



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

MAGÍSTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

TEMA:

**IMPACTO TECNOLÓGICO DE LAS SIMCARD VIRTUALES (ESIM) EN LA TELEFONÍA
MÓVIL DE ECUADOR**

AUTOR:

MARÍA BELÉN ESMERALDAS COBEÑA

DIRECTOR:

KEVIN GABRIEL CASTILLO VILLEGAS

MILAGRO, 2025

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **María Belén Esmeraldas Cobeña** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Gestión de Proyectos**, como aporte a la Línea de Investigación **Gestión de proyectos, estrategias de desarrollo** en la Sub Línea de Investigación **Gestión de proyectos y desarrollo sostenible** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 15 de octubre del 2025



María Belén Esmeraldas Cobeña

C.I.: 0931189294

Aprobación del director del trabajo de titulación

Yo, **Kevin Gabriel Castillo Villegas** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **María Belén Esmeraldas Cobeña**, cuyo tema es **Impacto tecnológico de las simcard virtuales (eSIM) en la telefonía móvil de Ecuador**, que aporta a la Línea de Investigación **Gestión de proyectos, estrategias de desarrollo** en la Sub Línea de Investigación **Gestión de proyectos y desarrollo sostenible**, previo a la obtención del Grado **Magíster en Gestión de Proyectos**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 15 de octubre del 2025



Kevin Gabriel Castillo Villegas

C.I.: 0927980235

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
ACTA DE SUSTENTACIÓN
MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, al uno día del mes de octubre del dos mil veinticinco, siendo las 10:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, ING. ESMERALDAS COBEÑA MARIA BELEN, a defender el Trabajo de Titulación denominado " **IMPACTO TECNOLÓGICO DE LAS SIMCARD VIRTUALES (ESIM) EN LA TELEFONÍA MÓVIL DE ECUADOR** ", ante el Tribunal de Calificación integrado por: Tec. ANDOCILLA CABRERA JAIME RODDY, Presidente(a), Ing. VERDUGO ARCOS AMBAR ANNABELLE en calidad de Vocal; y, Mcf CARVAJAL SALGADO ANA LUISA que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo la calificación de: **94.00** equivalente a: **MUY BUENO**.

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 11:00 horas.



Firmado electrónicamente por:
**JAIME RODDY
ANDOCILLA CABRERA**
Eliminar documento con FirmoEC

Tec. ANDOCILLA CABRERA JAIME RODDY
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**AMBAR ANNABELLE
VERDUGO ARCOS**
Eliminar documento con FirmoEC

Ing. VERDUGO ARCOS AMBAR ANNABELLE
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
**ANA LUISA CARVAJAL
SALGADO**
Eliminar documento con FirmoEC

Mcf CARVAJAL SALGADO ANA LUISA
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL



**Maria Belen
Esmeraldas Cobena**
Time Stamping
Security Data

ING. ESMERALDAS COBEÑA MARIA BELEN
MAGISTER

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fuerza, la sabiduría y la guía en cada paso de este camino. A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por siempre estar a mi lado. A mi esposo, por su paciencia, su amor y por darme siempre su aliento y motivación. A mis hermanos y a toda mi familia, por su confianza, su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de todo corazón a Dios, por ser mi guía, fortaleza y fuente infinita de sabiduría. Su presencia en cada paso de este camino me ha dado la paz y la confianza necesarias para enfrentar los desafíos y continuar cuando las fuerzas parecían agotarse. Gracias, Señor, por iluminar mi mente y por darme la paciencia y perseverancia para llegar hasta aquí. Este logro es una muestra de tu bondad y gracia, y todo lo que soy.

A su vez quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental de este logro.

Resumen

Este proyecto de investigación tiene la finalidad de examinar cuál es el impacto tecnológico de las tarjetas SIM virtuales (eSIM) en la telefonía móvil de Ecuador. Las eSIM o simcard virtuales son una moderna tecnología que permite que los usuarios de las telefonías móviles puedan habilitar su servicio telefónico sin la obligación de colocar la simcard física en los dispositivos móviles.

Este trabajo se enfoca en abordar las oportunidades y desafíos que la implementación de las eSIM o simcard virtuales representa en las empresas de telecomunicaciones de Ecuador, de la misma manera abarcar cuál sería el impacto en los usuarios que contraten el servicio, en relación a términos de precio, fácil acceso e incremento en la satisfacción del usuario. Además, se examinan cuáles son las oportunidades que trae consigo esta tecnología para segmentos prometedores, como el Internet de las Cosas (IoT), y también la capacidad que existe para mejorar la conexión en las comunidades rurales y de accesibilidad limitada. Por último, el trabajo de investigación expone una serie de recomendaciones para las Entidades claves de la industria, como las empresas de telefonía móvil e incluso para las entidades gubernamentales, para simplificar la incorporación de la eSIM (simcard física) y asegurar que en el Ecuador se utilice al límite su capacidad tecnológica.

Palabras Clave: Simcard Virtual(eSIM), Tecnología, Innovación, Redes móviles, Telecomunicaciones.

Abstract

This research project aims to examine the technological impact of virtual SIM cards (eSIMs) on mobile telephony in Ecuador. eSIMs, or virtual SIM cards, are a modern technology that allows mobile phone users to activate their telephone service without having to install a physical SIM card in their mobile devices.

This work focuses on addressing the opportunities and challenges that the implementation of eSIMs or virtual SIM cards represents for Ecuadorian telecommunications companies, as well as the impact on users who subscribe to the service, in terms of price, ease of access, and increased user satisfaction. It also examines the opportunities this technology brings for promising segments, such as the Internet of Things (IoT), and its potential to improve connectivity in rural and low-access communities. Finally, the research paper presents a series of recommendations for key industry entities, such as mobile phone companies and even government agencies, to simplify the implementation of eSIMs (physical SIM cards) and ensure that their technological capabilities are fully utilized in Ecuador.

Keywords: Virtual Simcard (eSIM), Technology, Innovation, Mobile networks, Telecommunications.

Lista de figuras

Figura 1 Rango de edad de los encuestados	23
Figura 2 <i>Rango de género de los encuestados</i>	23
Figura 3 <i>Rango de nivel educativo de los encuestados</i>	24
Figura 4 <i>Rango de operadora móvil actual de los encuestados</i>	25
Figura 5 <i>Rango de encuestados que han escuchado de la eSIM</i>	26
Figura 6 <i>Rango de encuestados que conocen las funcionalidades de la eSIM</i>	27
Figura 7 <i>Rango de encuestados que han utilizado eSIM</i>	28
Figura 8 <i>Rango de la fuente que los encuestados han conocido eSIM</i>	29
Figura 9 <i>Rango de flexibilidad para cambia de operadora</i>	30
Figura 10 <i>Rango de disponibilidad para eliminar el uso de la tarjeta física</i>	31
Figura 11 <i>Rango de factibilidad para cambiar múltiples líneas en un dispositivo</i>	32
Figura 12 <i>Rango de seguridad que brinda la eSIM</i>	33
Figura 13 <i>Rango de facilidad de la eSIM para realizar viajes internacionales</i>	34
Figura 14 <i>Rango de compatibilidad de la eSIM con sus dispositivos</i>	35
Figura 15 <i>Rango de percepción en altos costos por el uso de la eSIM</i>	36
Figura 16 <i>Rango de resistencia al cambio para el uso de la eSIM</i>	37
Figura 17 <i>Rango de seguridad de la eSIM</i>	38
Figura 18 <i>Rango de complejidad del proceso de configuración de la eSIM</i>	39
Figura 19 <i>Rango de desconfianza en la gestión remota de servicios</i>	40

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Operacionalización de variables</i>	6
Tabla 2 <i>Propietarios de las operadoras móviles en Ecuador</i>	11
Tabla 3 <i>Distribución de edades de los encuestados</i>	22
Tabla 4 <i>Rango de género de los encuestados</i>	23
Tabla 5 <i>Rango de nivel educativo de los encuestados</i>	24
Tabla 6 <i>Rango de operadora móvil actual de los encuestados</i>	25
Tabla 7 <i>Rango de encuestados que han escuchado de la eSIM</i>	25
Tabla 8 <i>Rango de encuestados que conocen las funcionalidades de la eSIM</i>	26
Tabla 9 <i>Rango de encuestados que han utilizado eSIM</i>	27
Tabla 10 <i>Rango de la fuente que los encuestados han conocido eSIM</i>	28
Tabla 11 <i>Rango de flexibilidad para cambia de operadora</i>	29
Tabla 12 <i>Rango de disponibilidad para eliminar el uso de la tarjeta física</i>	30
Tabla 13 <i>Rango de factibilidad para cambiar múltiples líneas en un dispositivo</i>	31
Tabla 14 <i>Rango de seguridad que brinda la eSIM</i>	32
Tabla 15 <i>Rango de facilidad de la eSIM para realizar viajes internacionales</i>	33
Tabla 16 <i>Rango de compatibilidad de la eSIM con sus dispositivos</i>	34
Tabla 17 <i>Rango de percepción en altos costos por el uso de la eSIM</i>	35
Tabla 18 <i>Rango de resistencia al cambio para el uso de la eSIM</i>	36
Tabla 19 <i>Rango de seguridad de la eSIM</i>	37
Tabla 20 <i>Rango de complejidad del proceso de configuración de la eSIM</i>	38
Tabla 21 <i>Rango de desconfianza en la gestión remota de servicios</i>	39

Índice / Sumario

Contenido

Introducción.....	1
Capítulo I: El problema de la investigación.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Delimitación del problema.....	4
1.3 Formulación del problema	5
1.4 Preguntas de investigación.....	5
1.5 Determinación del tema	5
1.6 Objetivos	5
1.6.1 Objetivo general.....	5
1.6.2 Objetivos específicos	5
1.7 Hipótesis.....	6
1.8 Declaración de las variables (operacionalización)	6
1.9 Justificación	7
1.10 Alcance y limitaciones	7
CAPÍTULO II: Marco teórico referencial	9
2.1. Marco teórico.....	9
2.1.1. Antecedentes históricos.....	9
2.1.2. Antecedentes referenciales	11
2.2. Marco legal	13
2.3. Marco conceptual	14
2.3.1. eSIM (Embedded SIM).....	14
2.3.2. Portabilidad Numérica	15
2.3.3. ICCID	16
2.3.4. MSISDN.....	16
2.3.5. Impacto de la eSIM en la telefonía móvil.....	17
CAPÍTULO III: Diseño metodológico	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18

3.2. La población y la muestra	18
3.2.1. Características de la población.....	18
3.3. Los métodos y las técnicas.....	19
3.3.1. Técnicas.....	20
3.4. Procesamiento estadístico de la información.....	20
CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados	22
4.1. Caracterización de la muestra	22
4.1.1. Perfil demográfico de los usuarios encuestados.....	22
4.2. Conocimiento y percepción de la tecnología eSIM	25
4.2.1. Nivel de conocimiento sobre eSIM	25
4.2.2. Fuentes de información sobre eSIM	28
4.2.3. Percepción de beneficios	29
4.3. Barreras para la adopción de eSIM	34
4.3.1. Barreras tecnológicas identificadas	34
4.3.2. Barreras económicas.....	35
4.3.3. Barreras sociales y culturales	36
4.4. Análisis de Hipótesis.....	40
4.4.1. Contraste de hipótesis 1.....	40
CAPÍTULO V: Conclusiones, discusión y recomendaciones	42
5.1 Conclusiones	42
5.2 Discusión.....	43
5.3 Recomendaciones	44
Bibliografía.....	46
Anexos.....	49

Introducción.

Durante los últimos tiempos, la industria de las telecomunicaciones ha experimentado una notable evolución con la manifestación de modernas tecnologías que aseguran una mejor calidad de conexión, la eficacia y la experiencia del cliente. Dentro de estas innovaciones, las simcards virtuales, identificadas como eSIM (embedded SIM), han cobrado relevancia como una alternativa innovadora en el campo de la telefonía móvil. Al contrario de las simcard físicas tradicionales, las simcards virtuales no tienen la necesidad de insertar en el dispositivo un chip físico, por el contrario, el activar y gestionar los servicios es directamente desde el teléfono celular, lo que permite que existan un sinnúmero de beneficios como la versatilidad, protección y seguridad y disminución en los costos.

En el Marco del Ecuador, que es uno de los países a nivel internacional que ha experimentado un incremento considerable en la incorporación de tecnologías móviles, la aparición de las simcard virtuales expone dificultades y beneficios para encargados del ámbito de las telecomunicaciones, los suscriptores y los organismos de control. No obstante, la adopción de esta tecnología aún está en sus primeras etapas, su capacidad para revolucionar la infraestructura y los servicios móviles en Ecuador es indudable.

El estudio se basa en evaluar cuál es el impacto de la tecnología eSIM en la telefonía móvil de Ecuador, analizando cuales son las principales oportunidades y los desafíos que se tienen en el ámbito local. Por otro lado, se hace hincapié en que el uso de la tecnología eSIM en el mercado de la telefonía móvil sería muy beneficiosos para las mismas, la satisfacción de los clientes y la modernización de la infraestructura de las redes de comunicación móvil. Al interpretar todas estas características, será factible visualizar el futuro de las telecomunicaciones en el Ecuador y recomendar acciones para acelerar su utilización.

La implementación de las simcard virtuales(eSIM) no solo significa una evolución tecnológica en las redes móviles, más bien es una transformación de modo que los clientes son los actores principales para realizar las interacciones con la conexión y los servicios digitales. En el Ecuador, donde la apertura de la tecnología todavía afronta determinadas

barreras territoriales y financieras, las simcard virtuales o eSIM serían capaces de mejorar los accesos, ser flexibles en el uso e instalación del QR que se genera para configurar la eSIM, principalmente en las áreas rurales o de dificultad en el acceso. Por otro lado, el realizar la adopción de la tecnología eSIM trae consigo dificultades a nivel regulatorio, es decir tiene que contar con un entorno jurídico acorde que sea capaz de permitir la implementación eficiente y confiable. El trabajo no solo hace referencia al efecto a nivel tecnológico y monetario del uso de la simcard virtual o más conocida como eSIM, sino que, a todas las potenciales consecuencias a nivel social de la incorporación en el ámbito de las telecomunicaciones del Ecuador, buscando ofrecer una perspectiva holística para que el país tenga un desarrollo digital en crecimiento.

Capítulo I: El problema de la investigación

1.1 Planteamiento del problema.

Las simcard virtuales o más conocidas como eSIM han nacido como una nueva innovación tecnológica que forma parte importante para el desarrollo de las telecomunicaciones, lo que permite a todos los usuarios que deseen activar los servicios telefónicos realizarlo sin la necesidad de utilizar una simcard física (chip). La tecnología eSIM tiene muchas ventajas de gran importancia, como por ejemplo permite gestionar varias líneas en el dispositivo, otra ventaja es la distribución óptima del espacio en los equipos celulares además de ser una tecnología que proporciona gran seguridad para la información almacenada en los dispositivos. No obstante, a pesar de todas las ventajas y su crecimiento a nivel mundial, la tecnología eSIM aún muestra un porcentaje bajo de implementación en el Ecuador, lo que causa que el impacto en el desarrollo del sector de las telecomunicaciones no se incremente considerablemente.

Entre los factores más influyentes que contribuyen a la poca adopción de la tecnología eSIM se encuentra la falta de infraestructura conforme pueda soportar esta tecnología. A pesar de que los operadores de telefonía celular empezaron a implementar eSIM en los servicios que brindan a la ciudadanía, la implementación total es un poco limitada para ciertas regiones o zonas rurales del país, también la mayor cantidad de dispositivos celulares que poseen los clientes ecuatorianos no son compatibles con la tecnología eSIM.

Otro aspecto fundamental para considerar es la escasa información disponible para los usuarios sobre el funcionamiento y las ventajas reales de la tecnología eSIM. La comunicación actual no abarca de manera clara ni completa todos los beneficios que esta innovación puede aportar, especialmente en el contexto ecuatoriano. Como resultado, una parte considerable de los consumidores aún no está al tanto de las oportunidades que ofrece la eSIM para optimizar el uso y la administración de sus servicios móviles. A esto se suman los costos que implica actualizar los dispositivos compatibles y, en algunos casos, la

necesidad de cambiar de operador o plan, lo cual representa un obstáculo adicional para su adopción masiva.

En el contexto regulatorio, Ecuador todavía se encuentra con dificultades para establecer una normativa que permita incorporar la tecnología eSIM de forma eficaz y sin contratiempos dentro del sistema nacional de telecomunicaciones. La ausencia de directrices concretas que impulsen el cambio hacia esta innovación, junto con las posibles incompatibilidades con la infraestructura tradicional existente, representan obstáculos adicionales que limitan su implementación generalizada.

1.2 Delimitación del problema

Impacto tecnológico de las simcard virtuales (eSIM) en la telefonía móvil de Ecuador es un estudio planteado con la siguiente delimitación:

- **Espacio**

En Ecuador, región costa, provincia de las guayas, en el cantón Guayaquil.

- **Universo**

Habitantes cantón Guayaquil desde 15 a 65 años.

- **Línea de investigación**

Gestión de proyectos, estrategias de desarrollo.

- **Sublínea de investigación:**

Gestión de proyectos y desarrollo sostenible.

- **Periodo:**

2025

1.3 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto tecnológico de las simcard virtuales (eSIM) en la telefonía móvil de Ecuador?

1.4 Preguntas de investigación

¿Qué beneficios ofrece la eSIM en comparación con las SIM tradicionales en términos de funcionalidad y flexibilidad en Ecuador?

¿Cómo ha afectado la adopción de las eSIM a las operadoras de telefonía móvil en Ecuador?

¿Qué barreras tecnológicas y sociales existen en Ecuador para la adopción masiva de eSIM?

1.5 Determinación del tema

Impacto tecnológico de las simcard virtuales (eSIM) en la telefonía móvil de Ecuador.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Evaluar el impacto a nivel tecnológico de las SIM cards virtuales (eSIM) en la telefonía móvil en Ecuador, examinando sus múltiples ventajas, la aceptación y adopción por parte de las operadoras telefónicas, las dificultades que trae consigo la implementación y su influencia en la calidad de los servicios y conectividad.

1.6.2 Objetivos específicos

1. Analizar las ventajas que tiene la eSIM frente a las SIM físicas, sobre todo en cuanto a cómo funciona y qué tan flexible resulta para quienes usan servicios móviles en Ecuador.

2. Evaluar los cambios de trabajo de las operadoras móviles en el país desde que llegó la eSIM, tomando en cuenta cosas como los costos, la competencia entre ellas y cómo han ajustado sus servicios.

3. Identificar los principales obstáculos de los usuarios al utilizar las eSIM tanto tecnológicas como sociales.

1.7 Hipótesis

Hipótesis H1: La adopción de la eSIM en Ecuador mejora la flexibilidad y funcionalidad de los servicios de telefonía móvil, al permitir a los usuarios gestionar múltiples operadores y planes de manera más sencilla que con las SIM tradicionales.

Hipótesis H0: La adopción de la eSIM en Ecuador no mejora la flexibilidad y funcionalidad de los servicios de telefonía móvil, al permitir a los usuarios gestionar múltiples operadores y planes de manera más sencilla que con las SIM tradicionales.

1.8 Declaración de las variables (operacionalización)

Tabla 1

Operacionalización de variables

Preguntas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Conceptualización	Metodología	Población/Muestra	Indicadores
¿Qué beneficios tiene la eSIM en comparación con la SIM tradicional en cuanto a flexibilidad y funcionalidad?	Analizar los beneficios de la eSIM frente a las SIM tradicionales para los usuarios móviles en Ecuador.	H1: La adopción de la eSIM mejora la flexibilidad y funcionalidad de los servicios de telefonía móvil. H0: No mejora la flexibilidad ni funcionalidad.	Independiente: Uso de eSIM Dependiente: Beneficios de la eSIM	Ventajas tecnológicas como la facilidad para gestionar operadores, mayor flexibilidad y ahorro de espacio físico.	Investigación descriptiva, encuestas, análisis cualitativo.	Usuarios de telefonía móvil en Ecuador que usan eSIM o SIM tradicional.	- Percepción de flexibilidad. - Facilidad de uso. - Ahorro de espacio en dispositivo.

Esmeraldas, 2025

1.9 Justificación

Hoy en día, la incorporación de nuevas tecnologías en el mundo de las telecomunicaciones es súper importante para que el mercado avance y para que todos tengamos acceso a servicios móviles más rápidos y prácticos. Un ejemplo claro de esto es la eSIM, que viene a ser como la evolución de las SIM de siempre. A diferencia de las tarjetas SIM físicas que conocemos, la eSIM puede guardar varios perfiles de diferentes operadoras en un solo teléfono, lo que hace todo mucho más flexible y cómodo a la hora de cambiar o gestionar nuestros servicios móviles.

Si hablamos de Ecuador, que está creciendo y tiene un mercado de telefonía móvil bastante activo, es clave entender cómo esta tecnología puede afectar la calidad de las conexiones, la competencia entre empresas y sobre todo, cómo puede ayudar a la gente que vive en zonas rurales o alejadas. Pasar de las SIM físicas a las eSIM trae ventajas, pero también desafíos, tanto para quienes usan el servicio como para las compañías que lo ofrecen.

Este tema es súper relevante porque mezcla tecnología nueva con un impacto social real, y tiene el potencial de cambiar completamente el panorama de las telecomunicaciones en el país. Por eso, investigar cómo las eSIM pueden influir en este sector es súper importante para lograr que su adopción sea fácil, accesible y beneficiosa para todos.

1.10 Alcance y limitaciones

El objetivo de este estudio es analizar cómo las eSIM, esas tarjetas virtuales que están ganando terreno, están impactando la telefonía móvil en Ecuador. Se busca entender los beneficios que ofrecen a los usuarios, cómo influyen en las operadoras, cuáles son las dificultades para su adopción y de qué manera afectan la calidad del servicio y la cobertura, especialmente en zonas rurales donde la conectividad suele ser limitada. La investigación se enfocará en el contexto ecuatoriano, explorando cómo esta tecnología puede mejorar la competitividad del mercado, brindar mayor flexibilidad a los usuarios y favorecer la inclusión digital en áreas con difícil acceso a internet.

Sin embargo, el estudio enfrenta ciertas limitaciones. La falta de acceso a información confidencial por parte de las operadoras, una muestra de usuarios que podría no ser completamente representativa y el desconocimiento general sobre la eSIM podrían afectar la calidad y el alcance de los resultados. Además, dado que la tecnología está evolucionando rápido y la adopción de la eSIM en Ecuador aún está en proceso, es posible que algunos efectos importantes no se reflejan todavía en el corto plazo.

CAPÍTULO II: Marco teórico referencial

2.1. Marco teórico

2.1.1. Antecedentes históricos

La eSIM surgió como solución innovadora ante las limitaciones de las tarjetas SIM tradicionales, respondió a la necesidad de optimizar espacio en dispositivos compactos, ofrecer mayor flexibilidad para cambiar de operador sin reemplazo físico y reducir el impacto ambiental al eliminar componentes desechables. Esta tecnología, integrada directamente en los dispositivos, permite la configuración remota de perfiles móviles mediante códigos QR o apps, revolucionando la conectividad en smartphones de última generación, tablets y dispositivos IoT. Su adopción masiva ha transformado la industria telecomunicaciones, facilitando el roaming internacional y sentando las bases para los dispositivos sin ranuras del futuro, al tiempo que contribuye a la sostenibilidad mediante la disminución de residuos electrónicos.

La tarjeta SIM es un elemento indispensable en un teléfono móvil, sin el cual el dispositivo pierde su funcionalidad principal, similar a cómo un automóvil sin llave no puede encenderse, aunque aún sirva como almacén o refugio. Un smartphone sin SIM puede ejecutar aplicaciones básicas como juegos, calculadora o calendario, pero se vuelve incapaz de realizar llamadas, enviar mensajes o conectarse a redes móviles. Así como un vehículo está diseñado principalmente para transportar, un celular fue creado para comunicar, y sin la tarjeta SIM, pierde su propósito esencial, reduciéndose a un dispositivo de funciones limitadas (Ramírez, 2021).

El uso actual de las tecnologías digitales depende en gran medida de aplicaciones que necesitan conexión a Internet, particularmente plataformas sociales y servicios de mensajería. Las posibilidades de acceso a la red varían sustancialmente entre zonas urbanas -con múltiples opciones disponibles- y áreas rurales, donde las alternativas son limitadas o inexistentes. Esta investigación, basada en datos oficiales del gobierno ecuatoriano desde 2010 hasta 2019, evidencia cómo el desarrollo de la infraestructura móvil ha sido clave para

masificar el acceso a Internet, permitiendo la conexión en regiones donde tecnologías tradicionales como el cable o la fibra óptica no llegan, democratizando así las posibilidades de comunicación para la población (Samaniego, Herrera, Ponce, Sendón, & Henríquez, 2020).

La tecnología SIM apareció en la década de 1990 como un progreso revolucionario en la comunicación móvil.

Por primera vez, este sistema permite identificar y conectar a los usuarios de la red utilizando la infraestructura de telecomunicaciones existente. Antes de este desarrollo, los dispositivos móviles se convirtieron en el operador que hacía imposible cambiar el proveedor sin obtener nuevos equipos.

Con el tiempo, los componentes SIM sufrieron una miniaturización significativa. La industria introdujo formatos reducidos como Micro-SIM y Nano-SIM y respondió a la demanda de teléfonos inteligentes más delgados y compactos. Este desarrollo trató de mantener la funcionalidad al tiempo que optimiza las habitaciones internas de los dispositivos.

El progreso con la tecnología inalámbrica, en última instancia, usa innecesariamente componentes físicos para redes móviles.

Estos cambios tecnológicos fueron la base para el desarrollo de una SIM integrada, que reflejó un nuevo paradigma en la aprobación de usuarios móviles.

“A pesar de que todo parece indicar que los días de la tarjeta SIM física están contados, pocos son los que se atreven a poner una fecha a su definitiva desaparición” (Rubio, 2016).

El sector ecuatoriano de telecomunicaciones tuvo su hito fundacional en 1971 mediante legislación que estableció el marco legal para los servicios de comunicación. Esta normativa creó dos entidades clave bajo la jurisdicción del Ministerio de Obras Públicas: las Empresas de Telecomunicaciones Norte y Sur, organizaciones autónomas con personalidad jurídica independiente y recursos financieros propios (Pozo, 2024).

Las tarjetas SIM han experimentado una notable evolución en su diseño físico, particularmente en su dimensión, como respuesta a los requerimientos de los dispositivos móviles modernos que demandaban una mejor gestión del espacio interno para lograr estructuras más delgadas y compactas. Esta progresión en los formatos (desde las SIM estándar hasta las nanoSIM) ha sido gradual y acumulativa, donde cada nueva generación convive con las anteriores sin volverlas obsoletas, permitiendo así una transición tecnológica sin discontinuidades en la compatibilidad de los dispositivos (Ramírez, 2021).

“Cuando hablamos de una tarjeta SIM nos referimos a las siglas en inglés Subscriber Identity Module, es decir, módulo de identificación del subscriptor, estas tarjetas han tenido una gran evolución al pasar el tiempo, cambiando, entre otras cosas, su tamaño” (Ramírez, 2021).

Tabla 2

Propietarios de las operadoras móviles en Ecuador

Operadora Celular	Propietario
Claro	América móvil
CNT	Estado de Ecuador
Movistar	Telefónica
Tuenti	Telefónica

Esmeraldas, 2025

2.1.2. Antecedentes referenciales

La evolución de las tecnologías móviles ha transformado el concepto tradicional de las tarjetas SIM. En lugar de los chips físicos extraíbles que podían transferirse entre dispositivos, los equipos actuales incorporan identificadores únicos integrados, como eSIMs o tecnologías más avanzadas (iSIM o nuSIM). Esta transición responde a dos necesidades clave: primero, optimizar el espacio en dispositivos IoT y otros equipos compactos; segundo, garantizar que cada terminal tenga una identidad digital exclusiva. A continuación, se presenta un análisis comparativo de los distintos tipos de SIM (Peña & De la Hoz, 2021).

“Estas nuevas SIMs integradas tienen la capacidad de ser configuradas de manera remota. Dada esta nueva tecnología, la arquitectura 5G ha extendido su seguridad sobre la de las redes 4G para adaptarse a estos cambios (...)” (Peña & De la Hoz, 2021).

Telefónica se posiciona como una de las mayores operadoras globales de telecomunicaciones, brindando soluciones integrales de conectividad tanto fija como móvil, junto con servicios digitales avanzados para usuarios particulares y corporativos. Con una amplia presencia internacional, la compañía opera en doce mercados estratégicos distribuidos entre Europa y América Latina, incluyendo naciones como España, Alemania, Brasil, Reino Unido, México y varios países sudamericanos. Su base de clientes supera los 369 millones de usuarios, consolidando su liderazgo en el sector de las telecomunicaciones a nivel mundial (Remy, 2022).

La tecnología eSIM “Es la versión virtual y es una evolución de las clásicas tarjetas SIM, un chip que está preinstalado en un móvil y que permite usar varios números de teléfono o cambiar de operador al momento” (Guzmán, 2022).

La tecnología ESIM ha sido diferente de la admisión a diferentes partes del mundo.

Los países europeos han mostrado una rápida adaptación a este sistema gracias a sus redes tecnológicas bien desarrolladas y una población abierta para introducir innovaciones digitales.

En el continente asiático, especialmente en países desarrollados tecnológicamente, como Japón y Corea del Sur, la frecuencia de implementación incluso excede a los europeos.

Esta dinámica contrasta con la situación en América Latina, donde factores como la infraestructura insuficiente y las restricciones financieras han dejado de expandirse.

En un caso especial de Ecuador, el análisis de impacto y penetración de esta tecnología permanece en la etapa inicial, con un vacío significativo en un estudio local sobre este nuevo tema.

Los anuncios de smartphones de gama alta utilizan estratégicamente un lenguaje técnico especializado, incorporando frecuentemente anglicismos, neologismos y terminología

patentada para diferenciar sus productos en el mercado. Este estudio se centra en examinar comparativamente las campañas publicitarias de los modelos iPhone 15 (serie estándar) e iPhone 15 Pro (serie superior) en tres mercados clave: España, Estados Unidos y Reino Unido, analizando específicamente las estrategias lingüísticas empleadas en los materiales promocionales de estos dispositivos premium y ultra premium (Apostolov, 2024).

2.2. Marco legal

En el contexto ecuatoriano, la tecnología eSIM se rige bajo el marco regulatorio general de telecomunicaciones, ya que actualmente no existe una normativa dedicada exclusivamente a este avance tecnológico. Como organismo rector, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia de Telecomunicaciones (ARCOTEL) tiene la competencia de fiscalizar todo el espectro de servicios de telecomunicaciones en el territorio nacional. Sus funciones incluyen el establecimiento de regulaciones técnicas que garanticen tanto la calidad óptima de los servicios como la igualdad de condiciones en su prestación.

Según Arcotel (2025) la ley orgánica de comunicaciones indica en uno de sus artículo la adopción de nuevas tecnologías donde podemos catalogar a las eSIM el artículo indica lo siguiente:

Art. 36.- Tipos de Servicios. Se definen como tales a los servicios de telecomunicaciones y de radiodifusión. 1. Servicios de telecomunicaciones: Son aquellos servicios que se soportan sobre redes de telecomunicaciones con el fin de permitir y facilitar la transmisión y recepción de signos, señales, textos, vídeo, imágenes, sonidos o información de cualquier naturaleza, para satisfacer las necesidades de telecomunicaciones de los abonados, clientes, usuarios. Dentro de los servicios de telecomunicaciones en forma ejemplificativa y no limitativa, se citan a la telefonía fija y móvil, portadores y de valor agregado. LEY ORGANICA DE TELECOMUNICACIONES - Página 16 eSilec Profesional - www.lexis.com.ec Los prestadores de servicios de telefonía fija o móvil podrán prestar otros servicios tales como portadores y de valor agregado que puedan soportarse en su red y plataformas,

de conformidad con la regulación que se emita para el efecto. 2. Servicios de radiodifusión: Son aquellos que pueden transmitir, emitir y recibir señales de imagen, sonido, multimedia y datos, a través de estaciones del tipo público, privado o comunitario, con base a lo establecido en la Ley Orgánica de Comunicación. Los servicios de radiodifusión se clasifican en servicios de señal abierta y por suscripción. 2.1. Servicios de señal abierta, son los siguientes: a) Radiodifusión sonora: Comprende toda transmisión de señales de audio y datos, que se destinan a ser recibidas por el público en general, de manera libre y gratuita; y, b) Radiodifusión de televisión: Comprende toda transmisión de señales audiovisuales y datos, que se destinan para ser recibidas por el público en general, de manera libre y gratuita. 2.2. Servicios por suscripción: Son aquellos servicios de radiodifusión que solo pueden ser recibidos por usuarios que previamente hayan suscrito un contrato de adhesión. La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones podrá adoptar nuevas definiciones para otros servicios, en función a los avances tecnológicos; así también, la Agencia regulará los términos y condiciones de la prestación de los servicios antes definidos. (p.16)

Arcotel es un ente que lleva la función de mediar y supervisar la manera en la que se utiliza el espectro radioeléctrico y como se prestan los servicios de comunicación, su objetivo principal es asegurar que los servicios de telecomunicaciones sean eficientes, seguros y de alta calidad para los usuarios, y también fomentar el desarrollo y la innovación en el sector de las telecomunicaciones (Herrera, 2023).

2.3. Marco conceptual

2.3.1. eSIM (Embedded SIM)

“La e-SIM también nos brindará la oportunidad de tener más de dos números de teléfono asociados a nuestro dispositivo inteligente, que ya no necesitará una ranura para tarjetas SIM, (...), dado el reducido tamaño de las micro-SIM y nano-IM actuales” (Rubio, 2016).

Según Ramírez (2021):

La eSIM es un 90% más pequeña que la Nano-SIM, la modalidad más pequeña (Imagen 20). Para el año 2021 en curso, pocos fabricantes han apostado por la eSIM (embedded SIM o SIM integrada), aunque por sus ventajas todo parece indicar que no tardarán mucho en ser la versión dominante. Permitirá ahorrar dinero a los operadores de telefonía y a los fabricantes de móviles u otros dispositivos. Además, a los consumidores nos permitirá realizar cambios de operador y otro tipo de gestiones de forma mucho más transparente (por ejemplo, podríamos cambiar de compañía de forma online e instantánea), siempre y cuando las compañías y la legislación se adapten a esta innovación. (p.9)

“(...) La e-SIM, la tarjeta electrónica virtual que promete acabar con las SIM físicas y anuncia un cambio de paradigma en la telefonía móvil. Esta tarjeta universal que ya ha sido bendecida por las grandes empresas de telecomunicaciones (...)” (Rubio, 2016).

La eSIM representa un avance tecnológico en el ámbito de las telecomunicaciones, al integrarse directamente en los dispositivos móviles y prescindir del uso de tarjetas SIM tradicionales. Esta innovación facilita la administración remota de perfiles de operadoras, agilizando procesos como la activación de servicios o la portabilidad numérica. Mediante un sistema de configuración a distancia, los usuarios pueden alternar entre diferentes proveedores sin requerir la sustitución física del componente, lo que amplía las oportunidades para adaptar los servicios a sus necesidades específicas.

2.3.2. Portabilidad Numérica

La Portabilidad Numérica representa un derecho fundamental que garantiza a los usuarios de servicios móviles la posibilidad de mantener su número telefónico al migrar entre diferentes operadoras. En el contexto ecuatoriano, esta medida regulatoria fue implementada oficialmente el 12 de octubre de 2009, marcando un punto de inflexión en el sector de telecomunicaciones. Su introducción incentivó a las compañías proveedoras del Servicio Móvil Avanzado (SMA) a mejorar continuamente sus ofertas y desarrollar estrategias innovadoras para conservar su posición competitiva dentro del mercado local (Pozo, 2024).

La implementación de la portabilidad numérica representó un avance significativo en el desarrollo de las telecomunicaciones móviles en el país, fomentando una mayor competencia entre los proveedores de servicios. A partir de octubre del 2009, este mecanismo se consolidó como un derecho fundamental para los usuarios, permitiéndoles migrar entre operadores sin la necesidad de modificar su número telefónico, lo que garantiza libertad de elección y dinamizó el mercado.

2.3.3. ICCID

“El ICCID Identifica a la tarjeta SIM y es fundamental para que las operadoras de telecomunicaciones gestionen las suscripciones y autenticuen el acceso a la red móvil” (Passarini & Blanco, 2024).

Otro concepto de la ICCID menciona lo siguiente “Es el número de serie de la tarjeta. Se podría comparar con el número MAC de un dispositivo en redes TCP/IP” (Gallego, 2021).

El identificador único cumple una función esencial en los procesos de autenticación dentro de las redes móviles, además de facilitar la administración de servicios asociados a la telefonía celular. Entre sus aplicaciones destacan tanto la habilitación de tecnologías como la eSIM como la configuración de planes tarifarios y paquetes de servicios digitales.

2.3.4. MSISDN

El MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) representa el identificador telefónico completo de un usuario móvil, compuesto por tres elementos fundamentales: código del país, código de área local y número individual del abonado. A diferencia del IMSI (International Mobile Subscriber Identity), que funciona como identificador interno para la gestión de red del operador, el MSISDN corresponde al número público utilizado en las comunicaciones convencionales (llamadas y mensajería) entre usuarios (Passarini & Blanco, 2024).

Por otro lado, otro autor indica “De las siglas en inglés Mobile Station Integrated Services Digital Network. Es el número que identifica de forma única la suscripción en una red GSM o una red móvil UMTS” (Jara, 2022).

Por lo cual el MSISDN (Mobile Station International Subscriber Directory Number) constituye el identificador numérico único asignado a cada usuario o usuario dentro de un sistema de telefonía celular. Este código, que corresponde al número telefónico convencional, permite la identificación inequívoca de cada abonado en la red móvil.

2.3.5. Impacto de la eSIM en la telefonía móvil

El sector de telecomunicaciones móviles en Ecuador ha mostrado un crecimiento acelerado durante la última década, aunque persisten limitaciones relacionadas con el desarrollo de infraestructura y el alcance geográfico de los servicios. Este escenario demanda un análisis exhaustivo de tres factores clave: el ecosistema digital local, el grado de adopción de dispositivos inteligentes y los patrones de consumo de la población ecuatoriana.

La tecnología eSIM ha emergido como una innovación disruptiva en el sector de las telecomunicaciones móviles, introduciendo mejoras sustanciales en la administración de las conexiones celulares por parte de los usuarios. Su implementación no solo ha supuesto una evolución en el ámbito técnico, sino que también ha generado un impacto transformador en dos dimensiones clave: la interacción entre los consumidores y sus dispositivos, así como en las estrategias comerciales y operativas de los proveedores de servicios, con especial relevancia en mercados en desarrollo (Samaniego, Herrera, Ponce, Sendón, & Henríquez, 2020).

Uno de los principales beneficios de la eSIM es la mayor flexibilidad que ofrece, así como la disminución de costos logísticos y operativos para quienes realizan roaming internacional con frecuencia, como en el caso de Ecuador. No obstante, la implementación de esta tecnología también presenta algunos retos, particularmente en cuanto a su adopción por parte de los usuarios. Además, otro obstáculo importante se relaciona con las limitaciones en la infraestructura de telecomunicaciones.

CAPÍTULO III: Diseño metodológico

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este trabajo emplea una metodología mixta, integrando tanto información cuantitativa como cualitativa (datos numéricos y testimonios) con un enfoque descriptivo-analítico, con el fin de examinar el impacto de la eSIM en el sector móvil de Ecuador. El objetivo es realizar una caracterización detallada del fenómeno, identificando patrones entre aspectos como las percepciones de los usuarios sobre sus beneficios, las barreras de adopción y las implicaciones para los operadores telefónicos.

Asimismo, el diseño de investigación es no experimental, ya que no se manipulan variables, sino que se analiza la situación tal como ocurre en el contexto real, sin intervención alguna. Finalmente, el estudio sigue un corte transversal, pues la recolección de datos se realiza en un punto específico en el tiempo, sin seguimiento prolongado.

La metodología mixta (MM) representa un enfoque investigativo que integra sistemáticamente datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio. Esta aproximación se clasifica en dos modalidades principales: modelos mixtos y métodos mixtos. Los especialistas recomiendan su aplicación particularmente en investigaciones que abordan problemáticas sociales complejas, donde emergen interrogantes multidimensionales que requieren la colaboración de equipos interdisciplinarios para lograr un análisis comprehensivo (Sánchez, Mejías, & Olivety, 2022).

3.2. La población y la muestra

3.2.1. Características de la población

La población objetiva está compuesta por tres segmentos principales:

Usuarios de telefonía móvil en Guayaquil: Habitantes del cantón Guayaquil entre 15 y 65 años, usuarios activos de servicios de telefonía móvil.

Población total estimada de usuarios: 2,650,000 habitantes de Guayaquil en el rango etario establecido (según proyecciones INEC 2025).

Para los usuarios de telefonía móvil se aplicó la fórmula de muestreo probabilístico para poblaciones finitas:

$$n = (Z^2 \times N \times p \times q) / (e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q)$$

Donde:

- $N = 2,650,000$ (población total)
- $Z = 1.96$ (nivel de confianza del 95%)
- $p = 0.5$ (proporción esperada)
- $q = 0.5 (1-p)$
- $e = 0.05$ (margen de error del 5%)

Resultado: $n = 384$ usuarios de telefonía móvil

3.3. Los métodos y las técnicas

Este estudio combinó diversos enfoques metodológicos para analizar de manera integral el impacto de la eSIM en Ecuador. Se empleó un enfoque deductivo, partiendo de teorías generales sobre adopción tecnológica y difusión de innovaciones, que luego se contrastaron con la realidad local de esta tecnología. Complementariamente, se utilizó un método analítico para desagregar el fenómeno en componentes clave: beneficios percibidos por los usuarios, barreras de adopción, respuesta de las operadoras e impacto en la calidad del servicio.

“Por consiguiente, el método deductivo se lleva a cabo mediante la explicación de un componente teórico que da lugar a una hipótesis específica” (Palmero, 2021).

Además, se implementó un análisis estadístico de los datos recopilados mediante encuestas, lo que permitió cuantificar aspectos como el conocimiento general sobre la eSIM, su tasa de adopción actual y los niveles de satisfacción entre los usuarios. Esta triangulación metodológica -que integra perspectivas cualitativas y cuantitativas- brindó una comprensión más robusta y multidimensional del tema de estudio.

El diseño no experimental permitió observar el fenómeno en su contexto natural, mientras que el corte transversal facilitó la recolección de datos en un momento específico, ofreciendo una fotografía actualizada de la situación.

3.3.1. Técnicas

Para esta investigación se aplicó una encuesta estructurada a un grupo de 384 personas, que fueron seleccionadas de manera representativa. La encuesta incluyó 25 preguntas cerradas, o sea, con opciones de respuesta ya definidas (tipo sí/no, opción múltiple, escalas, etc.), lo que facilitó bastante el análisis de los resultados.

Las encuestas son uno de los métodos de recolección de datos que brinda información relevante para la investigación (Acosta, 2023).

El objetivo principal de esta encuesta fue conocer qué tanto saben los usuarios sobre la eSIM, si ya la están utilizando o no, y qué opinan al respecto. Se preguntó, por ejemplo, si han escuchado hablar de esta tecnología, si entienden cómo funciona, si la han probado o si les interesaría usarla en el futuro. También se exploraron sus experiencias (en caso de que ya la usen), si les parece conveniente, qué ventajas o desventajas notan, y si creen que debería ser más promovida por las operadoras.

Este tipo de instrumento fue clave para recopilar datos concretos sobre cómo la gente percibe esta innovación tecnológica, qué tan informada está la población y qué barreras podrían estar impidiendo que la eSIM se masifique en Ecuador. Además, gracias a que todas las respuestas estaban estructuradas, fue mucho más sencillo comparar tendencias y sacar conclusiones claras desde el enfoque cuantitativo del estudio.

3.4. Procesamiento estadístico de la información.

Para el análisis de los datos se utilizará principalmente Microsoft Excel, una herramienta práctica para organizar y manejar la información de manera ordenada y sencilla. Los datos se dispondrán en tablas bien estructuradas que facilitarán el trabajo estadístico básico.

Con Excel se calcularon frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central como la media y la moda, según el tipo de pregunta. Por ejemplo, en las preguntas que utilicen escalas de respuesta (como “de acuerdo” o “en desacuerdo”), estas medidas permitirán comprender mejor la opinión general de los usuarios.

También se aprovecharán las funciones para crear gráficos en Excel, tales como barras, circulares y tablas cruzadas, para representar visualmente los resultados. Esto facilitará la interpretación de los datos y hará que la presentación en el informe sea más clara y atractiva.

Este análisis permitirá identificar aspectos clave como el nivel de conocimiento sobre la eSIM, el porcentaje de usuarios que la han adoptado o consideran hacerlo, las ventajas percibidas y las barreras que dificultan su uso. Los resultados obtenidos serán fundamentales para validar las Hipótesis planteadas, extraer conclusiones y proponer recomendaciones que favorezcan la adopción de la eSIM en Ecuador.

CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

4.1. Caracterización de la muestra

4.1.1. Perfil demográfico de los usuarios encuestados

La muestra de 384 usuarios de telefonía móvil en Guayaquil presenta las siguientes características:

Edad

La concentración mayoritaria de encuestados entre 26 y 35 años (57,8%) evidencia que el estudio se enfocó principalmente en adultos jóvenes, un grupo etario generalmente más expuesto a tendencias tecnológicas y con mayor predisposición a adoptar innovaciones como la eSIM. La baja representación de personas mayores de 45 años podría reflejar brechas generacionales en el acceso o interés por nuevas tecnologías, lo cual debe ser considerado en campañas de adopción.

Tabla 3

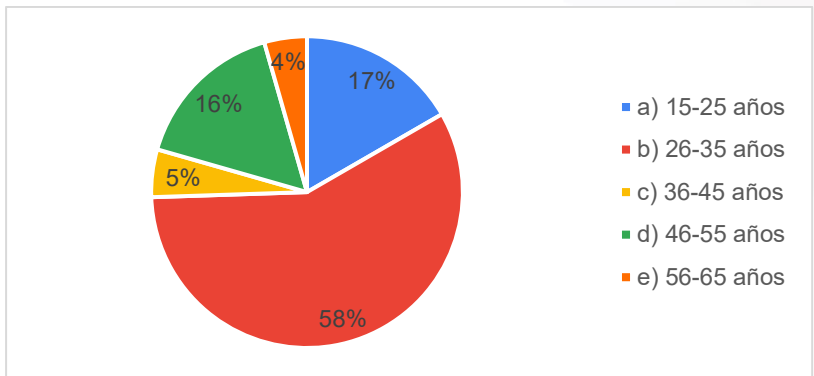
Distribución de edades de los encuestados

Edades	Número de encuestados
a) 15-25 años	64
b) 26-35 años	222
c) 36-45 años	19
d) 46-55 años	62
e) 56-65 años	17
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 1

Rango de edad de los encuestados



Esmeraldas, 2025

Género

La distribución equilibrada entre hombres (51,8%) y mujeres (48,2%) garantiza una muestra representativa sin sesgos importantes de género, permitiendo que las conclusiones obtenidas sobre la percepción y uso de la eSIM sean aplicables de forma general a la población urbana de Guayaquil, independientemente del género.

Tabla 4

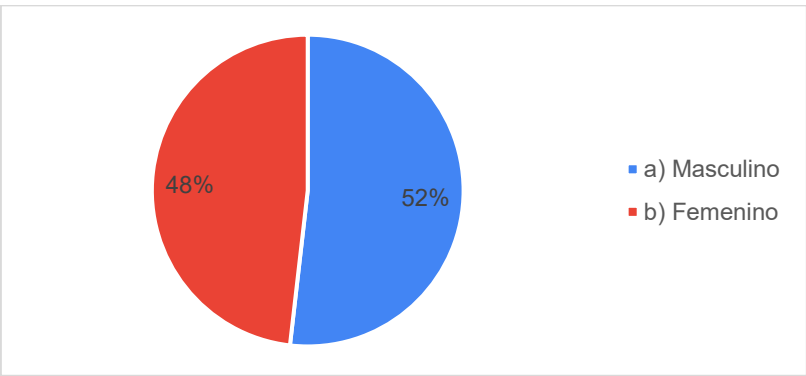
Rango de género de los encuestados

Género	Número de encuestados
a) Masculino	199
b) Femenino	185
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 2

Rango de género de los encuestados



Esmeraldas, 2025

Nivel educativo

Un 97,6% de los encuestados posee educación superior o posgrado, lo que muestra un perfil con alto nivel formativo y, por tanto, con mayor capacidad de comprensión tecnológica. Esto sugiere que, si bien el conocimiento general de la eSIM es bajo, hay un contexto favorable para campañas educativas más técnicas y para la adopción más rápida entre públicos instruidos.

Tabla 5

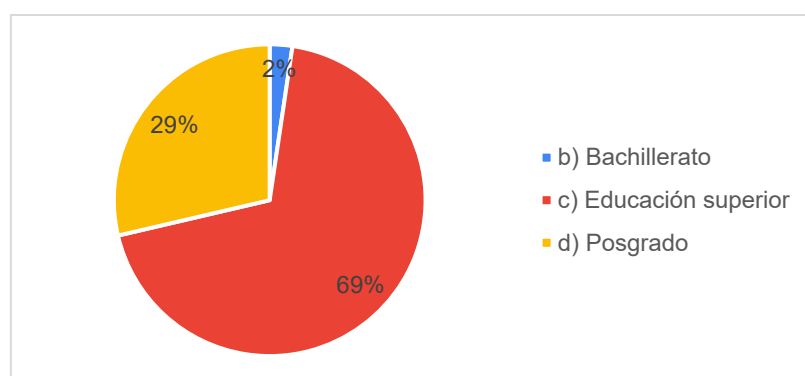
Rango de nivel educativo de los encuestados

Nivel educativo	Número de encuestados
b) Bachillerato	9
c) Educación superior	265
d) Posgrado	110
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 3

Rango de nivel educativo de los encuestados



Esmeraldas, 2025

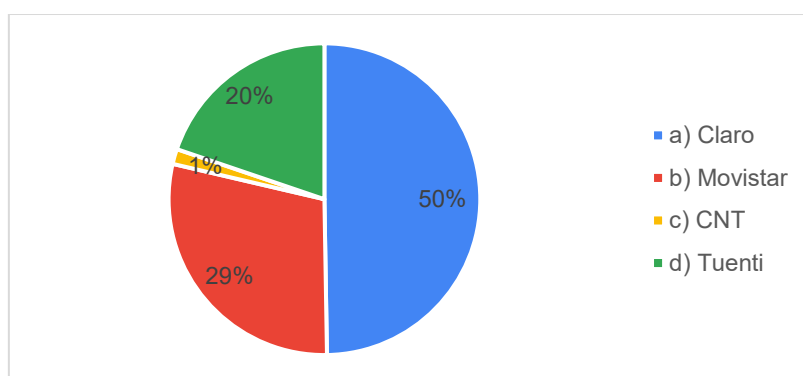
Operadora actual

La dominancia de Claro (49,7%) como operadora actual destaca su peso en el mercado guayaquileño, y también su potencial rol protagónico en la promoción de la eSIM. La significativa diferencia con otras operadoras refuerza la idea de que iniciativas de adopción tecnológica lideradas por Claro podrían tener mayor alcance y éxito en la región.

Tabla 6*Rango de operadora móvil actual de los encuestados*

Operadora móvil actual	Número de encuestados
a) Claro	191
b) Movistar	111
c) CNT	6
d) Tuenti	76
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 4*Rango de operadora móvil actual de los encuestados*

Esmeraldas, 2025

4.2. Conocimiento y percepción de la tecnología eSIM

4.2.1. Nivel de conocimiento sobre eSIM

Han escuchado sobre eSIM

El 75% de usuarios ha escuchado sobre la eSIM, lo que indica una visibilidad creciente de la tecnología; sin embargo, este conocimiento aún es superficial, pues no se traduce en familiaridad funcional. Este dato expone la necesidad de fortalecer la comunicación educativa para transformar el reconocimiento general en comprensión práctica.

Tabla 7*Rango de encuestados que han escuchado de la eSIM*

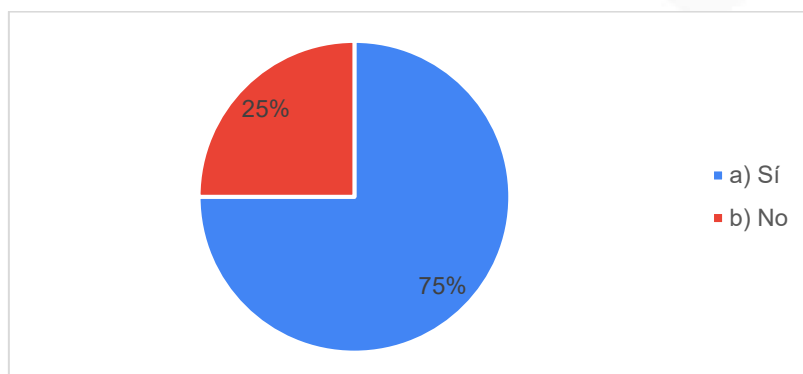
Han escuchado de eSIM	Número de encuestados
a) Sí	288

b) No	96
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 5

Rango de encuestados que han escuchado de la eSIM



Esmeraldas, 2025

Conocen sus funcionalidades

Aunque una parte relevante (31,8%) declara conocer bien las funcionalidades de la eSIM, la mayoría solo conoce parcialmente o no conoce (52,9%) lo que puede hacer esta tecnología. Esto representa una brecha entre el conocimiento superficial y el entendimiento funcional, señalando la urgencia de campañas informativas más claras y orientadas a beneficios concretos.

Tabla 8

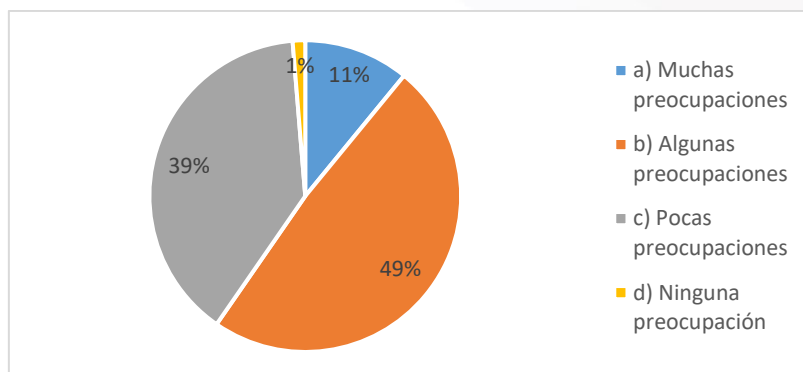
Rango de encuestados que conocen las funcionalidades de la eSIM

Conoce las funcionalidades de la eSIM	Número de encuestados
a) Sí, conozco bien sus funcionalidades	122
b) Conozco algunas funcionalidades	167
c) No conozco sus funcionalidades	95
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 6

Rango de encuestados que conocen las funcionalidades de la eSIM



Esmeraldas, 2025

Han utilizado eSIM

El hecho de que solo el 25,3% use actualmente la eSIM y un 34,9% nunca la haya probado, demuestra que, a pesar del conocimiento incipiente, la adopción práctica es aún limitada. Esto evidencia barreras de entrada posiblemente ligadas a disponibilidad de dispositivos, desinformación o desconfianza, pero también refleja una oportunidad para estrategias de captación y pilotos gratuitos.

Tabla 9

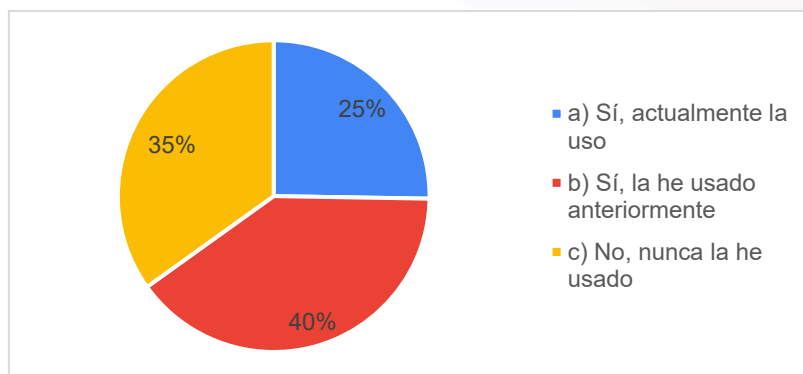
Rango de encuestados que han utilizado eSIM

Ha utilizado la tecnología eSIM	Número de encuestados
a) Sí, actualmente la uso	97
b) Sí, la he usado anteriormente	153
c) No, nunca la he usado	134
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 7

Rango de encuestados que han utilizado eSIM



Esmeraldas, 2025

4.2.2. Fuentes de información sobre eSIM

Que la publicidad de operadoras (29,2%) supere incluso al internet y redes sociales (24,2%) como fuente principal de información sobre la eSIM revela que las campañas corporativas están teniendo impacto. No obstante, la alta incidencia del boca a boca (22,1%) también sugiere que las recomendaciones personales son claves para generar confianza, lo que debe ser aprovechado en estrategias de marketing con testimonios o influencers.

Tabla 10

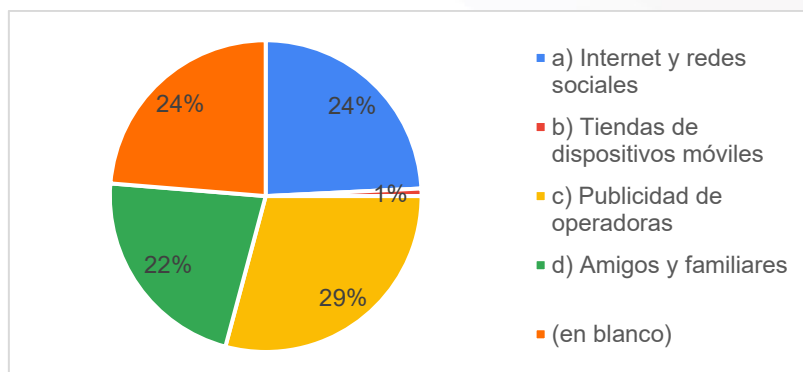
Rango de la fuente que los encuestados han conocido eSIM

A través de que medio conoció eSIM	Número de encuestados
a) Internet y redes sociales	93
b) Tiendas de dispositivos móviles	3
c) Publicidad de operadoras	112
d) Amigos y familiares	85
(en blanco)	91
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 8

Rango de la fuente que los encuestados han conocido eSIM



Esmeraldas, 2025

4.2.3. Percepción de beneficios

Flexibilidad para cambiar de operadora

El alto porcentaje de acuerdo (78,9%) en que la eSIM facilita el cambio de operadora señala un beneficio altamente valorado por los usuarios, que podría convertirse en eje principal para campañas publicitarias enfocadas en libertad de elección, competitividad entre operadoras y empoderamiento del usuario móvil.

Tabla 11

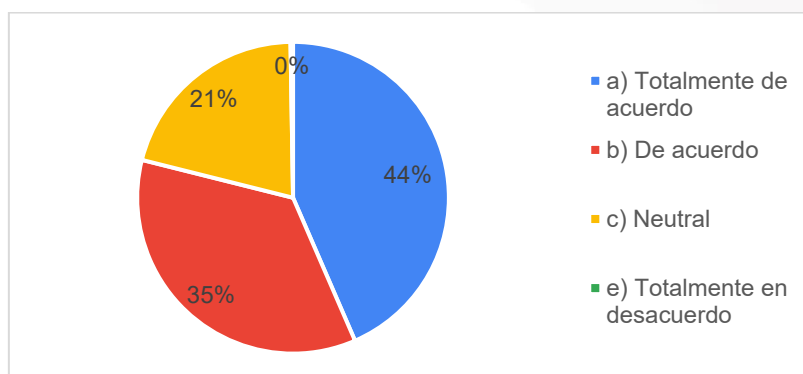
Rango de flexibilidad para cambia de operadora

eSIM ofrece mayor flexibilidad para cambiar de operadora	Número de encuestados
a) Totalmente de acuerdo	167
b) De acuerdo	136
c) Neutral	80
e) Totalmente en desacuerdo	1
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 9

Rango de flexibilidad para cambia de operadora



Esmeraldas, 2025

No necesidad de tarjeta física

La eliminación de la tarjeta física es percibida como una ventaja solo por la mitad de los encuestados (52.4% de acuerdo o totalmente de acuerdo), mientras que una proporción considerable permanece neutral (35,4%) o incluso en desacuerdo (12,2%). Esto sugiere que este beneficio aún no es suficientemente comprendido o valorado, probablemente por desconocimiento de su impacto práctico (menos piezas, menos fallas físicas, más espacio).

Tabla 12

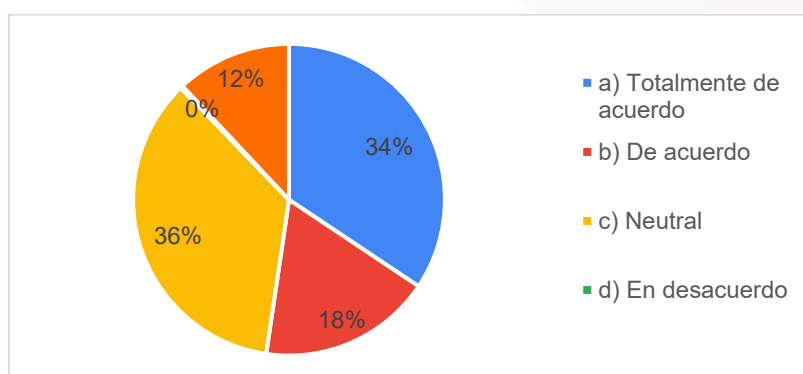
Rango de disponibilidad para eliminar el uso de la tarjeta física

Eliminar el uso de tarjeta física es una ventaja	Número de encuestados
a) Totalmente de acuerdo	132
b) De acuerdo	69
c) Neutral	136
d) En desacuerdo	1
e) Totalmente en desacuerdo	46
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 10

Rango de disponibilidad para eliminar el uso de la tarjeta física



Esmeraldas, 2025

Gestión múltiple de líneas

Solo el 30% considera beneficiosa o muy beneficiosa la gestión múltiple de líneas con la eSIM, mientras que un 37,8% se muestra neutral y un 32% la considera poco o nada beneficiosa. Esto indica que el valor agregado de esta función no está siendo bien comunicado o que los usuarios no perciben una necesidad real de utilizar múltiples líneas, lo que debe llevar a repensar su promoción.

Tabla 13

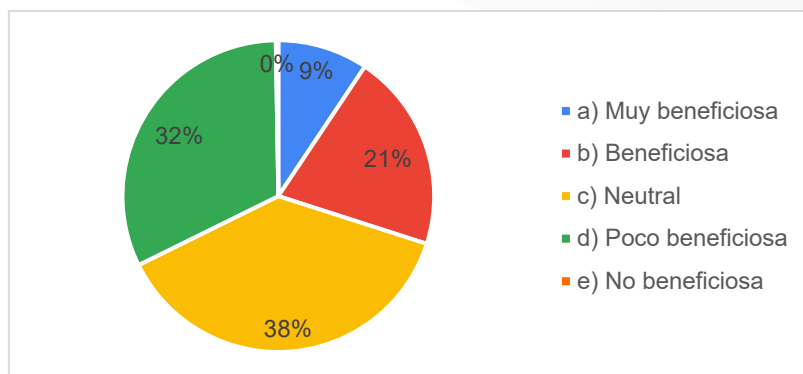
Rango de factibilidad para cambiar múltiples líneas en un dispositivo

Gestión múltiple de las líneas en un dispositivo	Número de encuestados
a) Muy beneficiosa	36
b) Beneficiosa	79
c) Neutral	145
d) Poco beneficiosa	123
e) No beneficiosa	1
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 11

Rango de factibilidad para cambiar múltiples líneas en un dispositivo



Esmeraldas, 2025

Mayor seguridad

El 76,8% percibe la eSIM como más segura o mucho más segura, lo que refuerza uno de sus principales atributos técnicos. Este dato muestra que la percepción de seguridad es una fortaleza que debe aprovecharse para contrarrestar barreras de adopción asociadas a la desconfianza tecnológica, especialmente en segmentos más conservadores.

Tabla 14

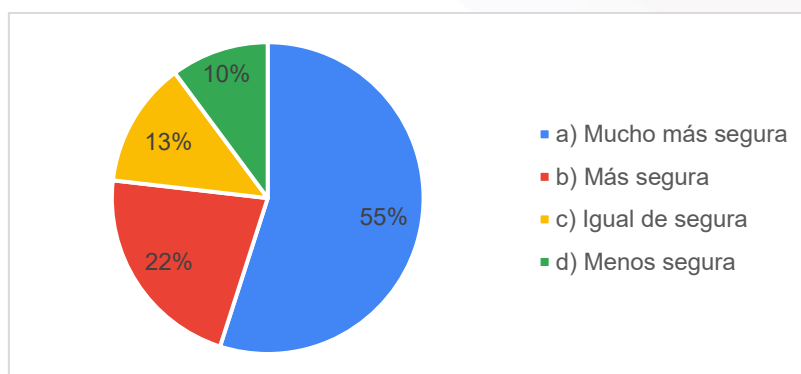
Rango de seguridad que brinda la eSIM

Mayor seguridad en la eSIM	Número de encuestados
a) Mucho más segura	211
b) Más segura	84
c) Igual de segura	50
d) Menos segura	39
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 12

Rango de seguridad que brinda la eSIM



Esmeraldas, 2025

Facilidad para viajes internacionales

El 64,1% considera que la eSIM facilita los viajes internacionales, lo que resalta otro beneficio estratégico que puede ser mejor explotado en campañas dirigidas a personas que viajan con frecuencia, especialmente por razones laborales, académicas o turísticas, donde la portabilidad de la línea es crucial.

Tabla 15

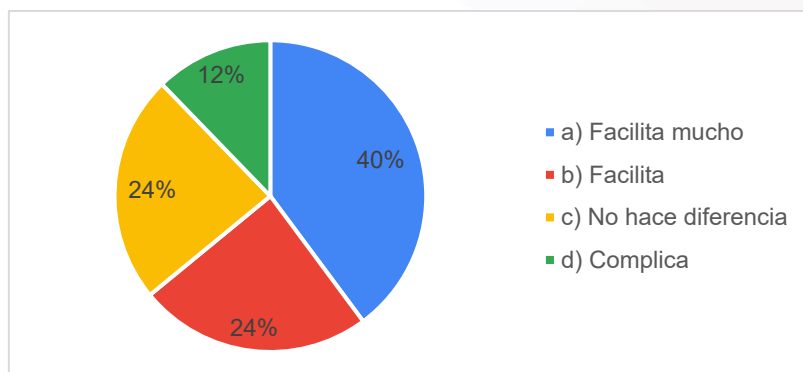
Rango de facilidad de la eSIM para realizar viajes internacionales

Facilidad para viajes internacionales	Número de encuestados
a) Facilita mucho	153
b) Facilita	93
c) No hace diferencia	91
d) Complica	47
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 13

Rango de facilidad de la eSIM para realizar viajes internacionales



Esmeraldas, 2025

4.3. Barreras para la adopción de eSIM

4.3.1. Barreras tecnológicas identificadas

Compatibilidad de dispositivos

El hecho de que solo el 42,7% afirme tener un dispositivo compatible y que el 35,7% no sepa si el suyo lo es, evidencia una importante barrera de información técnica. Esta incertidumbre debe abordarse con herramientas simples de verificación, difusión de modelos compatibles y alianzas con fabricantes para promover la actualización de equipos.

Tabla 16

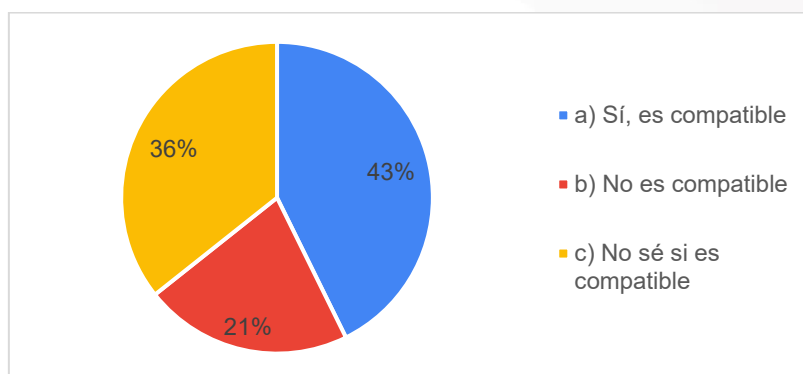
Rango de compatibilidad de la eSIM con sus dispositivos

Compatibilidad de dispositivos	Número de encuestados
a) Sí, es compatible	164
b) No es compatible	83
c) No sé si es compatible	137
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 14

Rango de compatibilidad de la eSIM con sus dispositivos



Esmeraldas, 2025

4.3.2. Barreras económicas

Costos percibidos

Con un 88,3% de encuestados considerando los dispositivos eSIM como “muy costosos” o “costosos”, el precio representa una barrera significativa para la adopción. Esta percepción puede limitar el crecimiento del mercado, a menos que se promuevan incentivos como subsidios, financiamiento, o campañas que expliquen el ahorro a largo plazo.

Tabla 17

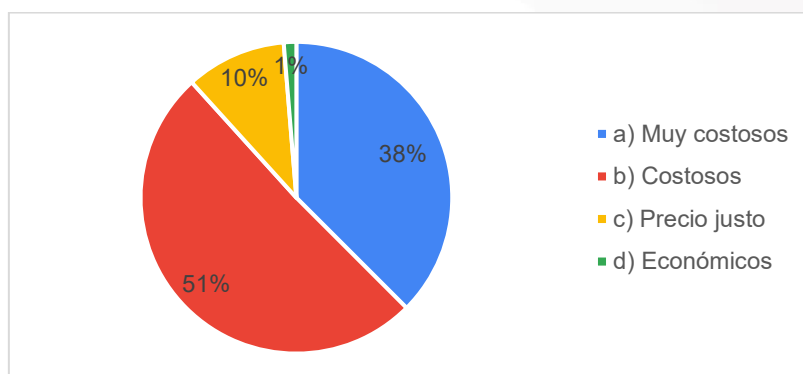
Rango de percepción en altos costos por el uso de la eSIM

Costos de los dispositivos con eSIM	Número de encuestados
a) Muy costosos	144
b) Costosos	195
c) Precio justo	40
d) Económicos	5
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 15

Rango de percepción en altos costos por el uso de la eSIM



Esmeraldas, 2025

4.3.3. Barreras sociales y culturales

Resistencia al cambio

Aunque el 52,9% prefiere o prefiere definitivamente la eSIM, un 23,9% manifiesta una preferencia por la SIM física y el resto se muestra neutral, lo que evidencia que aún persiste un apego al formato tradicional. Superar esta resistencia implica trabajar en la confianza, familiaridad y percepción de facilidad que puede ofrecer la eSIM frente a lo conocido.

Tabla 18

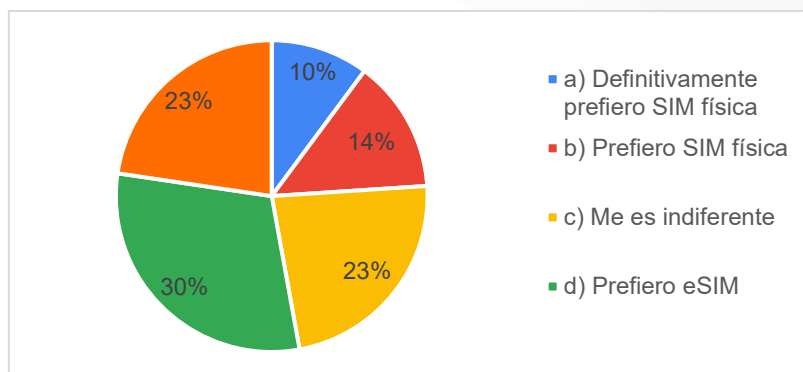
Rango de resistencia al cambio para el uso de la eSIM

Resistencia al cambio	Número de encuestados
a) Definitivamente prefiero SIM física	39
b) Prefiero SIM física	53
c) Me es indiferente	89
d) Prefiero eSIM	116
e) Definitivamente prefiero eSIM	87
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 16

Rango de resistencia al cambio para el uso de la eSIM



Esmeraldas, 2025

Seguridad en la tecnología eSIM

La percepción de seguridad está dividida: aunque un 40,3% tiene pocas o ninguna preocupación, un 59,6% aún tiene alguna o muchas preocupaciones. Esto resalta la necesidad de educar sobre los protocolos de seguridad de la eSIM, certificaciones, y ventajas frente a la SIM física para reducir la incertidumbre del usuario promedio.

Tabla 19

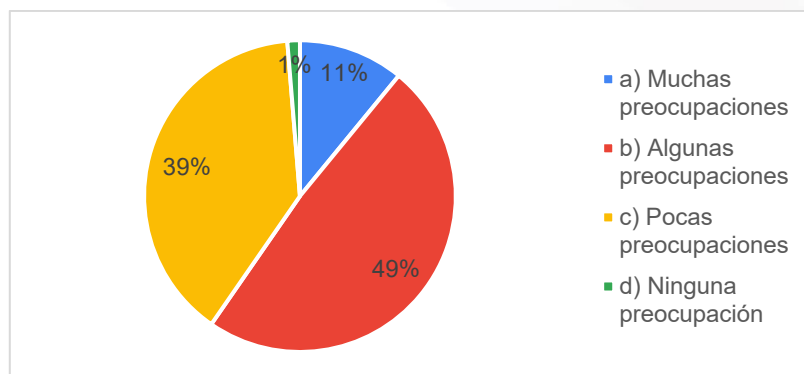
Rango de seguridad de la eSIM

Seguridad de la eSIM	Número de encuestados
a) Muchas preocupaciones	42
b) Algunas preocupaciones	187
c) Pocas preocupaciones	150
d) Ninguna preocupación	5
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 17

Rango de seguridad de la eSIM



Esmeraldas, 2025

Complejidad del proceso de configuración

A pesar de que el 39% no expresa preocupación sobre el proceso de configuración de la eSIM, un 30,7% sí manifiesta algún grado de inquietud. Esto sugiere que, aunque la mayoría no percibe grandes dificultades, es importante simplificar y visibilizar el proceso paso a paso, asegurando un acompañamiento accesible para nuevos usuarios.

Tabla 20

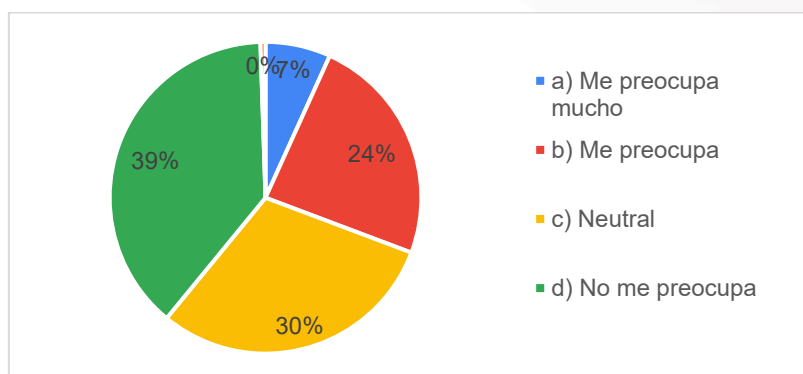
Rango de complejidad del proceso de configuración de la eSIM

Complejidad del proceso de configuración	Número de encuestados
a) Me preocupa mucho	26
b) Me preocupa	92
c) Neutral	116
d) No me preocupa	148
e) No me preocupa en absoluto	2
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 18

Rango de complejidad del proceso de configuración de la eSIM



Esmeraldas, 2025

Desconfianza en la gestión remota de servicios

La confianza en la gestión remota está fragmentada: aunque el 39,3% confía en mayor o menor medida, un 27,9% expresa desconfianza total o parcial, y un 32,8% es neutral. Este resultado evidencia una barrera cultural que debe ser enfrentada con transparencia, garantías de seguridad y experiencias de usuario positivas que refuercen la fiabilidad del sistema eSIM.

Tabla 21

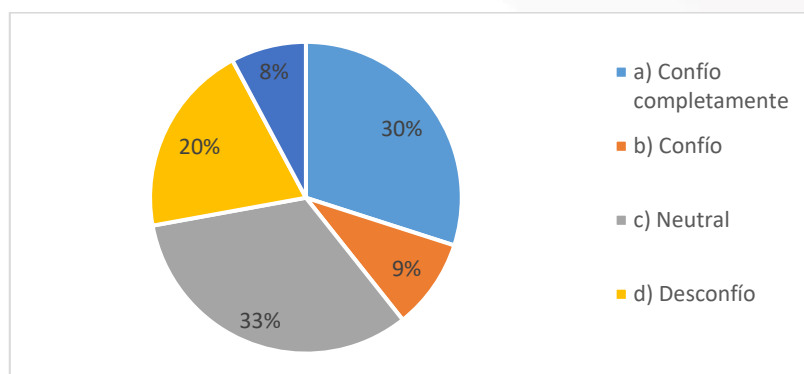
Rango de desconfianza en la gestión remota de servicios

Desconfianza en la gestión remota de servicios	Número de encuestados
a) Confío completamente	115
b) Confío	36
c) Neutral	126
d) Desconfío	77
e) Desconfío completamente	30
Total	384

Esmeraldas, 2025

Figura 19

Rango de desconfianza en la gestión remota de servicios



Esmeraldas, 2025

4.4. Análisis de Hipótesis

4.4.1. Contraste de hipótesis 1

Hipótesis:

"La adopción de la eSIM en Ecuador mejora la flexibilidad y funcionalidad de los servicios de telefonía móvil"

Resultados del análisis:

Los datos recabados evidencian una percepción positiva de los usuarios respecto a los beneficios funcionales y de flexibilidad que ofrece la tecnología eSIM. El 78,9% de los encuestados coincide en que la eSIM ofrece mayor flexibilidad para cambiar de operadora, lo cual representa una mejora clara frente a la SIM física tradicional. Adicionalmente, el 64,1% considera que la eSIM facilita los viajes internacionales, reforzando su funcionalidad en contextos de movilidad. En términos de gestión múltiple de líneas, solo un 30% la valora como beneficiosa, mientras que un 37,8% se muestra neutral, lo que indica que esta funcionalidad aún no está completamente comprendida o percibida como útil por todos los usuarios. La percepción de mayor seguridad también es destacable, con un 76,8% que considera a la eSIM más o mucho más segura, lo que suma valor a su funcionalidad general. Aunque existen algunas barreras tecnológicas (compatibilidad de dispositivos) y económicas (percepción de

alto costo), los beneficios funcionales y de flexibilidad son claramente reconocidos por una mayoría significativa.

Conclusión:

Se acepta la hipótesis H1, porque los resultados muestran que una mayoría considerable de los encuestados reconoce que la eSIM mejora la flexibilidad del servicio móvil (especialmente al cambiar de operadora) y ofrece funcionalidades útiles, como seguridad mejorada y facilidad para viajes. Aunque ciertas características avanzadas aún no son plenamente aprovechadas, la percepción general valida la afirmación de que la eSIM representa una mejora funcional y flexible frente a la tecnología tradicional.

CAPÍTULO V: Conclusiones, discusión y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Basándonos en los resultados que se obtuvieron de las encuestas realizadas a usuarios de telefonía móvil en Guayaquil, tenemos las siguientes conclusiones sobre el uso y conocimiento de la tecnología eSIM en Ecuador:

Primero, la mayoría de las personas no conocen sobre la eSIM, debido a que los encuestados no entienden cómo funciona esta tecnología, las ventajas que tiene y si está disponible para sus dispositivos, convirtiéndose en una gran barrera para que más gente la utilice.

Por otro lado, los usuarios que conocen la eSIM reconocen varias ventajas frente a las SIM tradicionales. Por ejemplo, mencionan que es mucho más flexible, se puede activar sin necesidad de ir a una tienda, todo de forma remota e incluso pueden tener más de un perfil en un solo celular, lo cual es más práctico. Esto confirma la idea de que la eSIM realmente puede mejorar la experiencia en los servicios móviles.

Sin embargo, la realidad es que en Ecuador todavía estamos en una etapa temprana en cuanto a la adopción de esta tecnología. Ni los usuarios ni las operadoras la están usando masivamente. Aunque algunas compañías grandes como Movistar o Claro ya ofrecen la eSIM, su alcance todavía es limitado y no todos los modelos de celulares pueden usarla, lo que frena un poco su expansión.

También se identificaron barreras que están complicando que la eSIM se expanda. A nivel tecnológico no todos los teléfonos son compatibles. Socialmente, falta mucha información, difusión sobre qué es la eSIM y cómo funciona. Además, algunas personas piensan que puede ser cara o que simplemente no la necesitan, y otros simplemente prefieren seguir usando la SIM tradicional porque les da miedo o les incomoda cambiar de tecnología.

Finalmente, la eSIM tiene un potencial enorme, especialmente porque puede innovar, hacer que los procesos sean más rápidos, eficientes y ayudar a que más personas en zonas rurales o alejadas tengan acceso a servicios móviles de calidad. Pero para que esto pase, se

necesita que tanto el gobierno como las empresas del sector telecomunicaciones le den un mayor impulso, con políticas claras, campañas de información y una oferta comercial más amplia y accesible.

5.2 Discusión

La investigación muestra que la tecnología eSIM es un gran paso adelante en el mundo de las telecomunicaciones, y está súper alineada con las tendencias que se ven en todo el mundo, como la digitalización, hacer las cosas más fáciles y ayudar al medio ambiente. Pero, en Ecuador, todavía hay varios obstáculos, tanto en la parte técnica como en la cultural, que hacen que su adopción no sea tan rápida ni fácil.

Aunque la mayoría de la gente que respondió las encuestas tiene smartphones, muchos de esos teléfonos no son compatibles con la tecnología eSIM. Esto deja claro que hace falta que más personas tengan acceso a dispositivos modernos que permitan usar esta tecnología. Además, las operadoras deberían ponerse las pilas para promoverla y hacerla más accesible, sin que sea vista como algo solo para usuarios premium o que puedan pagar más, sino como algo para todo el mundo.

Desde el punto de vista legal, también es necesario actualizar las normas para que sea más sencillo integrar servicios digitales como la eSIM. Esto incluye asegurar que los usuarios puedan cambiar de operador sin perder su número, que sus datos estén protegidos y que las operadoras puedan trabajar bien entre ellas para que el servicio funcione sin problemas.

Otro punto importante es que la eSIM puede ser súper útil para las zonas rurales o lugares difíciles de alcanzar, donde repartir chips físicos es complicado y caro. Esto conecta muy bien con la idea de que la tecnología no solo es innovación, sino también una herramienta para cerrar la brecha digital, algo súper importante en un país como Ecuador, donde hay muchas diferencias en acceso a tecnología según la región y el nivel socioeconómico.

En resumen, aunque la eSIM tiene un potencial enorme para cambiar la forma en que usamos el celular, es necesario que todos los actores involucrados usuarios, empresas y

gobierno trabajen juntos para superar las barreras y lograr que esta tecnología realmente llegue a todos.

5.3 Recomendaciones

Después de todo lo analizado y las conclusiones a las que se llegó, se proponen algunas recomendaciones que podrían ayudar a que la tecnología eSIM se use mejor y llegue a más personas en Ecuador.

Primero, es súper importante hacer campañas que expliquen bien qué es la eSIM, cómo funciona y cuáles son sus ventajas frente a las SIM tradicionales. Estas campañas deberían usarse tanto en redes sociales y páginas web como en medios más tradicionales, para que llegue a todo tipo de público y se reduzca la desinformación que hay.

También sería bueno que se aumente la cantidad de dispositivos compatibles con eSIM que se vendan en el país. Para eso, los proveedores y tiendas de celulares podrían recibir incentivos para ofrecer modelos más accesibles que ya tengan esta tecnología integrada. Así, más gente podría tener acceso sin tener que gastar una fortuna.

Otra recomendación es que las operadoras y las marcas de teléfonos trabajen juntas para crear promociones que incluyan la activación de eSIM y algunos beneficios extras. Eso ayudaría a que los usuarios se animen a probarla y se dé a conocer más rápido.

Desde el lado de las instituciones que regulan el sector, como ARCOTEL, sería clave impulsar reglas claras que aseguren que la adopción de la eSIM sea segura para los usuarios y justa para todas las operadoras. Esto ayudaría a evitar problemas y a generar confianza.

Además, sería ideal fomentar más investigaciones y estudios sobre tecnologías nuevas en telecomunicaciones, y no solo en Guayaquil, sino también en otras ciudades y regiones del país. Así se podría tener una idea más amplia y real de cómo está la situación en todo Ecuador.

Finalmente, se debería promover el uso de la eSIM en áreas que realmente pueden sacar provecho de ella, como la educación y la salud, donde la conectividad móvil es súper

importante, especialmente en zonas rurales o alejadas, donde el acceso a servicios presenciales es complicado.

En resumen, si se trabaja en estas recomendaciones, la eSIM podría dejar de ser algo desconocido o exclusivo, para convertirse en una herramienta accesible que mejore la vida de muchas personas en Ecuador.

Bibliografía

- Acosta, S. (2023). Criterios para la selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos en las investigaciones mixtas. *Revista Honoris Causa*, 62–83. Obtenido de <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/honoris-causa/article/view/303>
- Apostolov, Y. (2024). La terminología técnica multilingüe: gestión del conocimiento y de recursos lingüísticos en la joyería y otros sectores industriales. *Universidad de Córdoba*, 107-130. Obtenido de <https://revistes.udua.es/elua/article/view/26954>
- Arcotel. (2025). *Ley Organica de Telecomunicaciones*. Ecuador. Obtenido de <https://www.arcotel.gob.ec/ley-organica-de-telecomunicaciones/>
- Gallego, M. (2021). *Estudio de la seguridad en redes móviles 5G y vectores de ataque a la identidad de los abonados*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11531/55281>
- Guzmán, J. (2022). *Desafíos e Impactos en la seguridad del Ciberespacio Dominicano debido al despliegue de la Tecnología 5G*. Republica Dominicana: Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Reyes-47/publication/376478379_Desafios_e_Impactos_en_la_seguridad_del_Ciberespacio_Dominicano_debido_al_despliegue_de_la_Tecnologia_5G/links/663382c73524304153583091/Desafios-e-Impactos-en-la-seguridad-del-Cibe
- Herrera, J. (2023). *Audio Branding como estrategia de posicionamiento en consumidores Centennials de operadoras de telefonía móvil de Guayaquil, año 2022*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26367>
- Jara, J. (2022). *Implementación de la identificación de usuarios, terminales o dispositivos de conectividad sin autorización judicial en la normativa peruana*. Catalunya: Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10609/146653>

- Palmero, S. (2021). *La enseñanza del componente gramatical: el método deductivo e inductivo*. España: Universidad de La Laguna. Obtenido de <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23240>
- Passarini, N., & Blanco, V. (2024). *Auditoría Forense y Análisis de datos con UFED Reader*. Buenos Aires: Ministerio Público de la Defensa. Obtenido de <https://repositorio.mpd.gov.ar/jspui/handle/123456789/5504>
- Peña, D., & De la Hoz, N. (2021). *Arquitectura 5G: Autenticación y Privacidad*. Colombia: Universidad de los Andes. Obtenido de <https://hdl.handle.net/1992/55238>
- Pozo, W. (2024). *Análisis del proceso de negociación para la renovación de los contratos de concesión suscritos con Conecel S.A. y Otecel S.A. para la prestación del servicio móvil avanzado (SMA) en Ecuador, con base en la ley orgánica para la transformación digital y aud.* Quito: Escuela Politécnica Nacional. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/26188>
- Ramírez, N. (2021). La Esim y su importancia en las nuevas tecnologías. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Biblioteca UDFJC*, 1-18. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11349/28368>
- Remy, A. (2022). *Propuesta de mejora en el proceso de digitalización y activación de líneas móviles en telefónica del Perú SAA a nivel nacional 2022 – 2023*. Perú: Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12880>
- Rubio, M. (2016). El año de la e-SIM. *Técnica Industria*, 8. Obtenido de <https://www.tecnicaindustria.es/wp-content/uploads/Numeros/103/4804/a4804.pdf>
- Samaniego, B., Herrera, J., Ponce, J., Sendón, J., & Henríquez, P. (2020). Análisis del despliegue y uso de la tecnología celular en Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 51-56. Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/21e29cb060b485b9659d63518f052990/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

Sánchez, M., Mejías, M., & Olivety, M. (2022). *Diseño de Metodologías Mixtas una revisión de las estrategias para combinar*. Argentina: Universidad de la Patagonia Austral.
Obtenido de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/232290>

Anexos

Encuesta

The screenshot shows a Google Forms interface for a survey. At the top, the title is "ENCUESTA PARA EVALUAR EL IMPACTO TECNOLÓGICO DE LAS SIMCARI" with a folder icon and a star. Below the title bar, there are tabs for "Preguntas", "Respuestas" (with a count of 384), and "Configuración". On the right, it says "Puntos totales: 0". The main content area has a purple header with the title "ENCUESTA SOBRE IMPACTO TECNOLÓGICO DE LAS SIMCARD VIRTUALES (ESIM) EN LA TELEFONÍA MÓVIL DE ECUADOR". Below the title is a text box with the message "¡Gracias por participar en esta encuesta!". Underneath is a section titled "DATOS DEMOGRÁFICOS" with a description "(opcional)". The first question is "1. ¿Cuál es su rango de edad? *", with three radio button options: "a) 15-25 años", "b) 26-35 años", and "c) 36-45 años". On the right side of the form, there is a vertical toolbar with icons for adding, deleting, and other form elements.

Enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfPJ-tS-MH2sXn-ThM-y1u0PPwbVSgT5eCNSbltKA6LarcGYw/viewform?usp=header>

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

