mecanismos internacionales.

En relación con la compartición y la flexibilidad de utilización del espectro, Massaro y Beltrán (2020), Vuojala et al. (2020) y Webb et al. (2024) examinaron alternativas de acceso y derechos de uso orientadas a diferentes necesidades de conectividad. En el caso ecuatoriano, las fuentes analizadas permitieron identificar disposiciones de administración y control del espectro, aunque no proporcionaron evidencia suficiente para determinar la existencia de mecanismos operativos equivalentes a los modelos internacionales específicos de compartición examinados.

Desde la perspectiva económica, Sridhar y Prasad (2021) estudiaron la valoración del espectro, mientras que Bahia y Castells (2022) abordaron las políticas de asignación y el bienestar de los consumidores. En Ecuador se identificaron requisitos relacionados con inversión, demanda y viabilidad financiera. No obstante, el análisis documental disponible no incluyó información cuantitativa comparable sobre precios del espectro, contraprestaciones económicas o compromisos contractuales individualizados.

En cuanto a los desafíos regulatorios, la comparación permitió identificar tres ámbitos de análisis: los mecanismos de asignación y su relación con la competencia; las alternativas de utilización compartida o flexible del espectro; y las condiciones de inversión, expansión y adaptación tecnológica. Estos ámbitos se derivaron de las diferencias observadas entre las experiencias internacionales y los componentes normativos identificados en Ecuador. Su posible aplicación al contexto nacional requiere considerar las disposiciones jurídicas, la disponibilidad del espectro, las condiciones del mercado y la información técnica y económica correspondiente.

Los resultados permitieron caracterizar los modelos internacionales de asignación y gestión del espectro, describir los componentes del régimen ecuatoriano de concesión de servicios móviles e identificar diferencias regulatorias susceptibles de un análisis comparativo más detallado. El alcance de estos hallazgos se encuentra delimitado por la evidencia científica y documental examinada, particularmente por la ausencia de información homogénea sobre frecuencias asignadas, obligaciones contractuales y resultados de ejecución de las concesiones.

Conclusiones

La revisión sistemática de los 15 estudios científicos publicados entre 2020 y 2025 permitió identificar diferentes mecanismos internacionales de concesión, asignación y gestión del espectro radioeléctrico destinado a los servicios móviles. Entre los enfoques examinados se encontraron las subastas, la asignación directa, la compartición de frecuencias, los límites de tenencia y la flexibilización de los derechos de uso. Los estudios abordaron estos mecanismos desde perspectivas técnicas, económicas y regulatorias, considerando aspectos relacionados con la eficiencia, la competencia y la incorporación de nuevas tecnologías. Los hallazgos

muestran que las características de los procedimientos de asignación varían según las condiciones institucionales y económicas de cada país, por lo que la evidencia revisada no permite establecer la superioridad general de un mecanismo sobre los demás. Asimismo, la presencia de investigaciones sobre redes 5G, compartición y gestión flexible del espectro permitió reconocer alternativas regulatorias vinculadas con las transformaciones tecnológicas del sector.

El análisis documental técnico-legal del contexto ecuatoriano permitió identificar siete componentes del régimen aplicable a la concesión del Servicio Móvil Avanzado: títulos habilitantes, requisitos técnicos, administración del espectro radioeléctrico, análisis de demanda, inversión y expansión, viabilidad económica y financiera, y mecanismos de regulación y control. La documentación examinada mostró correspondencia entre estos componentes y los requisitos previstos en el marco normativo nacional, lo que permitió caracterizar la estructura jurídica y administrativa del procedimiento de habilitación. Sin embargo, esta correspondencia no constituye evidencia suficiente para determinar el cumplimiento efectivo de las obligaciones establecidas para cada operador. La ausencia de una revisión integral de los expedientes administrativos, contratos y documentos de ejecución limitó la posibilidad de verificar individualmente las condiciones técnicas, económicas y contractuales asociadas con las concesiones.

La comparación del modelo ecuatoriano con las experiencias internacionales permitió identificar coincidencias en la necesidad de establecer condiciones técnicas, económicas y regulatorias para la utilización del espectro radioeléctrico, así como diferencias en los instrumentos empleados para su asignación. Mientras que las investigaciones sobre Chile e Israel examinaron mecanismos de subasta y el estudio correspondiente a Perú abordó la asignación directa de frecuencias para 5G, la documentación ecuatoriana revisada se concentró en el régimen de títulos habilitantes, la administración estatal del espectro y los procedimientos de concesión y renovación. Asimismo, los estudios sobre compartición y flexibilización de frecuencias permitieron identificar alternativas regulatorias cuya aplicación en Ecuador requeriría un examen específico de su viabilidad jurídica, técnica y económica. En consecuencia, la comparación permitió reconocer ámbitos susceptibles de análisis y mejora, pero no establecer ventajas o desventajas concluyentes entre los modelos examinados.

El alcance de los resultados estuvo condicionado por la composición del corpus científico y la disponibilidad de documentación institucional. La revisión comprendió 15 publicaciones seleccionadas durante el periodo 2020-2025, mientras que el análisis ecuatoriano se fundamentó en disposiciones normativas e información institucional disponible. La ausencia de datos homogéneos sobre bandas de frecuencia, cantidades de espectro asignadas por operador, contraprestaciones económicas, obligaciones de cobertura y condiciones específicas de renovación impidió desarrollar una comparación cuantitativa entre Ecuador y los países examinados. Por ello, futuras investigaciones podrían incorporar información contractual y

técnica verificable para evaluar la aplicación de los mecanismos regulatorios, las obligaciones de los concesionarios y sus resultados sobre la gestión del espectro. Esta ampliación permitiría contrastar las características formales del modelo ecuatoriano con evidencia sobre su ejecución, sin confundir la existencia de disposiciones normativas con su cumplimiento efectivo.

Referencias Bibliográficas

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (2025). Resolución 01-03SE-ARCOTEL-2025: Reforma al Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico. ARCOTEL.

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (2026). Informe de rendición de cuentas 2025. ARCOTEL

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (s. f.-a). Espectro radioeléctrico. ARCOTEL.

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (s. f.-b). Fijo y móvil terrestre: Regulación vigente. ARCOTEL.

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (s. f.-c). Preguntas frecuentes: Títulos habilitantes y frecuencias para telecomunicaciones. ARCOTEL.

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (s. f.-d). Requisitos para Móvil Avanzado. ARCOTEL.

Bahia, K., & Castells, P. (2022). The impact of spectrum assignment policies on consumer welfare. Telecommunications Policy, 46, 102228. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102228

Blumrosen, L., & Solan, E. (2023). Selling spectrum in the presence of shared networks: The case of the Israeli 5G auction. Telecommunications Policy, 47, 102481. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2022.102481

Boumard, S., Mustonen, M., & Matinmikko-Blue, M. (2024). Regulation and spectrum opportunities in integrated machine-type communication and satellite networks. En H. Alves, K. Mikhaylov, & M. Höyhtyä (Eds.), Integration of MTC and satellites for IoT toward 6G era (pp. 369–391). John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/9781119982159.ch14

Brito, D., & Vasconcelos, H. (2023). Competitive effects of mergers and of spectrum divestment remedies in mobile telecommunication markets. Telecommunications Policy, 47, 102626. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102626

Cave, M., & Webb, W. (2021). Spectrum licensing and modern wireless communications. Telecommunications Policy, 45(7), 102150. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102150

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). Transformación digital de América Latina y el Caribe 2023. CEPAL.

Escobar, J., Epstein, R., Correa, J., Gidi, P., Markovits, J., Epstein, N., Montenegro, Y., & Turkieltaub, A. (2023). The 5G spectrum auction in Chile. Telecommunications Policy, 47(7), 102580. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102580

Frieden, R. (2020). The evolving 5G case study in United States unilateral spectrum planning and policy. Telecommunications Policy, 44(9), 102011. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102011

Gisca, O., Matinmikko-Blue, M., Ahokangas, P., Gordon, J., & Yrjölä, S. (2024). Legitimacy considerations in regulation for local mobile communication network business in Finland and the UK. Telecommunications Policy, 48(9), 102847. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2024.102847

Gisca, O., Matinmikko-Blue, M., Ahokangas, P., Yrjölä, S., & Gordon, J. (2023). Regulatory challenges and implications of the European electronic communications code (EECC) for local mobile communication network business. Telecommunications Policy, 47(10), 102651. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102651

GSMA Intelligence. (2024a). The mobile economy 2024. GSMA.

GSMA Intelligence. (2024b). The mobile economy Latin America 2024. GSMA.

Howell, B., & Potgieter, P. (2022). Effective competition and ineffective mobile industry regulation in South Africa. Telecommunications Policy, 46, 102317. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2022.102317

International Telecommunication Union. (2015). National spectrum management. ITU Radiocommunication Bureau. National Spectrum Management

International Telecommunication Union. (2020). Handbook on national spectrum management (2nd ed.). ITU Radiocommunication Bureau.

International Telecommunication Union. (2023). Digital regulation handbook. ITU.

nternational Telecommunication Union. (2024a). Global connectivity report 2024. ITU.

International Telecommunication Union. (2024b). Radio regulations: Edition of 2024. ITU.

Kuś, A., & Massaro, M. (2022). Analysing the C-Band spectrum auctions for 5G in Europe: Achieving efficiency and fair decisions in radio spectrum management. Telecommunications Policy, 46, 102286. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102286

Latva-aho, M., & Leppänen, K. (2020). Key drivers and research challenges for 6G ubiquitous wireless intelligence. University of Oulu.

Márquez Mantilla, P. (2025). The direct allocation policy for 5G spectrum in Peru: Recovering lost time or failing again? THEMIS Revista de Derecho, (87), 157–171. https://doi.org/10.18800/themis.202501.009

Massaro, M., & Beltrán, F. (2020). Will 5G lead to more spectrum sharing? Discussing recent developments of the LSA and the CBRS spectrum sharing frameworks. Telecommunications Policy, 44(9), 101973. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101973

Matinmikko-Blue, M., & Mustonen, M. (2023). Spectrum management evolution toward 6G. IEEE Access, 11, 25346–25361. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3250187

Matinmikko-Blue, M., Mustonen, M., Alves, H., & Latva-aho, M. (2022). Governance of radio spectrum for future wireless networks: A review. IEEE Access, 10, 110845–110864. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3213538

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). Broadband networks of the future. OECD Publishing.

Sridhar, V., & Prasad, R. (2021). Analysis of spectrum pricing for commercial mobile services: A cross country study. Telecommunications Policy, 45, 102221. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102221

Srinuan, C., & Srinuan, P. (2021). Determining spectrum caps and service efficiency: A case study of mobile operators in Thailand. Telecommunications Policy, 45, 102225. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102225

Uusitalo, M. A., et al. (2021). Spectrum management for 5G and beyond: Challenges and opportunities. ITU Journal on Future and Evolving Technologies, 2(1), 63–77.

Vuojala, H., Mustonen, M., Chen, X., Kujanpää, K., Ruuska, P., Höyhtyä, M., Matinmikko-Blue, M., Kalliovaara, J., Talmola, P., & Nyström, A.-G. (2020). Spectrum access options for vertical network service providers in 5G. Telecommunications Policy, 44(4), 101903. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101903

Webb, W., Medeisis, A., & Minervini, L. (2024). Evolved spectrum usage rights: A catalyst for liberal spectrum management reform. Telecommunications Policy, 48, 102715. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2024.102715

Yrjölä, S. (2022). A business and regulatory perspective on spectrum sharing for 5G and beyond. Telecommunications Policy, 46(9), 102425. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2022.102425