

Digitalización del Régimen de Protección de  
los Derechos de los Usuarios de Servicios de  
Comunicaciones  
**Documento Soporte**

**Diseño Regulatorio**

Diciembre de 2020

## CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ANTECEDENTES - LA DIGITALIZACIÓN DE LA ATENCIÓN AL USUARIO EN EL SECTOR DE LAS TIC .....</b>	<b>5</b>
<b>3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>10</b>
<b>4. OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>5. CONTEXTO INTERNACIONAL .....</b>	<b>16</b>
<b>6. APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY 1978 DE 2019 .....</b>	<b>22</b>
<b>7. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO REGULATORIO .....</b>	<b>23</b>
<b>8. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>29</b>
<b>9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>40</b>
<b>10. PROPUESTA REGULATORIA .....</b>	<b>61</b>
<b>11. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR.....</b>	<b>62</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>62</b>
<b>13. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS .....</b>	<b>63</b>

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 2 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

## DIGITALIZACIÓN DEL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS DE SERVICIOS DE COMUNICACIONES

### 1. INTRODUCCIÓN

El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC- se caracteriza por tener un rápido avance en términos de desarrollo tecnológico y de dinámicas que transforman los modelos de negocio de los agentes involucrados, esto ha conllevado a que los usuarios los incorporen cada vez más a su cotidianidad en un entorno convergente, generando una relación de consumo intensa y dinámica. Las oportunidades de comunicación que se ofrecen hoy suscitan retos y características muy específicas en la interrelación entre operadores y usuarios para un sector en constante evolución, que da soporte transversal al desarrollo, al crecimiento económico y la competitividad.

Reconociendo esta realidad, en el año 2017, la Comisión de Regulación de Comunicaciones -CRC-, expidió el nuevo Régimen de Protección de los Derechos de los Usuarios de Servicios de comunicaciones -RPU- contenido en la Resolución CRC 5111 y compilado en el Capítulo 1 del Título II de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual es una herramienta que no solo reconoce y contiene los derechos y obligaciones de los usuarios de estos servicios, sino que incorpora desde la economía del comportamiento, las nuevas tendencias en las que los usuarios y consumidores en sentido general, se aproximan al catálogo de bienes y servicios puestos a su disposición en el mercado. Para esto, se buscó privilegiar la relación usuario – operador del servicio desde la libertad de elección, la transparencia y el suministro de información clara, oportuna y sencilla, como elementos esenciales que permean la prestación del servicio, durante su oferta, la celebración del contrato, su ejecución, hasta su terminación.

Bajo este enfoque, el presente proyecto regulatorio pretende continuar maximizando el bienestar de los usuarios de los servicios de comunicaciones, de manera que se pueda impulsar la competitividad y el aprovechamiento de las TIC en las interacciones que se adelantan en la relación entre operador y usuario. Es así como, la CRC pretende promover la digitalización de los trámites e información, de tal forma que se proporcionen insumos que faciliten el ejercicio de los derechos y obligaciones de los usuarios, y que permiten a las empresas prestadoras de servicios diferenciarse entre ellas a través de un elemento dinamizador de la competencia distinto al precio o la calidad del servicio, esto es, la calidad en la atención al usuario mediante el aprovechamiento de las TIC.

Es así como, la CRC a través de la regulación objeto del presente proyecto, busca facilitar la adopción de la digitalización en el desarrollo de las interacciones que actualmente realizan los usuarios de los servicios de comunicaciones, reconociendo así el enfoque introducido por la Ley 1978 de 2019<sup>1</sup> según el cual la intervención del Estado en el sector de las TIC se hará con el fin de promover la digitalización

<sup>1</sup> Numeral 1 del artículo 4o. de la Ley 1341 de 2009. Intervención del Estado en el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 3 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

de los trámites asociados a la provisión de los servicios de comunicaciones y las solicitudes de varios grupos de interés en adoptar procesos de digitalización al interior de sus empresas.

Este nuevo enfoque permitirá flexibilizar la interacción del usuario con el operador desde dos dimensiones: i) La forma en la que el usuario adelanta trámites ante su operador del servicio y ii) la forma en la que recibe la información de su operador del servicio.

En este punto es de mencionar que el RPU consagra la posibilidad para los operadores de digitalizar las interacciones que consideren convenientes, no obstante, se reconoce en todo momento el derecho al usuario de acudir a estas nuevas formas de atención o a los medios tradicionales de atención para la presentación de una Petición, Queja, Reclamo o Recurso (PQR). Tal y como se presentará en este documento, esta situación puede estar contribuyendo a que no se implementen y desarrollen procesos integrales de digitalización, en tanto los usuarios siguen utilizando de manera preferente y considerable los medios de atención tradicionales, esto es la oficina física de atención y la línea telefónica del operador.

Es así como el no aprovechamiento óptimo de eficiencias de las TIC y la no implementación de procesos de digitalización integrales, los cuales permitan al usuario iniciar y dar finalización al trámite que pretende realizar a través de mecanismos totalmente digitalizados, trae como consecuencia que las interacciones se desborden hacia los canales de atención tradicionales, pese a que los operadores hayan iniciado procesos de digitalización para muchas de sus tipologías de transacciones.

Ahora bien, es de resaltar que, a través de herramientas como el alojamiento basado en la nube, el servicio al cliente mediante Inteligencia Artificial y los procesos automatizados, los operadores pueden llegar a minimizar sus propios costos de funcionamiento y, por lo tanto, el costo de sus ofertas para seguir siendo financieramente competitivos en el mercado.

Al respecto, es importante tener en cuenta que en tanto la digitalización de las interacciones que se surten entre operador- usuario de servicios de comunicaciones, puede conllevar al tratamiento de datos masivos, es necesario que las empresas en todo momento consideren el cumplimiento de la normatividad de propiedad industrial, así como la concurrencia de posibles obligaciones de transparencia y protección de datos personales<sup>2</sup>.

De conformidad con lo anterior, en el presente documento esta Comisión, en desarrollo del proyecto regulatorio "*Digitalización del Régimen de Protección de los Derechos de los Usuarios de Servicios de Comunicaciones*", presenta la experiencia de varios países en relación con la digitalización de las interacciones que se surten entre los operadores y los usuarios de estos servicios; posteriormente se desarrolla la respectiva identificación y análisis de alternativas como lo indica la metodología de Análisis

<sup>2</sup> Knightley, E. Digitization in Telecoms: Are Companies Rising to the Challenge? <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/digitization-in-telecoms-are-companies-rising-to-the-challenge>

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 4 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

de Impacto Normativo (AIN)<sup>3</sup>, para finalmente conforme a sus resultados presentar la alternativa que resulta ser la más óptima en términos de costo -eficiencia.

## 2. ANTECEDENTES - LA DIGITALIZACIÓN DE LA ATENCIÓN AL USUARIO EN EL SECTOR DE LAS TIC

Las tecnologías digitales han irrumpido en todas las esferas: personales, profesionales y las relaciones con terceros, ya sea con particulares, empresas o administraciones públicas. La presencia de dichas tecnologías es creciente y hace parte de la cotidianidad de todos, de forma consciente o inconsciente.

La digitalización permite la automatización, simplificación y mejora de los procesos (funciones empresariales, operaciones comerciales, y modelos de gestión de clientes), facilita el acceso a bienes y servicios, y hace más eficaces y eficientes las comunicaciones. También, permite almacenar, analizar y producir información a partir de la captura de grandes cantidades de datos en formatos diversos, proporcionando información para la toma de decisiones en entornos cada día más complejos, inciertos y competitivos<sup>4</sup>.

En la industria de las telecomunicaciones, la transformación digital está siendo impulsada por la mejora en los sistemas y procesos, acompañados de inversión en tecnología de la información (TI)<sup>5</sup>, en busca de agilidad, flexibilidad y eficiencia a largo plazo.

En una encuesta reciente, el mal servicio al cliente fue la razón número 1 por la cual el 39% de las personas canceló un contrato, y el 52% de ellos informaron que el contrato que cancelaron fue para servicios de teléfono, internet o televisión. De hecho, una sola experiencia negativa, como tener que esperar, fue suficiente para que el 18% presentará inconformidad<sup>6</sup>.

La prominencia del abandono en los servicios de comunicaciones se da por los siguientes motivos: los tiempos de espera para la resolución de problemas (37%), los clientes tuvieron que llamar más de una vez (51%), agentes no capacitados o incompetentes (37%), y opciones inferiores de autoservicio (14%)<sup>7</sup>. Es por esto que, en la actualidad, los operadores de servicios de comunicaciones buscan apoyar

<sup>3</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Guía Metodológica de Análisis de Impacto Normativa, noviembre 2015. [En línea]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Gu%C3%ADa%20Metodol%C3%B3gica%20de%20An%C3%A1lisis%20de%20Impacto%20Normativo.pdf>

<sup>4</sup> VILLASECA MORALES, David. Digitaliza tu negocio. España: ESIC Editorial, 2016.

<sup>5</sup> Ernst & Young. (2017). Digital transformation for 2020 and beyond. Obtenido de A global telecommunications study. Disponible en: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond/\\$FILE/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond/$FILE/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond)

<sup>6</sup> TechSee (2019). Reasons For Customer Churn In The Telecom Industry: 2019 Survey Results. Disponible en: <https://techsee.me/resources/surveys/2019-telecom-churn-survey/>

<sup>7</sup> TechSee (2019), ibíd.

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 5 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

su crecimiento digital con calidad en la experiencia al cliente y disminución de los costos, basados en tecnologías de virtualización flexibles<sup>8</sup>.

Si bien, la restricción presupuestaria en los mercados desarrollados puede desincentivar los programas de transformación digital a gran escala, los mercados emergentes continúan impulsando el crecimiento del gasto en TI. En este contexto, se prevé que la inversión global de los operadores de comunicaciones en TI alcance los US \$85b en 2020<sup>9</sup>.

En este sentido, las prioridades estratégicas que lideraron la agenda para el 2020 y que continuarán durante el 2021 en la industria de las telecomunicaciones son: (i) los modelos de negocio digitales, (ii) la experiencia del cliente y (iii) el control de costos y eficiencia comercial; siendo la más prioritaria para los ejecutivos de la industria la mejora de la experiencia y la satisfacción del cliente, puesto que el servicio amigable y la confianza resultan ser activos imposible de copiar en términos de competencia<sup>10</sup>. En general, una relación simbiótica entre estos 3 elementos permitirá a los operadores obtener todos los beneficios del proceso de transformación digital, ya que son prioridades interconectadas para alcanzar la digitalización. Del mismo modo, la mejora en los sistemas y procesos de Tecnología de la Información -TI-, junto a la automatización resultan ser subproductos de la mejora de la experiencia del cliente.

Bajo este panorama, existen tanto impulsores como barreras para la innovación, en este caso el análisis y la virtualización son los principales impulsores de esta, pero la TI heredada y la falta de habilidades actúan como frenos<sup>11</sup>. En primer lugar, el análisis de datos es fundamental para obtener una comprensión más profunda del comportamiento de los clientes, sin embargo, existen oportunidades adicionales a nivel de redes de virtualización, ya que permiten una mayor eficiencia en las inversiones de capital, al igual que las propuestas de IoT que dan un valor agregado en la experiencia al cliente.

En segundo lugar, la apertura de interfaces de programación de aplicaciones (API) se destaca como un motor de innovación, puesto que son un elemento fundamental en el desarrollo del modelo de negocio digital. Por último, la automatización resulta ser un facilitador dentro de estos procesos de innovación para las mejoras de la experiencia del cliente. La automatización de procesos es el camino para la reducción de costos, pues se centra en el enfoque de autoservicio y necesita menos intervención humana.

En cuanto a las barreras que enfrentan los operadores en su camino a la transformación digital, tal y como se refirió previamente la TI heredada y la falta de habilidades digitales se consideran los dos

<sup>8</sup> Ernst & Young. (2017). Digital transformation for 2020 and beyond. Obtenido de A global telecommunications study. Disponible en: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond/\\$FILE/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond/$FILE/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond)

<sup>9</sup> Ernst & Young (2017), ibíd.

<sup>10</sup> Ernst & Young (2017), ibíd.

<sup>11</sup> Ernst & Young (2017), ibíd.

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 6 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

principales impedimentos para la referida transformación<sup>12</sup>. En este sentido, el desafío está en realizar mejoras continuas tanto en el front-end<sup>13</sup> como en el back-end<sup>14</sup>. Así mismo, el desarrollo de las habilidades de TI debe ser parte de toda la organización y se debe reconocer el impacto de la ausencia de estas dentro del negocio.

En este sentido, las capacitaciones y la alineación entre las personas y procesos permitirán superar esta barrera digital dentro de la organización y dará paso al desarrollo de relaciones más consultivas con los usuarios, por medio de capacidades diferenciadas en la gestión, análisis y seguridad de la experiencia del cliente.

A continuación, se exponen algunos casos de uso donde operadores de servicios de telecomunicaciones utilizan herramientas de transformación digital como aprendizaje automático para mejorar la experiencia y el servicio al cliente, para reducir las tasas de rotación de clientes y competir de manera efectiva.

- **Telekom Malasia, aprovecha el aprendizaje automático para reducir los tiempos de espera del centro de contacto**

Utilizando tecnologías y metodologías como el aprendizaje automático y DevOps<sup>15</sup>, Telekom Malaysia desarrolló una solución integral que proporciona una forma efectiva de diagnosticar problemas, la cual ofrece líneas de acción simplificada para el personal que atiende directamente a los usuarios y recomienda trasladar la solicitud a las unidades respectivas, si es necesario.

De esta forma, Telekom Malaysia ha logrado abordar problemas comunes en el servicio al cliente, reduciendo los tiempos de espera de los centros de contacto en hasta un tercio y el aumento de la precisión en la resolución de problemas de la mesa de servicio al 98%. A través de esta solución integral, Telekom Malaysia está ahorrando alrededor de US\$190,000 cada trimestre, puesto que ha ganado mayor eficiencia y productividad en el centro de contacto y con la mesa de servicio.

El aprendizaje automático utiliza algoritmos de reconocimiento de patrones, los cuales ayudan a analizar rápidamente las distintas variables que los agentes de Telekom Malasia enfrentan cada día mientras responden las consultas de los clientes.

<sup>12</sup> Ernst & Young (2017), ibíd.

<sup>13</sup> En front-end es la parte de una aplicación que interactúa con los usuarios, es conocida como el lado del cliente. Básicamente es todo lo que vemos en la pantalla cuando accedemos a un sitio web o aplicación.

<sup>14</sup> El back-end son todos los sistemas de soporte y componentes (servidor, aplicación y base de datos) que utiliza un proveedor de servicios de telecomunicaciones para interactuar con los clientes.

<sup>15</sup> El término DevOps, que es una combinación de los términos ingleses development (desarrollo) y operations (operaciones), designa la unión de personas, procesos y tecnología para ofrecer valor a los clientes de forma constante. Al adoptar una cultura de DevOps, los equipos adquieren la capacidad de responder mejor a las necesidades de los clientes, aumentar la confianza en las aplicaciones que crean y alcanzar los objetivos empresariales en menos tiempo (Microsoft Azure, 2020).

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 7 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Es decir, esta solución integral relaciona diferentes fuentes de información; datos y metadatos que provienen de equipos de red pasivos y activos, sistemas de alarma y rendimiento de red, clientes, facturación y aplicaciones de clientes, y sugiere una solución al agente. De esta forma, los agentes cuentan con la información necesaria para resolver los problemas más rápido que si tuvieran que hacer por su cuenta dicho análisis. Como resultado, se tiene una mejora en la satisfacción del cliente al reducir el tiempo que pasan en espera y hablar con un agente, y al garantizar que el agente seleccione la solución correcta, como enviar un técnico capacitado para un problema en particular.

Además, el aprendizaje automático también acelera la curva de aprendizaje de los nuevos agentes al proporcionar diagnósticos que solían requerir una amplia experiencia práctica. De esta forma, Telekom Malasia redujo sus costos de capacitación, aplanó y acortó la curva de aprendizaje de los agentes. Más del 61% de los agentes en la actualidad tardan menos de 40 segundos en resolver las quejas, y ninguno más de 80 segundos. Si bien, el algoritmo de aprendizaje automático acelera el proceso, también mejora la precisión de respuesta, lo que a su vez mejora la satisfacción del cliente.

- **TELUS, redefine la experiencia al cliente en términos de renovación de contratos**

TELUS, uno de los proveedores de telecomunicaciones más grandes de Canadá, en el año 2017 ganó como "Mejor proyecto comercial" en el "Service Design Award" en Madrid. Esto con ocasión a que dicha empresa logró mejorar la experiencia del cliente en términos de renovación de contratos de telefonía móvil y obtuvo los puntajes más altos de "probabilidad de recomendar".

Al contar con un enfoque omnicanal<sup>16</sup>, integrando perfectamente el servicio en las tiendas, call center, web y canales promocionales, TELUS logró ofrecer una experiencia fácil y personalizada. A través de un equipo interdisciplinario, constituido por personal de todos los niveles de la organización, TELUS diseñó un servicio que brinda ofertas personalizadas a los clientes en función del historial de consumo.

Adicionalmente, TELUS creó un prototipo de experiencia de "desempaquetado", facilitando el proceso de recepción y configuración de un nuevo teléfono para los clientes y reduciendo la probabilidad de visitar una tienda para recibir ayuda. De esta forma, los clientes se benefician de un servicio de telecomunicaciones más valioso y diferenciado, creado para abordar la insatisfacción del cliente y preferencias de este. Como resultado de este proyecto de transformación digital, TELUS obtuvo impactos positivos en los gastos operativos por cliente, al tiempo que se presentó una mejora en los puntajes de satisfacción. Además, TELUS trabaja de manera más fluida en todos los canales y reduce drásticamente el costo del servicio<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> La atención omnicanal tiene como objetivo ofrecer una experiencia de cliente fluida en distintos canales integrándolos en un único sistema. De esta manera, los agentes del servicio de atención al cliente tienen una visión completa de las interacciones de un cliente, lo que les permite responder a las consultas de forma más eficiente y eficaz.

<sup>17</sup> PR, Newswire (2017). Improving Customer Experience at Telco Wins International Service Design Award. Disponible en: <https://www.prnewswire.com/news-releases/improving-customer-experience-at-telco-wins-international-service-design-award-661847523.html>

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 8 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			



De lo previamente expuesto, se evidencia entonces como, si bien existen diferentes herramientas que permiten la transformación digital, las estrategias de autoservicio son el camino que muchas organizaciones han tomado para ralentizar o disminuir los costos de administrar la relación con el cliente y, al mismo tiempo, aumentar la calidad en la atención del servicio.

Aunque el ahorro en costos ha sido tradicionalmente el factor preponderante para el desarrollo de entornos de autoservicio, la literatura converge en que la función a largo plazo de este instrumento es aumentar la satisfacción del cliente<sup>18</sup>. En este sentido, con dicho aumento, los operadores podrían reducir la deserción, incrementar ventas, fidelizar y promocionar la marca a los clientes, y responder a las necesidades de este.

En la actualidad, las empresas que han iniciado su proceso de transformación digital buscan a través de las estrategias de autoservicio ofrecer a los clientes mayores opciones e interacciones a nivel digital. Las interacciones por medios virtuales brindan una experiencia real y positiva al capacitar a los clientes a administrar transacciones, solicitudes de información, o demás interacciones de la manera que deseen<sup>19</sup>.

Si bien, cada uno de los canales disponibles tiene ventajas y desventajas, los clientes quieren tener la posibilidad de elegir el canal adecuado para ellos, elegir los tiempos (horas y días) más adecuados para hacer sus interacciones, contar con nuevos tipos de interacciones, elegir la naturaleza de la transacción, entre otro tipo de elecciones. Por ejemplo, en relación con la **elección del canal** algunos clientes encuentran en los canales virtuales una forma conveniente de interactuar con una organización, ya que buscan entornos de autoservicios que les permita encontrar el resultado por su cuenta, enviar comentarios, guardar y consultar historiales de sus transacciones, interactuar con comunidades, entre otros<sup>20</sup>.

En este sentido el autoservicio aumenta la autenticidad y también ahorra tiempo; las herramientas como las preguntas frecuentes, las guías prácticas y los árboles de decisiones interactivos implementados a través de canales digitales facilitan que un cliente pueda alternar sus consultas, aumentar el compromiso del cliente con la marca y garantizar que el usuario haya probado todos los métodos posibles antes de comunicarse con el equipo de soporte<sup>21</sup>.

Respecto de la **elección de cuándo** (hora del día, día de la semana), los canales de autoservicio, en particular los canales digitales, permiten al cliente acceder a una organización las 24 horas del día, los

<sup>18</sup> Doyle, S. (2007). A strategy for self-service in a telco environment. Database Mark Cust Strategy Manag 14, 315–321. Disponible en: <https://doi.org/10.1057/palgrave.dbm.3250062>

<sup>19</sup> *Ibíd.*

<sup>20</sup> *Ibíd.*

<sup>21</sup> Knowmax, (2020). How Can Telcos Improve Customer Experience In 2020? Disponible en: <https://knowmax.ai/blog/customer-experience-for-telecom/>

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 9 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

7 días de la semana, los 365 días del año<sup>22</sup>. Los canales tradicionales, si bien pueden contar con herramientas de autoservicio, no les permiten a los clientes elegir cuándo acceder a la organización, ya que están limitados a un horario de atención.

Por otro lado, los entornos de autoservicio pueden admitir la mayoría de los tipos de transacciones de venta o servicio que pueden admitirse en los canales presenciales de atención. En muchos casos, estos entornos de autoservicio también pueden ofrecer capacidades que no se pueden lograr en dichos canales presenciales, como, por ejemplo, el uso de transmisión de video con capacidad de detener, iniciar y pausar, que explica cómo validar el servicio de internet en un dispositivo móvil. Estas capacidades únicas de autoservicio pueden brindarle al cliente una opción significativa del **tipo de interacciones** que puede ejecutar en un entorno de autoservicio<sup>23</sup>.

Por último, respecto de la **elección sobre la naturaleza de la interacción**, los canales de autoservicio brindan a los clientes la capacidad de evitar interacciones cara a cara o por teléfono. En algunos casos, este es un estado deseado por los clientes, particularmente porque los centros de llamadas realizan ventas cruzadas durante las transacciones de servicios<sup>24</sup>. En el caso de las transacciones de autoservicio, el control se devuelve al cliente.

### 3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Tal y como ampliamente se desarrolló en el documento de “Formulación del Problema”, publicado para conocimiento del sector en diciembre de 2019<sup>25</sup>, la adopción de la digitalización en las distintas interacciones que se adelantan en la relación operador – usuario de servicios de comunicaciones, ha sido un enfoque introducido en la Ley 1978 de 2019<sup>26</sup>, según el cual la intervención del Estado en el sector de las TIC se hará con el fin de promover la digitalización de los trámites asociados a la provisión de los servicios de comunicaciones.

Bajo este nuevo enfoque regulatorio basado en la digitalización y con ocasión del desarrollo del presente proyecto regulatorio, la CRC, con el fin de conocer el conjunto de transacciones de servicio al cliente, ofrecidas por los operadores de servicios comunicaciones que tienen la potencialidad de ser digitalizadas, realizó una consulta pública a dichos agentes, en la cual se pudo evidenciar que, si bien existen acciones encaminadas a implementar procesos de digitalización en los trámites que surten frente a sus usuarios, existe un amplio margen de mejora para lograr un completo y efectivo acceso a las interacciones de forma digital.

<sup>22</sup> Doyle, S. (2007). A strategy for self-service in a telco environment. Database Mark Cust Strategy Manag 14, 315–321. Disponible en: <https://doi.org/10.1057/palgrave.dbm.3250062>

<sup>23</sup> *Ibíd.*

<sup>24</sup> *Ibíd.*

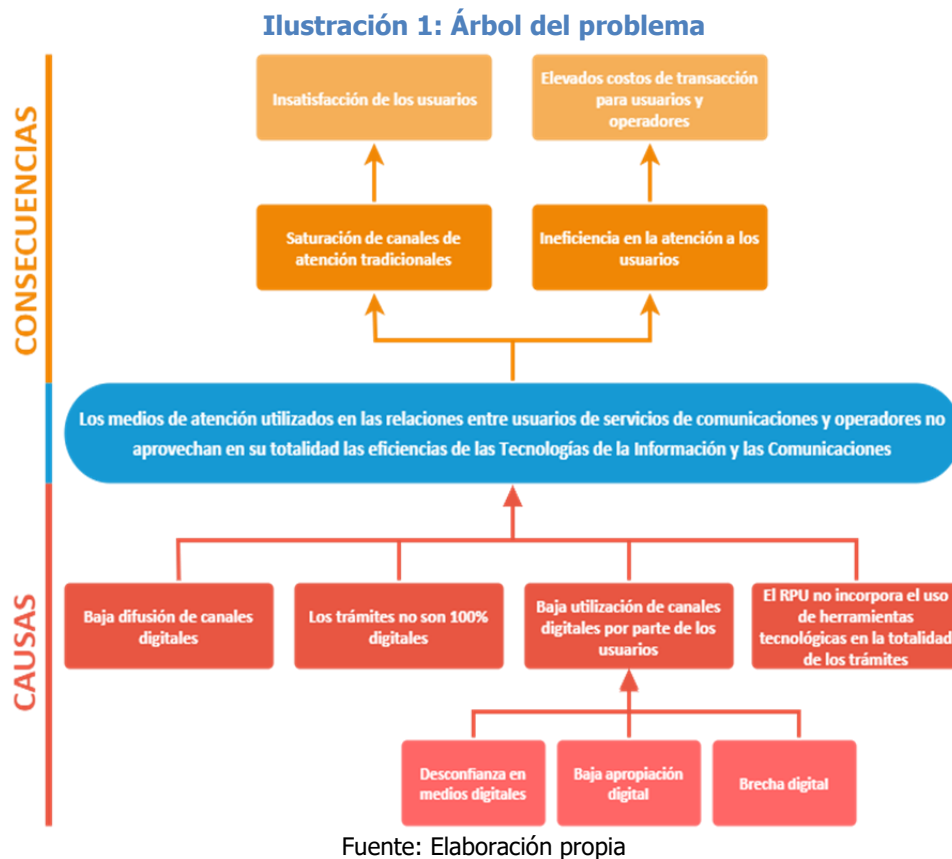
<sup>25</sup> <https://www.crcom.gov.co/uploads/images/files/documentogris-aprobado-RC-version-publicar.pdf>

<sup>26</sup> “Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones”

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 10 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Es así como el problema identificado como objeto de análisis con ocasión del presente proyecto regulatorio es el siguiente: *los medios de atención utilizados en las interacciones entre los usuarios de servicios de comunicaciones y los operadores no están aprovechando en su totalidad las eficiencias de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.* (Ver Ilustración 1).

Posterior identificación del problema se procede a establecer sus causas y consecuencias, las cuales serán enunciadas y desarrolladas de forma general en el siguiente acápite.



### 3.1. CAUSAS DEL PROBLEMA

#### 3.1.1. Baja difusión de canales digitales

En la medida en que no se genere una adecuada difusión de los canales digitales, acorde a la evolución del servicio y a las necesidades de los usuarios, esta situación se convierte en una deficiencia que causa

bajo aprovechamiento de las tecnologías de la información entre usuarios y operadores. Lo anterior, impide, a su vez, que la atención al cliente fluya de manera eficiente en los canales tradicionales, los cuales pueden llegar a verse saturados eventualmente por la falta de conocimiento de las alternativas digitales.

### 3.1.2. Los trámites no son 100% digitales

En Colombia, los canales preponderantemente digitales que actualmente establece como obligatorios el RPU, son la página web y la red social del operador que tan solo representaron una participación del 6,3% y 0,1% respectivamente al cierre del primer semestre de 2020, mientras que la participación de los canales tradicionales de atención presencial y telefónica se ubicó en un 91%<sup>27</sup> Esto revela como las interacciones surtidas entre el usuario y el operador se llevan de forma preferente y en su mayoría a través de los mecanismos físicos de atención, reduciendo la atención digital a menos del 10%.

### 3.1.3. Baja utilización de los canales digitales por parte de los usuarios

Esta situación resulta ser una causa directa de la falta de aprovechamiento de las TIC en el relacionamiento entre usuarios y operadores de los servicios de comunicaciones, y atiende a factores como los problemas de conectividad<sup>28</sup>, la baja alfabetización digital<sup>29</sup>, la desconfianza en los canales digitales y la mala experiencia del usuario en esos medios de atención, lo cual conlleva a la generación de un bajo uso de estos canales por parte de los usuarios, desconociendo así eficiencias de las TIC en las interacciones con los operadores.

### 3.1.4. El RPU no incorpora el uso de herramientas tecnológicas en la totalidad de los trámites

Si bien con la expedición del nuevo RPU, dispuesto mediante la Resolución CRC 5111 de 2017 se avanzó en el objetivo de promover la utilización de documentos, soportes y medios de atención digitales, sin descuidar los principios rectores de este régimen destacando en este aspecto el de libre elección; dicha norma dispone que *"[c]uando el usuario presente una PQR (petición, queja/reclamo o recurso) el operador en ninguna circunstancia puede exigirle que se remita a un medio de atención distinto (salvo cuando el operador no cuente con medios electrónicos idóneos para realizar los siguientes*

<sup>27</sup> Información obtenida del Formato 4.3 del Capítulo 2 del Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016.

<sup>28</sup> De acuerdo con el Estudio de la OCDE sobre Transformación Digital "Going Digital" en Colombia publicado en octubre de 2019, desde principios de la década de 2010, el crecimiento del número de abonados a banda ancha fija y móvil en Colombia se ha situado entre los más altos de los países de la OCDE y de América Latina y el Caribe. Sin embargo, el país registra los índices de penetración más bajos de la OCDE tanto para las comunicaciones fijas como para las móviles. La velocidad promedio de la banda ancha y el porcentaje de conexiones mediante fibra son inferiores al promedio de la OCDE. Disponible en: <https://www.oecd.org/countries/colombia/oecd-reviews-of-digital-transformation-going-digital-in-colombia-781185b1-en.htm>

<sup>29</sup> Muchos colombianos todavía carecen de las habilidades y destrezas informáticas básicas. Una cuarta parte de los que utilizan una computadora no son capaces de enviar correos electrónicos con archivos adjuntos, y una tercera parte no puede conectar otros dispositivos, como impresoras. Tomado de: Presentación del Estudio "Going Digital in Colombia" 25 de octubre de 2019 - Bogotá, Colombia.

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 12 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

**trámites: cesión de contrato, portación de número celular, garantía y soporte de equipo terminal)**<sup>30</sup>. Esto evidencia entonces, como actualmente la regulación reconoce la posible existencia de una limitación para implementar soluciones totalmente digitales para cierto tipo de trámites que pueden llegar a requerir una atención presencial en Oficinas Físicas.

## 3.2. CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA

### 3.2.1. Saturación de canales de atención tradicionales

En la medida en que las relaciones entre usuarios y operadores de los servicios de comunicaciones no aprovechan integralmente las eficiencias que pueden traer las TIC, se presenta un fenómeno de saturación en aquellos canales de atención en los que el componente digital no es el preponderante. Como se mencionó previamente, la digitalización integral en la relación entre usuarios y operadores presupone que un trámite o transacción se realice en su totalidad sobre el medio digital en el que se inició, sin el redireccionamiento hacia otros canales o interacciones y, en lo posible, sin la intervención de un agente externo de forma tal que sea autogestionado de inicio a fin por el usuario, pero, sobre todo, obteniendo una resolución satisfactoria para el motivo de la interacción.

Es así como, el no aprovechar las eficiencias de las TIC y no implementar procesos de digitalización integrales, trae como consecuencia que las interacciones se desborden hacia los canales de atención tradicionales, esto pese a que los operadores hayan iniciado procesos de digitalización para muchas de sus tipologías de transacciones.

### 3.2.2. Ineficiencia en la atención a los usuarios

Uno de los principales derechos que tiene el usuario consiste en la posibilidad de “*presentar cualquier PQR (petición, queja/ reclamo o recurso) a través de cualquiera de los medios de atención al usuario (oficinas físicas, oficinas virtuales, línea telefónica), recibir atención integral y una respuesta oportuna*”<sup>31</sup>.

Ahora bien, según el estudio “Medición de expectativas y satisfacción de los usuarios de servicios de comunicaciones 2019” realizado por Brandstrat<sup>32</sup>, los usuarios evalúan su experiencia frente a la oferta del servicio adquirido en dos ejes principales: producto/servicio y atención. Esta premisa se obtuvo a partir del diseño de unos grupos focales, caracterizados por ámbito demográfico, nivel socioeconómico y regiones, el cual estableció que todo usuario que eleva un requerimiento ante un operador inicia con la exposición de una problemática y termina con la calificación del servicio brindado por el asesor.

<sup>30</sup> Resolución CRC 5050 de 2016. Título II. Capítulo 1. Artículo 2.1.25.1. Numeral 2.1.25.1.1.

<sup>31</sup> Resolución CRC 50050 de 2016. Título II. Capítulo 1. Artículo 2.1.2.1.3.

<sup>32</sup> Informe Final Fase II Cualitativo, Medición de expectativas y satisfacción de los usuarios de servicios de comunicaciones 2019, página 91.

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 13 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Estos estudios evidenciaron que, para un usuario promedio, los medios físicos de atención resultan ser una vía de atención directa y lo lleva a resolver en menor tiempo su solicitud. En contraste, los medios de atención digital o, que por su naturaleza pueden asociarse a un mayor uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, como la página web, el *chat* o redes sociales, tienen un menor uso<sup>33</sup> y son empleados para búsqueda de promociones de equipos o planes comerciales<sup>34</sup>.

Ahora bien, en lo concerniente a los medios de atención tradicionales (oficina física y línea telefónica), existe un reto importante en cuanto a alcanzar un mayor nivel de calidad y administración del recurso, pues la saturación de los canales tradicionales deriva en una insatisfacción del usuario y en elevados costos de transacción para ambas partes.

### 3.2.3. Insatisfacción de los usuarios

Como se ha mencionado previamente, los canales de atención mayoritariamente utilizados por los usuarios de los servicios de comunicaciones para presentar sus PQR son línea telefónica y presencial en oficinas con una participación de 94% al cierre del segundo trimestre de 2020<sup>35</sup>, siendo el canal telefónico el más utilizado con una participación de 72,4%. Si a la saturación de la atención en estos dos canales se suma una atención ineficiente, es decir, un servicio en el que las personas responsables de la atención no cumplen adecuadamente con su función, con soluciones oportunas y diligentes frente a las solicitudes de los usuarios, la insatisfacción es mayor.

El estudio realizado por Brandstrat evidenció que los usuarios identifican múltiples puntos críticos en el canal telefónico que implican largos tiempos de espera, llamadas interrumpidas, atención ineficiente y soluciones no efectivas, factores identificados por los usuarios como fallas que constituyen fuentes de insatisfacción.

Por su parte los puntos críticos identificados en el canal presencial implican dificultades en el acceso al servicio, largos tiempos de espera y soluciones no efectivas para los usuarios, asociados a factores como la saturación del canal y la ineficiencia en la atención.

De acuerdo con lo anterior, son múltiples las razones que generan insatisfacción de los usuarios de comunicaciones que utilizan los canales de atención tradicionales, siendo la situación más crítica en la línea telefónica de los operadores.

### 3.2.4. Elevados costos de transacción para usuarios y operadores

---

<sup>33</sup> Informe Final Fase II Cualitativo, Medición de expectativas y satisfacción de los usuarios de servicios de comunicaciones 2019, página 92.

<sup>34</sup> *Ibid.*, p. 108.

<sup>35</sup> Información del Formato 4.3 del capítulo 2 del Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 14 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Las transacciones surtidas en desarrollo de la relación operador – usuario de servicio de comunicaciones conllevan al consumo de tiempo y esfuerzo, lo que genera una combinación de diferentes tipos de costos, por ejemplo, (i) el costo de oportunidad del tiempo invertido para adelantar el trámite<sup>36</sup>, (ii) los costos de deliberación y (iii) los costos de transporte, los cuales constituyen costos específicos independiente del tipo de respuesta recibida. Estos costos no pueden recuperarse y en el mejor de los casos, solo sirven como una etapa de aprendizaje para reducirlos durante un trámite (queja) posterior.

Finalmente, es importante mencionar que, la teoría<sup>37</sup> señala también que la incertidumbre surge de cualquier transacción y el consumidor busca información para reducir esta incertidumbre a un nivel tolerable. La incertidumbre entonces también debe asumirse como un costo inherente a la transacción, el cual se reduce cuando los consumidores tienen un nivel educativo superior y, por lo tanto, hay una disminución global de los costos percibidos.

#### 4. OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN

Tal y como se presentó en el documento “Árbol del problema y objetivos”, publicado en la página web de la CRC el 21 de julio de 2020<sup>38</sup>, fueron definidos como objetivos del presente proyecto regulatorio los siguientes:

##### 4.1. OBJETIVO GENERAL

Promover el uso eficiente de las TIC en el desarrollo de las interacciones entre los usuarios de servicios de comunicaciones y los operadores, a través de sus medios de atención.

##### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Promover la digitalización de las interacciones que se lleven a cabo entre operador - usuario, desde el inicio hasta su fin.
- Fomentar el uso y apropiación de las TIC, por parte de los usuarios de servicios de comunicaciones en el desarrollo de las interacciones que adelanten con los operadores.
- Identificar las medidas vigentes del RPU que puedan limitar la digitalización de las interacciones entre los operadores y sus usuarios.
- Aplicar los criterios de mejora regulatoria con el fin de promover el uso de las TIC en la relación operador – usuario de servicios de comunicaciones.

<sup>36</sup> Según Accenture, con la transformación digital aplicada al sector de telecomunicaciones los consumidores también ahorrarán tiempo al reducir las llamadas pérdidas por atención telefónica: el análisis sugiere un ahorro de tiempo total de 2.500 millones de horas hasta 2025, lo que se traduce en ganancias de productividad de hasta \$ 3.8 mil millones.

<sup>37</sup> Crié. (2003) *op. cit.*, página 13

<sup>38</sup><https://www.crcom.gov.co/uploads/images/files/%C3%81rbo%20de%20problema%20y%20objetivos.pdf>

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 15 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

## 5. CONTEXTO INTERNACIONAL

A continuación, se presenta una recopilación de las experiencias de la Unión Europea, España, Reino Unido y Chile, en relación con el nivel de algunas interacciones tales como: contratación del servicio, consulta de consumo y facturación, terminación del contrato, cambio de operador y conservación de número, así como la interposición de reclamos ante fallas en la prestación del servicio.

PAÍS	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO
<b>UNIÓN EUROPEA</b>	<p>Se contempla la modalidad de contratos a distancia, los cuales están definidos como todo contrato celebrado entre un comerciante y un consumidor en el marco de un sistema organizado de venta o prestación de servicios a distancia, sin la presencia física simultánea del comerciante y del consumidor, y en el que se han utilizado exclusivamente una o más técnicas de comunicación a distancia hasta el momento en que se celebra el contrato y en la propia celebración del mismo<sup>39</sup>.</p> <p>En línea con lo anterior, el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas (en adelante "CECE")<sup>40</sup>, en lo relacionado con los contratos con proveedores de servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público, establece que estos deberán facilitar a los usuarios la información referida en la Directiva 2011/83/UE<sup>41</sup>. Así, la referida directiva establece que los proveedores deben brindar información clara y comprensible al consumidor antes de que este quede vinculado por cualquier contrato a distancia, y que dicha información debe incluir por ejemplo, todo lo relacionado con las características principales de los bienes servicios en la medida adecuada al soporte utilizado y a los bienes o servicios<sup>42</sup>, la identidad del comerciante, el precio y todos los gastos adicionales, así como la duración del contrato, y en el caso de contratos de duración indeterminada o de prórroga automática, las condiciones de resolución, entre otros<sup>43</sup>.</p> <p>Igualmente, tal y como lo hace la Directiva 2011/83/UE, el CECE exige que el proveedor entregue al consumidor la confirmación del contrato celebrado en un soporte duradero, o en caso de que un soporte duradero no sea viable, en un documento que se pueda descargar fácilmente<sup>44</sup>. Es pertinente aclarar que la normativa europea indica que el soporte duradero</p>

<sup>39</sup> Artículo 2, num. 7, Directiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011, disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX:32011L0083>.

<sup>40</sup> Directiva (UE) 2018/1972 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018, disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L1972&from=EN>

<sup>41</sup> Artículo 102, num. 1, Directiva (UE) 2018/197.

<sup>42</sup> La Directiva 2011/83/UE establece que, en los contratos a distancia, es preciso adaptar los requisitos de información para tener en cuenta las restricciones técnicas de determinados medios de comunicación, como las limitaciones de número de caracteres en determinadas pantallas de teléfono móvil o de tiempo en los anuncios de ventas televisivos. En tales casos, el comerciante debe respetar un conjunto mínimo de requisitos de información y remitir al consumidor a otra fuente de información, por ejemplo, facilitando un número de teléfono gratuito o un enlace a una página web del comerciante donde la información pertinente esté directamente disponible y sea fácilmente accesible.

<sup>43</sup> Art. 6, num. 1, Directiva 2011/83/UE.

<sup>44</sup> Art.102, Directiva (UE) 2018/1972.



PAÍS	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO
	incluye en particular, el papel, las memorias USB, los CD-ROM, los DVD, las tarjetas de memoria o los discos duros de ordenador, así como los correos electrónicos <sup>45</sup> .
<b>ESPAÑA</b>	El capítulo V de la Ley General de Telecomunicaciones (LGT) consagra los derechos de los usuarios finales de redes y servicios de comunicaciones electrónicas <sup>46</sup> . Igualmente, a través de la Ley 3/2014, modificatoria de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios (LGDCU) <sup>47</sup> , España realizó la transposición de la Directiva 2011/83/UE, incluyendo la regulación de los contratos celebrados a distancia. En este sentido, al igual que la referida Directiva 2011/83/UE, la LGT exige que, en materia de contratos, incluidos los contratos a distancia, los operadores proporcionen a los usuarios la información mínima <sup>48</sup> , exigiendo que se entregue antes de la celebración del contrato, la información específica sobre el servicio de comunicaciones.
<b>REINO UNIDO</b>	<p>La Ley de Derechos de Consumidores de 2015 (The Consumer Rights Act 2015 (CRA 2015))<sup>49</sup>, implementó las disposiciones de la Directiva 2011/83/UE, incluyendo la regulación de los contratos celebrados a distancia<sup>50</sup>, esto es la exigencia de unos requisitos mínimos de información que deben ser proporcionados a los consumidores antes de la celebración de un contrato a distancia<sup>51</sup>. Adicionalmente a la CRA 2015, las Condiciones Generales de Derechos establecen el marco normativo que los proveedores de comunicaciones deben cumplir para proveer servicios en el Reino Unido, incluyen las reglas en materia de protección del consumidor, particularmente en materia información y requerimientos de transparencia.</p> <p>De esta forma, al igual que la CRA 2015, las Condiciones consideran obligaciones para los proveedores en materia de información<sup>52</sup>. Tal como la Directiva 2011/83/UE, el Reino Unido ordena que, en los casos de contratos a distancia, los consumidores deben obtener confirmación del contrato en un soporte duradero<sup>53</sup>.</p> <p>La normatividad es flexible con respecto a la forma en que los operadores se relacionan con los usuarios y cómo la información es transmitida a los usuarios. Así, por ejemplo, el regulador admite la comunicación de información a través del envío de copias de información a los usuarios, o haciendo uso de la página web del proveedor, e incluso, se prevé que cuando el proveedor no cuente con página web, OFCOM determinará la forma en que dicha información debe comunicarse<sup>54</sup>.</p>

<sup>45</sup> Considerando 23, Directiva 2011/83/UE.

<sup>46</sup> Ley General de Telecomunicaciones (Ley 9/2014), disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2014-4950&tn=1&p=20191105>.

<sup>47</sup> Real Decreto Legislativo 1/2007, disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2014-3329&p=20140917&tn=1#au>.

<sup>48</sup> También se exige que se incluya la información establecida en el Texto Refundido de la LGDCU, disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-20555>.

<sup>49</sup> Disponible en <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2015/15/contents>.

<sup>50</sup> Ver art. 50, CRA 2015 cuando se refiere al art. 13 de la Regulación 2013 sobre Contratos de Consumidores, disponible en <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2013/3134/regulation/13/made>.

<sup>51</sup> Ver Anexo 2, Regulación 2013 sobre Contratos de Consumidores.

<sup>52</sup> Parte C, Condiciones Generales de Derechos (versión consolidada), Ofcom, Octubre 2020, disponible en [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0021/112692/Consolidated-General-Conditions.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0021/112692/Consolidated-General-Conditions.pdf).

<sup>53</sup> Ver art. 16, Regulación 2013 sobre Contratos de Consumidores.

<sup>54</sup> Parte C, Métodos de publicación, Condiciones Generales de Derechos, OFCOM.

PAÍS	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO
<b>CHILE</b>	El Decreto 18 de 2014 establece que el proveedor del servicio deberá entregar o poner a disposición del suscriptor por medios físicos o electrónicos, una copia íntegra y fiel, del contrato de suministro del servicio. En todo caso, los mecanismos de contratación del prestador pueden tratarse de medios físicos, telefónicos o electrónicos, en los que conste fehacientemente la voluntad del interesado de contratar o modificar las prestaciones del proveedor del servicio <sup>55</sup> .

PAÍS	CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN
<b>UNIÓN EUROPEA</b>	El CECE estipula que, en el caso de los servicios de acceso a Internet, o servicios de comunicaciones interpersonales que se facturen en función del consumo de tiempo o de volumen, los proveedores ofrecerán a los consumidores medios para vigilar y controlar el uso de cada uno de estos servicios. Estos medios incluirán el acceso a información oportuna sobre el nivel de consumo de los servicios incluidos en un plan de tarifas. En concreto, los proveedores notificarán a los consumidores antes de alcanzar el límite de consumo (definido por las autoridades competentes, en coordinación, en su caso, con las autoridades nacionales de reglamentación), e incluido en su plan de tarifas y cuando se haya consumido completamente un servicio incluido en su plan de tarifas <sup>56</sup> . La directiva europea no determina explícitamente qué tipo de medios pueden utilizar los proveedores para el cumplimiento de esta obligación.
<b>ESPAÑA</b>	<p>España ha decidido acoger las disposiciones previstas en el CECE<sup>57</sup>, estableciendo que cuando los servicios de acceso a Internet o los servicios de comunicaciones interpersonales disponibles al público se facturen en función del consumo de tiempo o de volumen, los operadores ofrecerán a los consumidores medios para vigilar y controlar el uso de cada uno de estos servicios. Estos medios incluirán el acceso a información oportuna sobre el nivel de consumo de los servicios incluidos en un plan de tarifas. Así, los operadores deberán notificar a los consumidores antes de alcanzar el límite de consumo determinado mediante real decreto 899 de 2009 e incluido en su plan de tarifas y cuando se haya consumido completamente un servicio incluido en su plan de tarifas. No se establece la forma o el mecanismo que debe ofrecerse para el control del consumo, lo cual puede ser objeto de regulación posterior<sup>58</sup>.</p> <p>En todo caso, en lo relacionado con la facturación, la actual normatividad española establece que los usuarios tienen derecho a recibir la factura en papel, y que, en todo caso, la expedición de la factura electrónica estará condicionada a que el prestador haya obtenido previamente el consentimiento expreso del consumidor. La solicitud del consentimiento deberá precisar la forma en la que se procederá a recibir la factura electrónica, así como la posibilidad de que el destinatario que haya dado su consentimiento pueda revocarlo y la forma en la que podrá realizarse dicha revocación<sup>59</sup>.</p>

<sup>55</sup> Art. 15, lit. a), Decreto 18 de 2014, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel), disponible en <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1059429>.

<sup>56</sup> Art. 102, num. 5, Directiva (UE) 2018/1972.

<sup>57</sup> Esto, según el art.67, num. 4 del Anteproyecto de Ley General de Telecomunicaciones con el objetivo fundamental de realizar la transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva (UE) 2018/1972. Ver <https://avancedigital.gob.es/layouts/15/HttpHandlerParticipacionPublicaAnexos.ashx?k=16842>.

<sup>58</sup> Ver art. 67, num. 6, Anteproyecto de Ley General de Telecomunicaciones.

<sup>59</sup> Art. 63, num.3, LGDCU.

PAÍS	CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN
<b>REINO UNIDO</b>	<p>Las Condiciones Generales de Derechos establecen que los proveedores deben entregar a sus suscriptores que lo requieran, información acerca de la facturación del servicio que le permita al suscriptor tanto verificar y controlar los cargos incurridos como monitorear el uso y los gastos correspondientes, con el fin de que los suscriptores puedan ejercer un grado razonable de control con respecto de las facturas<sup>60</sup>. Las condiciones establecen que, si el suscriptor requiere la referida información de facturación a través de medios impresos, el proveedor puede cobrar un cargo razonable para efectos de entregar dicha información<sup>61</sup>.</p> <p>En materia de facturación, el regulador admite distintos mecanismos de relacionamiento entre proveedores y usuarios, en tanto que OFCOM expresamente admite que la información de la factura se transmita vía medios impresos cuando así lo requiera el usuario<sup>62</sup>. Igualmente, el contrato deberá estipular además de los detalles de precios y tarifas, los medios a través de los cuales el usuario puede consultar información actualizada de todas las tarifas aplicables y cargos de mantenimiento, sin que se limite la entrega información al uso de medios digitales<sup>63</sup>.</p>
<b>CHILE</b>	<p>Se establece que deben ofrecerse facilidades que permitan la verificación de consumo por parte del usuario, bien sea a través de medios a distancia o presenciales<sup>64</sup>. Adicionalmente, el contrato debe contener la posibilidad de habilitar el envío digital del documento de cobro, en caso de que el proveedor disponga de este servicio, y en todo caso, la entrega del documento de cobro también podrá hacerse en papel<sup>65</sup>.</p> <p>Específicamente, para el servicio de Roaming Internacional de datos, el reglamento chileno establece que los proveedores deberán establecer un mecanismo de control de gasto que permita al usuario conocer su nivel de consumo en línea y suspender el suministro del servicio.<sup>66</sup>.</p>

PAÍS	TERMINACIÓN DEL CONTRATO
<b>UNIÓN EUROPEA</b>	<p>El CECE establece que, los usuarios finales tienen derecho de rescindir el contrato en cualquier momento con un preaviso máximo de un mes, y los proveedores deberán informar a los usuarios de manera "notoria y oportuna", y en un soporte duradero, la finalización de los compromisos contractuales<sup>67</sup>. El código de la Unión Europea es flexible en cuanto a los medios que se utilizarán para la terminación del contrato, sin que se limiten expresamente a los mecanismos digitales, a menos que la normatividad nacional lo establezca de otra manera.</p>
<b>ESPAÑA</b>	<p>La regulación española establece que los contratos se extinguirán por las causas generales de extinción de los contratos, especialmente, por voluntad del abonado, comunicándolo previamente al operador<sup>68</sup>. El procedimiento habilitado por el operador para que el consumidor</p>

<sup>60</sup> Art. C3.7, Condiciones Generales de Derechos, Ofcom.

<sup>61</sup> Art. C3.9, Condiciones Generales de Derechos, Ofcom.

<sup>62</sup> Parte C, Acceso a información de facturación, Condiciones Generales de Derechos, Ofcom.

<sup>63</sup> Art. C1.2, lit.(j), Condiciones Generales de Derechos, Ofcom.

<sup>64</sup> Art. 22, Decreto 18 de 2014, MTT, Subtel.

<sup>65</sup> Art. 62, Decreto 18 de 2014, MTT, Subtel.

<sup>66</sup> Art. 57, Decreto 18 de 2014, MTT, Subtel.

<sup>67</sup> Art. 105, num. 3, Directiva (UE) 2018/1972.

<sup>68</sup> Art. 7, Real Decreto 899/2009, de 22 de mayo, disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2009-8961&p=20090530&tn=1>.

PAÍS	TERMINACIÓN DEL CONTRATO
	haga uso de este derecho actualmente incluye el uso de medios telefónicos, sin perjuicio de que el operador cuente con otros medios habilitados para la atención de gestiones con incidencia contractual <sup>69</sup> , por lo que dicha gestión no se limita exclusivamente a medios digitales.
<b>REINO UNIDO</b>	Se prevé que el usuario puede usar diversos canales para comunicar su decisión al proveedor, bien sea correo postal, fax o correo electrónico <sup>70</sup> . Además, la regulación contempla ciertas reglas que deberán cumplirse en caso de que el proveedor le otorgue al consumidor la opción de remitir la solicitud de cancelación a través de medios electrónicos, como, por ejemplo, se dispone que, cuando le haya sido dada la opción de terminar el contrato usando el sitio web del proveedor, el consumidor no tiene la obligación de hacer uso del mismo, pero si decide usarlo, el proveedor debe enviar un mensaje de confirmación a través de un medio durable <sup>71</sup> .
<b>CHILE</b>	El Decreto 18 de 2014, establece que, el suscriptor podrá poner término al contrato de suministro de los servicios de telecomunicaciones contratados, en todo momento, notificando de ello al proveedor, el que deberá poner término a la provisión del servicio en el plazo de un día hábil a partir del requerimiento <sup>72</sup> . Si bien no se establecen los medios a través de los cuales se debe surtir dicha solicitud, el reglamento establece que los proveedores no podrán realizar acciones que dificulten la terminación del contrato <sup>73</sup> . Es importante anotar que como parte de las medidas del gobierno en el marco de la Agenda Trato Justo, Dignidad y Anti-Abusos promovida por el presidente Sebastian Piñera, en diciembre 2019 se anunció que se implementaría la plataforma <i>mequierosalir.cl</i> la cual es una herramienta para que los consumidores puedan terminar los contratos de servicios que hayan celebrado con empresas de telecomunicaciones <sup>74</sup> .

PAÍS	PORTABILIDAD NUMÉRICA
<b>UNIÓN EUROPEA</b>	El CECE dispone que con el fin de hacer posible una ventanilla única que ofrezca a los usuarios finales una experiencia de cambio de proveedor sin discontinuidades, el proceso de transferencia debe dirigirlo el proveedor de comunicaciones electrónicas al público que reciba al cliente. Las autoridades nacionales de reglamentación o, en su caso, otras autoridades competentes deben poder prescribir el proceso general de cambio de proveedor y de conservación de número, teniendo en cuenta las disposiciones nacionales en materia de contratos y evolución tecnológica <sup>75</sup> . En todo caso, el CECE no determina qué mecanismos o herramientas deben ponerse a disposición del usuario final para efectos del cambio de proveedor y la conservación del número.
<b>ESPAÑA</b>	Se establece la obligación de los operadores de facilitar a los abonados la conservación de sus números cuando cambien de operador <sup>76</sup> . Sin embargo, en línea con la normatividad de la Unión

<sup>69</sup> Art. 26, Real Decreto 899/2009.

<sup>70</sup> Ver Anexo 3, Parte A, Regulación 2013 sobre Contratos de Consumidores.

<sup>71</sup> Ver art. 14 y 32 y Anexo 3, Parte A, Regulación 2013 sobre Contratos de Consumidores.

<sup>72</sup> Art. 26, Decreto 18 de 2014, MTT, Subtel.

<sup>73</sup> Art. 26, Decreto 18 de 2014, MTT, Subtel.

<sup>74</sup> Ver <https://www.sernac.cl/portal/618/w3-propertyvalue-66181.html>.

<sup>75</sup> Considerando 281, Directiva (UE) 2018/1972.

<sup>76</sup> Art. 44, Real Decreto 2296/2004, disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2004-21841&p=20090611&tn=1#a42>.

PAÍS	PORTABILIDAD NUMÉRICA
	Europea, no se establecen los mecanismos que deben ponerse a disposición de los abonados para efectos del cambio de proveedor y la conservación del número.
<b>REINO UNIDO</b>	<p>Los proveedores deben tener procedimientos establecidos que le permitan al suscriptor terminar el contrato para efectos de cambio de proveedor, y dichos procedimientos deben incluir la habilidad de contactar al proveedor actual para terminar el contrato a través de teléfono, e-mail, o correo<sup>77</sup>. Adicionalmente, tanto el operador que “gana” como aquel que “pierde” el suscriptor, deben enviarle a este una carta que exprese los detalles bien sea del servicio adquirido o de los términos relevantes para la terminación del contrato; dicha carta debe ser enviada a través de papel o cualquier medio durable<sup>78</sup>.</p> <p>Los proveedores deberán asegurar que los suscriptores puedan solicitar información relacionada con el código que autoriza la portabilidad (PAC), el código que autoriza el cambio de operador sin portabilidad del número móvil (N-PAC), y otra información de cambio de operador móvil, a través de SMS, online por medio de la cuenta provista por el proveedor a sus suscriptores, o por vía telefónica<sup>79</sup>, y el operador debe proporcionar dicha información a través del medio escogido por el suscriptor para hacer dicha solicitud<sup>80</sup>.</p>
<b>CHILE</b>	No se establecen los medios a través de los cuales el usuario puede adelantar este procedimiento <sup>81</sup> . No existe entonces una limitación expresa respecto a la forma en que se debe adelantar el relacionamiento del suscriptor o requirente. Además, ha de indicarse que la plataforma <i>mequierosalir.cl</i> es explícita al indicar que a través de esta no se pueden gestionar solicitudes de portabilidad.

PAÍS	FALLAS EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
<b>UNIÓN EUROPEA</b>	El CECE establece que entre los elementos principales de información que deben brindar los proveedores, se encuentra la información de contacto para las reclamaciones <sup>82</sup> . Se exige que dicha información deberá brindarse en un soporte duradero o, en casos en los que un soporte duradero no sea viable, en un documento que se pueda descargar fácilmente <sup>83</sup> . Sin embargo, el CECE no desarrolla los medios para que los usuarios accedan a los procesos de reclamación.
<b>ESPAÑA</b>	Se establece <sup>84</sup> que los servicios de atención al cliente mediante el canal telefónico deberán garantizar una atención personal directa, más allá de la posibilidad de utilizar complementariamente otros medios técnicos a su alcance para mejorar dicha atención. Los operadores pondrán a disposición de sus clientes métodos para la acreditación documental de las gestiones o reclamaciones realizadas, como el otorgamiento de un número de referencia o la posibilidad de enviar al cliente un documento en soporte duradero <sup>85</sup> .

<sup>77</sup> Art. C7.5, lit. (b), Condiciones Generales de Derechos, Ofcom.

<sup>78</sup> Art. C7.9 y ss., Condiciones Generales de Derechos, Ofcom.

<sup>79</sup> Art. C7.23, Condiciones Generales de Derechos, Ofcom.

<sup>80</sup> Art. C7.29, Condiciones Generales de Derechos, Ofcom.

<sup>81</sup> Art. 6, Decreto Supremo 379 de 2010, MTT, Subtel, disponible en <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1023977>.

<sup>82</sup> Art. 102, num. 3), a), Directiva (UE) 2018/1972.

<sup>83</sup> Directiva (UE) 2018/1972. Artículo 102. Numeral 3.

<sup>84</sup> Ver <https://www.usuarioteleco.gob.es/te-interesa/Paginas/legislacion.aspx>.

Ver también

<https://www.usuarioteleco.gob.es/derechos-usuario/Paginas/derechos-usuario.aspx>.

<sup>85</sup> Ver <https://www.usuarioteleco.gob.es/derechos-usuario/Paginas/derechos-usuario.aspx>.

PAÍS	FALLAS EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
<b>REINO UNIDO</b>	Se admite el uso de medios telefónicos, el servicio postal, o servicios de correo electrónico o acceso a través de formatos disponibles en las páginas web de los proveedores <sup>86</sup> .
<b>CHILE</b>	Los proveedores están obligados a recibir reclamos por teléfono a través de la numeración especial habilitada para dichos efectos, y a través de su sitio web, estableciendo un vínculo en su página de inicio. Sin perjuicio de lo anterior, pueden habilitar otros medios para recibir reclamos, tales como medios presenciales, en cualquier centro de pago u oficina de atención comercial, o no presenciales tales como correo electrónico; y, en general, cualquier otro medio, siempre que estos permitan al reclamante obtener constancia cierta de su interposición a través del número correlativo de reclamo y permitan a la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL) efectuar las fiscalizaciones que correspondan. En todo caso, cualquiera sea el medio utilizado, deberán ponerse a disposición del público, ya sea en formato electrónico o en papel, formularios diseñados especialmente para la presentación de reclamos <sup>87</sup> .

Fuente: Elaboración propia

A partir de las experiencias revisadas se puede concluir que, si bien la regulación de los países estudiados prevé el uso de mecanismos digitales para el relacionamiento de usuarios y operadores de servicios de comunicaciones, dichos mecanismos constituyen una herramienta alternativa a otros instrumentos que también permiten dicha interacción, existiendo así una flexibilidad en cuanto al uso de medios digitales, tal como ocurre con el Régimen de Usuarios vigente en Colombia. Se evidencia entonces, como los marcos regulatorios expuestos, no son restrictivos respecto del medio de relacionamiento para adelantar las distintas interacciones que puedan tener lugar, y por el contrario se admiten diversos mecanismos para dichos efectos.

## 6. APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY 1978 DE 2019

En atención a lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley 1978 de 2019, con ocasión del presente proyecto regulatorio fue analizada la necesidad de establecer cargas diferenciales en zonas de servicio universal, frente a lo cual se determinó que la promoción del uso eficiente de TIC en el desarrollo de las interacciones entre los usuarios de servicios de comunicaciones y los operadores, a través de sus medios de atención, resultan ser medidas orientadas a maximizar el bienestar de todos los usuarios de los servicios de comunicaciones y a la reducción de costos no solo para los operadores, sino a su vez para los mismos usuarios, e incluso para las autoridades encargadas de ejercer la vigilancia y control de las medidas regulatorias; razón por la cual no se requiere la generación de medidas particulares en favor del despliegue de infraestructura.

Asimismo, al tratarse de medidas que brindan protección a todos los usuarios de servicios de comunicaciones, con independencia de su ubicación geográfica, no se requieren reglas diferenciales que incentiven la provisión de servicios en zonas rurales.

<sup>86</sup> Anexo a Condición C4, Condiciones Generales de Derechos, Ofcom. Ver también sección 1.4 del Código de práctica de quejas aprobado, Ofcom, disponible en <https://translate.google.com/#view=home&op=translate&sl=en&tl=es&text=Approved%20complaints%20practice%20code>.

<sup>87</sup> Art. 6 y 8, Decreto 194 de 2013, disponible en <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1048887&idParte=9333894>.

## 7. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO REGULATORIO

### 7.1. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

Las alternativas a evaluar, e identificadas por la Comisión para alcanzar los objetivos propuestos, son las siguientes:

1. Mantener la posibilidad de digitalización de los operadores y la libertad de elección de los usuarios respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las interacciones.
2. Establecer la posibilidad en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.
3. Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar todas las interacciones a la digitalización.
4. Establecer la obligación en cabeza de los operadores de digitalizar todas sus interacciones, manteniendo la libertad de elección del usuario respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las mismas.
5. Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.

Ahora bien, es de aclarar que en todos los casos será obligación del operador, en virtud del principio de libre elección, informar a sus usuarios respecto de las interacciones que se encuentren digitalizadas, así como los canales dispuestos para dichas interacciones. Con el propósito de ilustrar respecto de cada alternativa el grado de elección que tendrían tanto los operadores como los usuarios respecto del desarrollo de interacciones, en la Tabla 1, se presenta una caracterización de estas.

**Tabla 1: Caracterización de alternativas**

	La digitalización es obligación para el operador	La digitalización resulta ser una decisión del operador
Se mantiene la libertad de elección del usuario entre los medios de interacción posibles	Alternativa 4	Alternativa 1 (statu quo)
Se limita la decisión del usuario respecto de los medios de interacción.	Alternativas 3 y 5	Alternativa 2

Fuente: Elaboración propia

Para representar cada una de las alternativas, se requiere contar con información del número de interacciones que son realizadas en cada medio de atención, la cual ha sido obtenida del requerimiento surtido a proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones<sup>88</sup>; esta información se procede a

<sup>88</sup> Requerimiento de información 2020-026 con radicado 2020517095 del 4 de septiembre de 2020 realizado a 41 operadores.

analizar conjuntamente con los reportes realizados por dichos agentes con ocasión del Formato 4.3<sup>89</sup> del Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016. Es de mencionar que la información analizada comprende el periodo entre enero de 2018 y junio de 2020.

### 7.1.1. Comentarios a las alternativas identificadas

El 3 de septiembre de 2020, fue publicado en la página web de la CRC para comentarios de los agentes interesados, las alternativas identificadas<sup>90</sup> como objeto de evaluación del AIN. Al respecto, en términos generales, los comentarios allegados indicaron lo siguiente:

- La alternativa que sea elegida debe promover la cultura de digitalización de procesos, trámites e interacciones, de lo contrario será complicado, como lo es ahora, avanzar a la velocidad y el dinamismo que el mundo digital requiere.
- Se debe analizar la pertinencia de mantener obligaciones regulatorias relacionadas con la presencialidad y el régimen de protección de usuarios, ya que varias de ellas van en contravía de la realidad del mercado y de la necesidad de digitalización de los mecanismos de interacción con los usuarios.
- Es necesario introducir un factor de diferenciación entre los operadores, que será evaluado por los usuarios quienes en últimas decidirán que operador ofrece la alternativa que mejor satisface sus necesidades. Cada operador, en la medida de sus capacidades, el conocimiento de sus clientes, sus facilidades técnicas y sus estrategias comerciales; pueden migrar los trámites que considere pertinentes a canales digitales o de auto-atención; lo cual puede darse con la debida transición que minimice el impacto y genere beneficios para los usuarios.
- Permitir que los operadores puedan migrar gradualmente hacia la digitalización de interacciones sería, en definitiva, el mejor mecanismo para promover el uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios y para generar confianza en estos frente al uso de los canales digitales, dado que contarían con el aval y la supervisión de la CRC.
- Debe abrirse la posibilidad para que las empresas, de acuerdo con su capacidad y los proyectos de digitalización internos con el que cada una cuente, continúen realizando el proceso de digitalización de trámites teniendo en cuenta aquellos que sean costo eficiente<sup>91</sup> tanto para los operadores como para los usuarios, sin que ello constituya una obligación a su cargo impuesta por la regulación aplicable.

<sup>89</sup> "MONITOREO DE QUEJAS"

<sup>90</sup><https://www.crcom.gov.co/uploads/images/files/SOCIALIZACI%C3%93N%20DE%20ALTERNATIVAS.pdf>

<sup>91</sup> Relación entre los costos (insumos) y los resultados producidos por un proyecto. Un proyecto es más costo-eficiente cuando logra sus resultados con el menor costo posible, comparado con proyectos alternativos con los mismos resultados previstos. Función Pública, (2019). Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/glosario/-/wiki/26415658/Costo%20Eficiencia>

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 24 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			



### 7.1.2. Definición de interacciones a digitalizar en las alternativas 2 y 5.

Luego de una revisión exhaustiva de las distintas interacciones que se pueden presentar con ocasión de la prestación de los servicios de comunicaciones (las cuales se presentan en la Tabla 2), se consultó a los operadores<sup>92</sup>: el nivel de digitalización que las mismas presentaban (total, parcial, o ninguno), así como la complejidad de llevar a cabo este proceso respecto de cada una de ellas (alta, media o baja).

**Tabla 2. Tipologías de interacciones realizadas por los usuarios**

1	Contratación del servicio	Solicitud realizada por el usuario al operador, para que le sea prestado un nuevo servicio de comunicaciones.
2	Activación de recargas	Trámite realizado por el usuario en el cual solicita le sea activado el servicio adquirido bajo la modalidad de prepago.
3	Facturación servicio (entrega factura, solicitud de información factura, pago)	Interacciones asociadas a la entrega de la factura por parte del operador al usuario, solicitud de información por parte del usuario al operador respecto a la misma y la realización del trámite de pago por parte del usuario.
4	Fallas del servicio	Manifestación de inconformidad por parte del usuario al operador en relación con las condiciones de calidad en que son prestados los servicios de comunicaciones.
5	Consulta de consumo y facturación	Solicitud de información por parte del usuario al operador, respecto de las unidades consumidas de los servicios de comunicaciones contratados, dentro de un periodo de facturación (si se trata de postpago) o durante la vigencia de la recarga (si se trata de prepago).
6	Terminación del contrato, suspensión del contrato, modificación del plan o cancelación de servicios.	Solicitud por parte del usuario al operador, para finalizar el contrato de prestación de servicios de comunicaciones, suspenderlo, modificar las condiciones pactadas o cancelar uno o varios de los servicios contratados.
7	Cesión del contrato.	Solicitud presentada por el usuario al operador para que este último acepte que el contrato de prestación de servicios de comunicaciones sea cedido a un tercero.
8	Portabilidad Numérica Móvil	Solicitud del usuario de cambio de operador manteniendo el número de su línea de telefonía móvil.
9	Compraventa, garantía o registro de ETM.	Adquisición de equipos terminales móviles por parte del usuario, solicitud de reconocimiento de la garantía por parte del operador y solicitud presentada por el usuario de registro del IMEI de su equipo.
10	Reporte hurto o extravío ETM.	Suministro de información por parte del usuario al operador, respecto del hurto o extravío de su equipo terminal móvil, para que se proceda con el bloqueo del mismo.
11	Roaming internacional (activación, cancelación, control de consumo)	Solicitud por parte del usuario al operador de activación del servicio de roaming internacional, cancelación del mismo o suministro de información respecto del consumo durante su prestación.

Fuente: Elaboración propia

Es así y en consideración a que con ocasión de la Alternativas 2 y 5 solo se llevaría a cabo la migración a la digitalización de algunas interacciones, se establece, para efectos de este análisis, una regla de

<sup>92</sup> Requerimiento de información 2020-026 del 4 de septiembre de 2020.

decisión que permita determinar la pertinencia de digitalizar una interacción de acuerdo con la información de estos criterios. En términos generales, una tipología de interacción que sea i) menos compleja de digitalizar, ii) esté digitalizada actualmente por los operadores y iii) represente una cantidad significativa de interacciones, tendrá una mayor prioridad a la hora de escoger las interacciones que deben migrarse a la digitalización.

Para cada una de las posibles interacciones, se realiza una ponderación<sup>93</sup> de estos criterios considerando las respuestas de los operadores en el mencionado requerimiento de información realizado en septiembre de 2020. De esta forma, se obtiene un puntaje, entre 1 y 3, para los tres factores previamente listados. Específicamente, el puntaje obtenido sigue la escala que se presenta a continuación:

- Complejidad de digitalizar: 1= ALTA, 2=MEDIA, 3= BAJA (Es posible obtener valores no enteros (ej. 1.8) como resultado de la ponderación de los distintos resultados obtenidos para cada interacción).
- Estado actual de la digitalización: 1= NINGUNO, 2=PARCIAL, 3= TOTAL (Es posible obtener valores no enteros (ej. 1.8) como resultado de la ponderación de los distintos resultados obtenidos para interacción)
- Cantidad de interacciones: 1= BAJA, 2 =MEDIA, 3= ALTA (Es posible obtener valores no enteros (ej. 1.8) como resultado de la normalización de la cantidad de interacciones en cada caso a la escala anteriormente descrita.)

Posteriormente, se establece la importancia relativa de cada uno de estos factores de decisión, con el propósito de calcular un puntaje para cada interacción que considere de manera conjunta los tres factores; es así como, un mayor puntaje estaría asociado a una mayor pertinencia de digitalizar una interacción.

Finalmente, se establece una regla de decisión bajo la cual se digitalizan las interacciones cuyo puntaje supere un umbral; este umbral es determinado por la mediana de los puntajes obtenidos para cada interacción, considerando la información de los operadores que atendieron al requerimiento de información.

En el planteamiento de la regla de decisión se distinguen las alternativas 2 y 5. La alternativa 2 plantea que la decisión de migrar algunas de sus interacciones es tomada por el operador. En consecuencia, se calcula un puntaje individual para cada interacción del operador y se compara con un umbral general, común a todos los operadores obtenido a partir de la información agregada de estos últimos. Si el puntaje obtenido por un operador y para una interacción es mayor que el umbral, se asume que el operador toma la decisión de migrar esta interacción a un canal digital. De lo contrario, no se presentan

<sup>93</sup> Este promedio ponderado se realiza teniendo en cuenta la cantidad de interacciones de cada operador.

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 26 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

cambios y se mantiene lo establecido en el estado actual. Este análisis se realiza de manera individual para cada operador y para cada interacción. De esta forma, se simulan las futuras decisiones que tomaría un operador a partir de su información particular, si se representa la posibilidad de que cada operador de manera individual y de acuerdo con su situación particular, decida si es o no conveniente realizar la migración de sus interacciones.

En contraste, la alternativa 5 plantea la obligación general para todos los operadores de digitalizar algunas de sus interacciones. A diferencia de la alternativa anterior, se establece un puntaje único para cada interacción, a partir de los tres factores de decisión ya descritos. Este puntaje único se compara con el umbral de referencia previamente descrito. De esta forma, se representa el escenario en el cual existe la obligación de que todos los operadores migren el mismo conjunto de interacciones.

Cabe aclarar que la construcción de estas reglas de decisión se realiza únicamente para construir escenarios hipotéticos que permitan elaborar las alternativas 2 y 5 en las cuales se migran algunas interacciones, y basada en supuestos realizados a partir de la información disponible, sin perjuicio de que en caso que resulte como objeto de regulación la alternativa 2, las interacciones que sean escogidas por los operadores para su digitalización sean distintas a las presentadas en este análisis.

### 7.1.3. Estimación de cantidad de interacciones en cada alternativa

A partir del análisis anterior, es posible estimar la cantidad de interacciones que serían realizadas en cada canal y según su tipología para cada alternativa. Las diferencias entre cada alternativa, descritas en la Tabla 1, resultan en diferencias en la cantidad de interacciones que son atendidas en cada canal.

Al final del ejercicio se obtendrá la siguiente tabla para cada uno de los medios de atención, la cual se presenta como una forma de ejemplificación (ver Tabla 3):

**Tabla 3: Ejemplo - Interacciones por alternativa según canal – Medio de atención A**

INTERACCIÓN	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
ACTIVACION DE RECARGAS	xx	xx	xx	(...)	
COMPRVENTA, GARANTIA O REGISTRO DE ETM	xx				
CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACION	xx				
CONTRATACION DEL SERVICIO	(...)				
FACTURACION SERVICIO (ENTREGA FACTURA, SOLICITUD DE INFORMACION FACTURA, PAGO)					
FALLAS SERVICIO					
PORTABILIDAD NUMERICA MOVIL					
REPORTE HURTO O EXTRAVIO ETM					
TERMINACION DEL CONTRATO, SUSPENSION DEL CONTRATO,					

MODIFICACION DEL PLAN O  
CANCELACION DE SERVICIOS

Fuente: Elaboración propia

Cabe ahondar en cómo las alternativas se distinguen entre sí según el grado de digitalización que cada una representa, como se expone a continuación en la Tabla 4:

**Tabla 4: Descripción de alternativas**

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
<p>Mantener la posibilidad de digitalización de los operadores y la libertad de elección de los usuarios respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las interacciones.</p> <p>En este caso, la cantidad de interacciones para cada canal corresponde al statu quo. Para esta alternativa, no existe un cambio en la distribución de interacciones obtenida a través de la información del requerimiento realizado a los operadores.</p>	<p>Establecer la posibilidad en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.</p> <p>Para esta alternativa, cada operador realiza las migraciones de alguna de sus interacciones, escogiéndolas de acuerdo con los factores anteriormente descritos (facilidad de implementación, estado actual de digitalización, y cantidad de interacciones). Para las interacciones escogidas, aquellas que se realizan en los medios de atención tradicionales (oficina y línea telefónica) se migran a los canales donde la interacción se puede digitalizar (página web). Cabe aclarar que las interacciones que ya estén digitalizadas de forma total en la línea de atención telefónica por el operador, no se</p>	<p>Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar todas las interacciones a la digitalización.</p> <p>En esta alternativa, se asume que el total de interacciones que son realizadas, sin importar su tipo, deberán migrarse a un canal digital (página web). Esta alternativa supone que los canales digitalizados son la única opción para atender estas interacciones.</p>	<p>Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar digitalizar todas sus interacciones, manteniendo la libertad de elección del usuario respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las mismas.</p> <p>En esta alternativa, se asume que, para el total de interacciones que son realizadas, sin importar su tipo, deberá existir la posibilidad de que los usuarios migren a un canal digital (página web). A diferencia de la alternativa anterior, se realiza el supuesto de que, para cada interacción un porcentaje de estas<sup>94</sup> migran a un canal digital (página web) y las interacciones restantes se mantienen en el medio de atención tradicional no digitalizado.</p>	<p>Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.</p> <p>En virtud de esta alternativa cada operador, por obligación, deberá realizar la migración de ciertas interacciones, específicamente aquellas que son más susceptibles a la digitalización, de acuerdo con los factores anteriormente descritos (facilidad de implementación, estado actual de digitalización, y cantidad de interacciones). Para las interacciones escogidas, se llevará a cabo una migración de los medios de atención tradicionales (oficina y línea telefónica) a canales digitalizados (página web). Cabe aclarar que las interacciones que ya estén digitalizadas de forma total en la línea de atención telefónica</p>

<sup>94</sup> Este porcentaje se determina por el crecimiento de las interacciones en canales digitales (página web) en el último año para cada operador.

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
	incluyen en el proceso de migración.			por el operador, no se incluyen en el proceso de migración.

Fuente: Elaboración propia

## 8. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El proceso de AIN requiere del uso de una metodología que permita analizar los impactos potenciales de las alternativas identificadas para resolver el problema. Para la evaluación de las alternativas identificadas, en el presente proyecto regulatorio se escogió la metodología costo – efectividad, siendo un instrumento robusto que permite dar respuesta al resultado de criticidad alta, arrojado en su etapa de planeación. Ahora bien, para determinar la efectividad de cada una de las alternativas, se hará uso de la metodología de multicriterio como complemento a la metodología principal de esta evaluación.

En línea con lo anterior, es de mencionar que, los operadores incurren en diferentes costos para la atención a los usuarios, los cuales son se clasifican en dos tipos. Por una parte, se consideran los costos de operación, relacionados de manera directa con los costos de los recursos utilizados para efectuar una interacción con éxito. Así mismo, debe considerarse también el costo o inversión que realizan los operadores de manera periódica para los procesos de digitalización.

La información relacionada con estos costos fue obtenida a través de requerimiento particular realizado a los operadores<sup>95</sup>. En particular, se obtuvo la siguiente información:

- Costos de operación por interacción y por canal para cada uno de los operadores.
- Inversión en 1) infraestructura, 2) recursos humanos y 3) capacitaciones, en cada uno de los canales, identificando las interacciones que se benefician del proceso de digitalización.

A continuación, se describe la metodología para realizar el cálculo de los dos tipos de costos para cada alternativa.

### 8.1. Paso 1 - Determinación de los costos de operación

#### 8.1.1. Costos promedio por interacción (costos unitarios)

Se requirió a los operadores la información relacionada con los costos de una interacción. Para asignar estos costos unitarios a las interacciones por canal, se agrupan los operadores en dos categorías de acuerdo con su tamaño, es decir, en atención a la participación en el mercado de servicios de telecomunicaciones. En este sentido, las empresas se clasifican en dos grupos "**Operador de mayor tamaño**" para efectos del presente análisis son: CLARO, TELEFÓNICA, TIGO, UNE DIRECTV y ETB,

<sup>95</sup> Requerimiento de información 2020-026

mientras que las demás empresas requeridas<sup>96</sup> son catalogados como **“Operador de menor tamaño”**<sup>97</sup>.

Después se calcula un costo promedio por interacción y por canal para cada grupo de operadores, siendo este un promedio ponderado de acuerdo con el número de interacciones de cada operador. Antes de asignar un valor promedio a cada grupo de operadores se realiza una identificación previa de datos atípicos, y se imputan dichos valores; de esta manera se calcula un promedio ponderado con una menor dispersión de los datos.

Cabe aclarar que se utiliza la información de costos por interacción reportada para cinco semestres, comprendidos entre el primer semestre de 2018 y el primer semestre de 2020. Los costos por interacción de cada periodo se traen a valor presente de junio del año 2020 para calcular el promedio en mención.

De esta forma, se estima el costo promedio, por interacción y por canal de atención, para las dos categorías de operadores. A continuación, se presentan los resultados de costos promedio del ejercicio antes descrito en la Tabla 5 y en la Tabla 6:

**Tabla 5: Costo promedio de una interacción por canal- Operador de mayor tamaño**

CANAL DE ATENCIÓN	COSTO PROMEDIO EN PESOS COLOMBIANOS
APP	\$14.75
CHATBOT	\$4,792.74
CHAT-WHATSAPP	\$1,537.72
EMAIL	\$2,194.53
LINEA DE ATENCION TELEFONICA	\$3,173.77
OFICINA FISICA	\$16,389.76
OTRO CANAL	\$23,536.33
PAGINA WEB	\$12.03
REDES SOCIALES	\$6,937.36
USSD	\$1.27

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6: Costo promedio de una interacción por canal- Operador de menor tamaño**

CANAL DE ATENCIÓN	COSTO PROMEDIO EN PESOS COLOMBIANOS
APP	\$2,557.09

<sup>96</sup> Requerimiento de información 2020-026

<sup>97</sup> VIRGIN, TV ISLA, FLASH, TIRIAN, HUGHES, ÉXITO, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE COLOMBIA, MEDIA COMMERCE, SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE, ERT, COLOMBIA MAS TV, SISTEMAS SATELITALES, CABLETELCO, CABLEMAS, CABLE CAUCA, AZTECA, AVANTEL, ALPAVISION, LEGON, SUMA, CODISERT, EMTTEL, SISTEMAS PALACIOS, TV SAN GIL, COSTATEL, EDATEL, UNIMOS, y SUPERCABLE.

CHAT-WHATSAPP	\$2,872.23
EMAIL	\$3,104.77
LINEA DE ATENCION TELEFONICA	\$2,967.88
OFICINA FISICA	\$14,675.47
OTRO CANAL	\$3,894.70
PAGINA WEB	\$816.33
REDES SOCIALES	\$2,276.42
SMS	\$1,607.57
USSD	\$2.18

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.2. Costos totales de operación

Para cada operador, se estima el total de interacciones que son realizadas en los distintos canales de atención respecto de cada una de las alternativas. Al multiplicar la cantidad de interacciones por los costos unitarios obtenidos, se obtiene así el total de costos de operación para cada una de las alternativas. Al final del ejercicio se obtendrá la siguiente tabla, la cual se presenta como una forma de ejemplificación (ver Tabla 7):

**Tabla 7: Ejemplo: Costos operativos de cada alternativa**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
<b>Costos operativos</b>	xx	xx	xx	(...)	

Fuente: Elaboración propia

### 8.2. Paso 2 - Determinar los costos de inversión

Por otra parte, con ocasión del requerimiento referido previamente, los operadores también reportaron información de las inversiones realizadas en los procesos de digitalización adelantados, en particular la realizada en recursos humanos, infraestructura y capacitaciones. Debido a que la migración de las interacciones a la digitalización requeriría por parte de los operadores surtir estas inversiones, este costo se calcula para todas las alternativas.

Por otra parte, para efectos del análisis se asume que las inversiones ya realizadas por los operadores en estos procesos se utilizarán como valores de referencia para la digitalización de las interacciones y la construcción de cada una de las alternativas ya definidas. Al igual que en el caso de los costos operativos, se realiza una estimación para cada categoría de operadores de acuerdo con su tamaño.

Se cuenta con la información de las inversiones realizadas para cinco semestres, comprendidos entre el primer semestre de 2018 y el primer semestre de 2020. Estas se expresan en valor presente de junio

del año 2020, se calcula la inversión anual en la que debe incurrir un operador, de acuerdo con su tamaño, para la digitalización de las interacciones a lugar en cada una de las alternativas definidas.

Ahora bien, para este análisis específico se definen 4 grupos de operadores, teniendo en cuenta el promedio de inversiones realizadas entre el primer semestre de 2018 y el primer semestre de 2020. Esta definición de grupos permite para el caso concreto, disminuir la dispersión de los datos que se presentan entre operadores, y obtener promedios de inversión más consistentes. En este sentido los grupos de operadores se definen de acuerdo con la clasificación presentada en la Tabla 8:

**Tabla 8: Clasificación de operadores según monto de inversiones realizadas**

	Descripción	Rangos de inversión estimados por interacción.	Operadores
Grupo 1	Operadores con una <b>inversión baja</b> en procesos de digitalización.	Inversión estimada entre \$28,046.81 a \$4,869,666.32	CABLEMAS, CABLETELCO, COSTATEL, ERT, SISTEMAS PALACIOS, SISTEMAS SATELITALES, SUMA, y TV SAN GIL.
Grupo 2	Operadores con una <b>inversión moderada</b> en procesos de digitalización.	Inversión estimada entre \$51,292.17 a \$13,947,134.08	ALPAVISION, CODISERT, EDATEL, EMTTEL, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE COLOMBIA, TIRIAN, TV ISLA y UNIMOS.
Grupo 3	Operadores con una <b>inversión media</b> en procesos de digitalización.	Inversión estimada entre \$739,367.60 a \$116,722,369.55	AZTECA, CABLE CAUCA, COLOMBIA MAS TV, ETB, ÉXITO, FLASH, HUGHES, MEDIA COMMERCE, UNE y VIRGIN.
Grupo 4	Operadores con una <b>inversión alta</b> en procesos de digitalización.	Inversión estimada entre \$1,933,380.70 a \$563,708,727.65	AVANTEL, CLARO, DIRECTV, TELEFONICA y TIGO.

Fuente: Elaboración propia

Cabe anotar que, con el fin de representar la posibilidad de que el uso de los canales pueda ser distinto en términos de las interacciones, y que esto también influye en la decisión de realizar inversiones en cada canal, se realiza una repartición del monto invertido en cada medio de atención de acuerdo con el tipo y la cantidad de interacciones que son surtidas a través de este.

En las Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12 se muestran las inversiones promedio de los distintos grupos de operadores definidos, desagregados por interacción y medios de atención al usuario:



**Tabla 9: Inversión promedio (Pesos colombianos) – Grupo 1**

INTERACCIÓN	LÍNEA DE ATENCIÓN TELEFÓNICA	OFICINA FÍSICA	PÁGINA WEB	REDES SOCIALES
ACTIVACIÓN DE RECARGAS	\$435,267.19	N.A.	\$79,615.36	\$28,046.81
CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN	\$372,627.93	\$198,382.57	\$208,365.75	\$186,499.69
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO	\$1,233,475.68	\$592,443.79	\$1,972,776.54	\$529,835.12
FACTURACIÓN DE SERVICIO	\$2,795,125.99	\$2,299,473.50	\$2,362,162.99	\$1,959,416.28
FALLAS SERVICIO	\$2,305,916.28	\$1,441,413.97	\$4,869,666.32	\$3,152,487.33
PORTABILIDAD NUMÉRICA MÓVIL	\$1,053,543.70	N.A.	N.A.	N.A.
REPORTE HURTO O EXTRAVÍO ETM	\$986,285.40	N.A.	N.A.	N.A.
TERMINACIÓN Y SUSPENSIÓN DE CONTRATO MODIFICACIÓN DEL PLAN CANCELACIÓN DEL SERVICIO	\$1,680,660.61	\$1,322,712.12	\$1,364,675.92	\$1,132,127.70

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10: Inversión promedio (Pesos colombianos) – Grupo 2**

INTERACCIÓN	LÍNEA DE ATENCIÓN TELEFÓNICA	OFICINA FÍSICA	PÁGINA WEB	REDES SOCIALES
ACTIVACION DE RECARGAS	N.A.	\$51,292.17	N.A.	N.A.
CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN	\$520,606.08	\$1,380,042.56	\$1,310,294.06	\$1,880,080.75
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO	\$1,817,233.35	\$3,489,570.53	\$684,797.98	N.A.
FACTURACIÓN DE SERVICIO	\$6,411,971.95	\$13,947,134.08	\$2,689,745.56	\$9,906,959.92
FALLAS SERVICIO	\$3,869,150.78	\$12,928,519.97	\$8,987,500.62	\$11,673,148.21
TERMINACIÓN Y SUSPENSIÓN DE CONTRATO MODIFICACIÓN DEL PLAN CANCELACIÓN DEL SERVICIO	\$1,339,213.13	\$11,726,096.20	\$8,282,300.69	\$9,015,020.15

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11: Inversión promedio (Pesos colombianos) – Grupo 3**

INTERACCIÓN	LÍNEA DE ATENCIÓN TELEFÓNICA	OFICINA FÍSICA	PÁGINA WEB	REDES SOCIALES
ACTIVACIÓN DE RECARGAS	\$1,607,880.38	\$739,367.60	\$29,297,630.59	N.A.
COMPRAVENTA, GARANTÍA O REGISTRO DE ETM	\$10,472,718.12	N.A.	\$47,588,725.04	N.A.
CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN	\$11,905,510.33	\$3,362,958.32	\$	\$10,470,622.51
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO	\$43,497,553.78	\$7,430,155.55	\$74,386,359.36	\$2,535,588.14
FACTURACIÓN DE SERVICIO	\$116,722,369.55	\$54,659,728.76	\$82,541,988.40	\$10,120,975.90
FALLAS SERVICIO	\$91,558,386.49	\$15,993,758.69	\$56,819,522.39	\$72,270,593.48

PORTABILIDAD NUMÉRICA MÓVIL	N.A.	N.A.	\$18,966,306.79	N.A.
REPORTE HURTO O EXTRAVÍO ETM	N.A.	N.A.	\$10,613,478.61	N.A.
TERMINACIÓN Y SUSPENSIÓN DE CONTRATO MODIFICACIÓN DEL PLAN CANCELACIÓN DEL SERVICIO	\$71,710,022.76	\$14,583,031.47	\$17,591,542.43	\$60,193,979.18

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 12: Inversión promedio (Pesos colombianos) – Grupo 4**

INTERACCIÓN	LÍNEA DE ATENCIÓN TELEFÓNICA	OFICINA FÍSICA	PÁGINA WEB	REDES SOCIALES
ACTIVACIÓN DE RECARGAS	\$33,967,255.78	\$1,933,380.70	\$36,755,192.49	N.A.
COMPRAVENTA, GARANTÍA O REGISTRO DE ETM	\$54,875,695.11	\$4,731,288.84	\$204,990,038.38	N.A.
CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN	\$15,652,655.16	\$13,328,588.72	\$30,433,348.19	\$157,398,146.08
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO	\$184,523,168.76	\$8,125,534.86	\$103,535,030.23	N.A.
FACTURACIÓN DE SERVICIO	\$336,507,076.51	\$140,534,886.18	\$563,708,727.65	N.A.
FALLAS SERVICIO	\$196,563,969.61	\$89,507,771.31	\$432,963,589.62	\$493,314,038.77
PORTABILIDAD NUMÉRICA MÓVIL	\$31,036,931.09	\$2,559,825.56	\$29,955,130.70	N.A.
REPORTE HURTO O EXTRAVÍO ETM	\$18,254,481.41	\$2,145,370.40	\$15,689,663.74	\$92,802,875.17
TERMINACIÓN Y SUSPENSIÓN DE CONTRATO MODIFICACIÓN DEL PLAN CANCELACION DEL SERVICIO	\$236,605,496.51	\$80,262,803.80	\$307,682,244.24	\$337,088,846.34

Fuente: Elaboración propia

El anterior análisis permite distinguir cómo varía la inversión total en términos de la decisión de digitalizar o no algunas de las interacciones. A continuación, en la Tabla 13, se expone cómo las alternativas se distinguen entre sí según el grado de digitalización que cada una representa:

**Tabla 13: Análisis de la inversión en cada una de las alternativas**

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Mantener la posibilidad de digitalización de los operadores y la libertad de elección de los usuarios respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las interacciones.  En este caso, la inversión corresponde al estimado a partir de	Establecer la posibilidad en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.  Si el operador decide migrar una interacción a la digitalización, en esta alternativa se pueden presentar dos situaciones:	Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar todas las interacciones a la digitalización.  Como el operador migra todas las interacciones a la digitalización, en esta alternativa, al igual que en la anterior, se	Establecer la obligación en cabeza de los operadores de digitalizar todas sus interacciones, manteniendo la libertad de elección del usuario respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las mismas.  Como el operador debe ofrecer en esta	Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.  Si se impone la obligación de migrar una interacción a la digitalización, en esta alternativa se pueden presentar dos situaciones:

<p>la información reportada por los operadores, teniendo en cuenta los costos promedio de cada grupo de operadores de acuerdo con su tamaño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la interacción no está digitalizada, deberá realizar las inversiones correspondientes en canales digitales para realizar la migración.</li> <li>• Por otra parte, dejará de realizar inversiones en canales donde la interacción no está digitalizada, puesto que esta última migró a la digitalización.</li> </ul> <p>Si el operador decide no migrar una interacción a la digitalización, mantendrá la inversión en los canales que tiene disponibles para realizar esta interacción.</p>	<p>presentan dos situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la interacción no está digitalizada, deberá realizar las inversiones correspondientes en canales digitales para realizar la migración.</li> <li>• Por otra parte, dejará de realizar inversiones en canales donde la interacción no está digitalizada, puesto que esta última migró a la digitalización.</li> </ul>	<p>alternativa que todas las interacciones puedan ser atendidas por canales digitales, se pueden presentar dos situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la interacción no está digitalizada, deberá realizar las inversiones correspondientes en canales digitales para realizar la migración.</li> <li>• Por otra parte, seguirá realizando inversiones en canales donde la interacción no está digitalizada, manteniendo la libertad de elección del usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la interacción no está digitalizada, deberá realizar las inversiones correspondientes en canales digitales para realizar la migración.</li> <li>• Por otra parte, dejará de realizar inversiones en canales donde la interacción no está digitalizada, puesto que esta última migró a la digitalización.</li> </ul> <p>Si no se impone la obligación de migrar una interacción a la digitalización, el operador mantendrá la inversión en los canales que tiene disponibles para realizar esta interacción.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

La decisión de inversión es igual a la planteada en la alternativa 2. Sin embargo, los resultados difieren entre las alternativas 2 y 5, debido a que el conjunto de interacciones a digitalizar para cada operador es distinto entre estas dos alternativas.

Al final del ejercicio se espera obtener la siguiente tabla, la cual se presenta a manera de ejemplo (Tabla 14):

**Tabla 14: Ejemplo: Costos de inversión de cada alternativa**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Costos de Inversión	xx	xxx	xxxx	(...)	

Fuente: Elaboración propia

### 8.3. Cálculo de costos totales

Al sumar los costos totales de operación y las inversiones realizadas, se obtiene el costo total para cada una de las alternativas.

Posteriormente, para cada alternativa se calcula la diferencia entre su costo total y el costo total de la alternativa 1 (statu quo). De esta forma, se calcula la diferencia en costos que presenta cada alternativa, insumo que es utilizado en el análisis de costo efectividad, y se diligencia -la Tabla 15.

**Tabla 15: Ejemplo: Costos totales de cada alternativa**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
<b>Costos operativos</b>	xx	xx	(...)		
<b>Diferencia respecto al statu quo</b>	-	xx	xx	(...)	

Fuente: Elaboración propia

### 8.4. Medición de la efectividad

#### 8.4.1. Componentes del cálculo de la unidad de efectividad

La efectividad de las diferentes alternativas se mide teniendo en cuenta cinco (5) criterios, los cuales se explican a continuación:

- a. Reducción en tiempos de interacción del usuario:** Un menor tiempo promedio de atención de los distintos canales de atención representa un mayor bienestar para los usuarios, así como un aumento en la capacidad de los operadores para interactuar de manera eficiente con estos. En atención a lo anterior, se requirió<sup>98</sup> a los operadores información del tiempo promedio de una interacción por los distintos canales de atención. A partir de esta información, se estima el tiempo promedio de una interacción para las diferentes alternativas, ponderando por la cantidad de interacciones que son realizadas en cada medio de atención al usuario.

Se requiere expresar este resultado y asignarle un puntaje establecido en una escala de 1 a 5, con el propósito de que el resultado sea comparable con el obtenido en los demás criterios de análisis. Para ello, se calcula el recíproco del tiempo promedio de cada una de las alternativas, el cual se interpreta como la cantidad de interacciones que son atendidas en un minuto, siendo esta la unidad de tiempo establecida. (por ejemplo, si el tiempo promedio son 4 minutos, la cantidad de interacciones atendidas en 1 minuto serán 0.25).

<sup>98</sup> Requerimiento de información 2020-026

Se realiza una normalización de los valores, restando la media y dividiendo por la desviación estándar de los valores obtenidos. Se suma 3<sup>99</sup> al valor obtenido, de forma que alternativas con una cantidad de interacciones superior a la media recibirán un puntaje superior a 3, y obtendrán un puntaje menor a 3 en caso contrario. Esta normalización permite que, en todos los casos, los valores obtenidos se encuentren en un rango entre 1 y 5.

- b. Aumentos del nivel de satisfacción del usuario:** El nivel de satisfacción del usuario respecto de las interacciones que surten con sus operadores a través de los distintos medios de atención, es reportado por estos últimos a través del Formato 4.4<sup>100</sup> del Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016-. Es de mencionar en este punto que, un mayor nivel de satisfacción del usuario está asociado a un aumento de su bienestar.

La información reportada en dicho Formato se encuentra desagregada para oficina física, línea de atención telefónica, y oficinas virtuales. Ahora bien, al igual que en el análisis adelantado respecto del criterio anterior, se procederá a agrupar las interacciones identificadas en cada uno de estos medios de atención, para posteriormente calcular un puntaje promedio ponderado del nivel de satisfacción del usuario para cada alternativa. A manera de ejemplo, para alternativas con un mayor nivel de interacciones realizadas a través de la página web, el peso relativo del nivel de satisfacción de las oficinas virtuales será mayor. Cabe anotar que el nivel de satisfacción del usuario en el citado Formato 4.4. se expresa en un puntaje de 1 a 5, correspondiente a la siguiente escala: 1 – Muy insatisfecho, 2 – Insatisfecho, 3 – Ni insatisfecho ni satisfecho, 4 – Satisfecho, y 5 – Muy satisfecho.

- c. Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios:** Para evaluar si la alternativa regulatoria efectivamente fomenta el uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios, en las interacciones que adelantan con los operadores de servicios de comunicaciones, se requiere determinar el grado en que la misma conlleva a la adopción de las TIC por parte de los usuarios. Para tal fin se utilizará la siguiente escala (ver Tabla 16):

**Tabla 16: Criterios de evaluación – Fomento del uso y apropiación de las TIC**

Criterio de evaluación	Puntaje
FOMENTO MUY ALTO: La alternativa regulatoria conlleva a la adopción de las TIC por parte de los usuarios en las interacciones que realizan con los operadores.	5
FOMENTO ALTO: la alternativa regulatoria favorece sustancialmente la adopción de las TIC por parte de los usuarios en las interacciones con los operadores.	4
FOMENTO MEDIO: La alternativa regulatoria favorece parcialmente la adopción de las TIC por parte de los usuarios en las interacciones con los operadores.	3
FOMENTO BAJO: La alternativa regulatoria no favorece la adopción de las TIC por parte de los usuarios en las interacciones con los operadores.	2

<sup>99</sup> Que es el valor medio en la escala de Likert que va en este caso de 1 a 5, y lo que se busca es realizar una normalización de los valores obtenidos entre este rango.

<sup>100</sup> "INDICADORES DE QUEJAS Y PETICIONES"

Criterio de evaluación	Puntaje
FOMENTO MUY BAJO: La alternativa regulatoria impide la adopción de las TIC por parte de los usuarios en las interacciones con los operadores.	1

Fuente: Elaboración propia

- d. Promoción de la digitalización de las interacciones por parte de los operadores:** Para evaluar si la alternativa regulatoria efectivamente promueve la digitalización de las interacciones por parte de los operadores, se requiere determinar el grado en que la misma favorece la implementación por parte de estos agentes de instrumentos de digitalización para surtir las distintas interacciones con sus usuarios (ver Tabla 17).

**Tabla 17: Criterios de evaluación – Promoción de la digitalización**

Criterio de evaluación	Puntaje
PROMOCIÓN MUY ALTA: La alternativa regulatoria conlleva a la digitalización de las interacciones por parte de los operadores de servicios de comunicaciones.	5
PROMOCIÓN ALTA: La alternativa regulatoria favorece sustancialmente la implementación de la digitalización en las interacciones por parte de los operadores de servicios de comunicaciones.	4
PROMOCIÓN MEDIA: La alternativa regulatoria favorece parcialmente la implementación de la digitalización en las interacciones por parte de los operadores de servicios de comunicaciones.	3
PROMOCIÓN BAJA: La alternativa regulatoria no favorece la implementación de la digitalización de las interacciones por parte de los operadores.	2
PROMOCIÓN MUY BAJA: La alternativa regulatoria impide la digitalización de las interacciones por parte de los operadores de servicios de comunicaciones.	1

Fuente: Elaboración propia

- e. Promoción de la competencia y de la innovación:** Para evaluar si la alternativa regulatoria efectivamente promueve la competencia en la prestación de los servicios de comunicaciones, así como la implementación de nuevos procesos de innovación en el relacionamiento con los usuarios, se requiere determinar el grado en que la misma favorece desde la innovación, la generación de condiciones diferenciales a la calidad del servicio y a la tarifa, que permita establecer nuevos criterios en la toma de decisiones de consumo por parte de los usuarios de servicios de comunicaciones (ver Tabla 18).

**Tabla 18: Criterio de evaluación -Promoción de la competencia y la innovación**

Criterio de evaluación	Puntaje
PROMOCIÓN MUY ALTA: La alternativa regulatoria conlleva a la generación de un elemento dinamizador de la competencia, esto es, la calidad en la atención al usuario mediante el aprovechamiento de las TIC.	5
PROMOCIÓN ALTA: La alternativa regulatoria favorece sustancialmente la generación de un elemento dinamizador de la competencia desde la calidad en la atención al usuario mediante el aprovechamiento de las TIC.	4

Criterio de evaluación	Puntaje
PROMOCIÓN MEDIA: La alternativa regulatoria favorece parcialmente la generación de un elemento dinamizador de la competencia desde la calidad en la atención al usuario mediante el aprovechamiento de las TIC.	3
PROMOCIÓN BAJA: La alternativa regulatoria no favorece la generación de un elemento dinamizador de la competencia desde la calidad en la atención al usuario mediante el aprovechamiento de las TIC.	2
PROMOCIÓN MUY BAJA: La alternativa regulatoria impide la generación de un elemento dinamizador de la competencia desde la calidad en la atención al usuario mediante el aprovechamiento de las TIC.	1

Fuente: Elaboración propia

#### 8.4.2. Cálculo del índice de efectividad

Con base en los criterios de decisión previamente identificados, se calcula un índice que considere estos de manera conjunta. Para ello, como se explicó anteriormente, todos los resultados de los puntajes obtenidos para los criterios analizados son expresados en valores entre 1 y 5, para garantizar su comparabilidad a la hora de ser incluidos en un indicador compuesto.

Como resultado de este ejercicio, se obtienen los pesos relativos de cada uno de los criterios. Para cada alternativa, se obtiene el valor del índice de efectividad, que corresponde al cálculo del promedio ponderado de los puntajes obtenidos para cada uno de los criterios, de acuerdo con su importancia relativa, y de la división de este valor por el puntaje máximo de un criterio (el valor de 5), de manera que el valor obtenido se exprese en términos porcentuales con respecto al puntaje máximo posible.

#### 8.4.3. Determinar la importancia relativa de la reducción en costos, con respecto a los criterios que determinan la efectividad

Debido a que la efectividad de la medida se determina a partir de varios criterios, es necesario identificar qué tan importante son todos estos criterios, en su conjunto, en comparación con una reducción de costos, y así poder realizar de manera adecuada la comparación entre alternativas.

Para este ejercicio, se realiza nuevamente una ponderación a partir de la escala propuesta, incluyendo la reducción de costos como un criterio adicional en el análisis. De esta forma, se obtendrá que, si la reducción en costos tiene un peso de  $x\%$  en la decisión a tomar, el aumento de la efectividad tendrá un peso de  $(1-x)\%$ .

#### 8.4.4. Relacionar el costo y la efectividad y elegir la mejor alternativa

Una vez se calculan los costos de cada alternativa y su correspondiente efectividad, deben compararse estos dos elementos para determinar cuál es la mejor alternativa.

Para ello, se realiza el siguiente procedimiento:

1) Se calcula el costo relativo y la efectividad relativa de cada alternativa:

$$\text{Costo relativo Alternativa}_i = \frac{\text{Costo Alternativa } i}{\text{Suma del costo de todas las alternativas}}$$

$$\text{Efectividad Alternativa}_i = \frac{\text{Efectividad Alternativa } i}{\text{Suma de la efectividad de todas las alternativas}}$$

De esta forma, tanto el costo como la efectividad se expresan en la misma escala, dado que, por construcción, tanto la suma de los costos relativos como la efectividad relativa es igual a 100%. Esto resulta útil para comparar ambos conceptos en un paso posterior.

2) Para cada alternativa, se calcula la diferencia en el costo y la efectividad con respecto a la alternativa 1 (statu quo), a partir de las siguientes fórmulas:

$$\text{Cambio en costo relativo Alternativa}_i = \text{Costo Alternativa}_i - \text{Costo Alternativa 1 (statu quo)}$$

$$\text{Cambio en efectividad relativa Alternativa}_i = \text{Efectividad Alternativa}_i - \text{Efectividad Alternativa 1 (statu quo)}$$

De esta manera se calculan los cambios con respecto al statu quo, el cual se considera que es un punto de comparación adecuado para realizar el análisis, considerando únicamente los incrementos (o reducciones) en los costos y la efectividad que se obtienen al adoptar cada alternativa.

3) Se estima un puntaje para cada alternativa, considerando el peso relativo del costo y la efectividad:

$$\text{Puntaje Alternativa}_i = \text{Peso Efectividad (Cambio en efectividad relativa Alternativa}_i) - \text{Peso Costos (Cambio en costo relativo Alternativa}_i)$$

El signo negativo en la expresión de costos permite representar que una reducción en costos conlleva a un aumento en el puntaje obtenido de la alternativa.

Es de esperar que las alternativas para las cuales la efectividad sea mayor, o cuyo costo sea menor, sean aquellas que obtengan una menor relación costo efectividad. El cálculo considera ambos elementos para determinar cuál es la mejor alternativa. La alternativa con mayor puntaje es la alternativa elegida.

## 9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### 9.1. Estimación de interacciones

Para cada alternativa, se calcula el total de interacciones según su tipo y el medio de atención en el que más son presentadas. En la Tabla 19, la Tabla 20 y la Tabla 21 se muestra el total de interacciones anuales, calculado a partir de la información reportada<sup>101</sup> para el año 2019. Las alternativas regulatorias

<sup>101</sup> Requerimiento de información 2020-026

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 40 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			



difieren en relación con la cantidad de interacciones que se realiza por cada medio de atención, en tanto para cada una se representa la posibilidad o la obligación de que los operadores realicen una migración a la digitalización, así como la posibilidad de que el usuario pueda elegir el medio para llevar a cabo la respectiva interacción. Dado que en todas las alternativas se representa un aumento de la digitalización en mayor o menor grado, con respecto al statu quo, es en el estado actual en aquel en el cual hay un mayor uso de canales tradicionales (oficinas físicas y línea telefónica). Por otra parte, la alternativa 3, en la cual se migran todas las interacciones a la digitalización, es el escenario en que se presenta un mayor grado de sustitución de estos canales tradicionales por canales digitales.

**Tabla 19: Interacciones por alternativa según canal – Línea de atención telefónica**

INTERACCIÓN	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
	Statu quo	Migrar interacciones que decida operador	Migrar todas las interacciones	Digitalizar todas las interacciones (se mantiene elección del usuario)	Migrar algunas interacciones (dispuestas en la Regulación)
ACTIVACIÓN DE RECARGAS	1,891,001	1,478,401	1,082,756	1,891,001	1,891,001
COMPRVENTA, GARANTÍA O REGISTRO DE ETM	3,987,994	1,159,923	36,664	3,987,994	3,987,994
CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN	2,424,814	739,924	310,123	2,424,814	310,123
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO	12,171,619	766,025	4,167	12,171,619	4,167
FACTURACION SERVICIO (ENTREGA FACTURA, SOLICITUD DE INFORMACIÓN FACTURA, PAGO)	32,270,937	7,488,130	7,486,447	32,270,937	7,486,447
FALLAS SERVICIO	21,165,169	182,814	125,493	21,165,169	125,493
PORTABILIDAD NUMÉRICA MOVIL	2,005,237	1,873,739	164	2,005,237	2,005,237
REPORTE HURTO O EXTRAVÍO ETM	1,628,348	857,254	19,296	1,628,348	1,628,348
TERMINACIÓN DEL CONTRATO, SUSPENSIÓN DEL CONTRATO, MODIFICACIÓN DEL PLAN O CANCELACIÓN DE SERVICIOS	17,216,335	10,236,383	53,270	17,216,335	53,270

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representa la alternativa con un mayor número de interacciones por cada grupo, la tonalidad más clara representa la alternativa con un menor número por cada grupo de interacciones.

**Tabla 20: Interacciones por alternativa según canal – Oficina física**

INTERACCIÓN	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
	Statu quo	Migrar interacciones que decida operador	Migrar todas las interacciones	Digitalizar todas las interacciones (se mantiene elección del usuario)	Migrar algunas interacciones (dispuestas en la Regulación)
ACTIVACIÓN DE RECARGAS	494,712	33,792	0	392,288	494,712
COMPRVENTA, GARANTÍA O REGISTRO DE ETM	1,090,872	239,444	0	608,170	1,090,872
CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN	564,622	22,181	0	415,617	0

INTERACCIÓN	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
	Statu quo	Migrar interacciones que decida operador	Migrar todas las interacciones	Digitalizar todas las interacciones (se mantiene elección del usuario)	Migrar algunas interacciones (dispuestas en la Regulación)
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO	3,206,574	66,976	0	1,996,843	0
FACTURACIÓN SERVICIO (ENTREGA FACTURA, SOLICITUD DE INFORMACIÓN FACTURA, PAGO)	8,327,056	1,311	0	5,580,636	0
FALLAS SERVICIO	5,419,091	964	0	3,697,778	0
PORTABILIDAD NUMÉRICA MOVIL	540,010	521,832	0	324,882	540,010
REPORTE HURTO O EXTRAVÍO ETM	433,236	214,445	0	211,241	433,236
TERMINACIÓN DEL CONTRATO, SUSPENSIÓN DEL CONTRATO, MODIFICACIÓN DEL PLAN O CANCELACIÓN DE SERVICIOS	4,409,296	2,786,911	0	2,988,322	0

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representa la alternativa con un mayor número de interacciones por cada grupo, la tonalidad más clara representa la alternativa con un menor número por cada grupo de interacciones.

**Tabla 21: - Interacciones por alternativa según canal – Pagina web**

INTERACCIÓN	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
	Statu quo	Migrar interacciones que decida operador	Migrar todas las interacciones	Digitalizar todas las interacciones (se mantiene elección del usuario)	Migrar algunas interacciones (dispuestas en la Regulación)
ACTIVACIÓN DE RECARGAS	4,345,693	5,257,529	5,755,834	4,470,308	4,345,693
COMPRVENTA, GARANTÍA O REGISTRO DE ETM	10,387,483	14,116,784	15,691,082	10,985,851	10,387,483
CONSULTA DE CONSUMO Y FACTURACIÓN	5,657,505	7,927,846	8,510,886	5,852,446	8,510,886
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO	26,335,718	41,457,285	42,308,344	27,771,281	42,308,344
FACTURACIÓN SERVICIO (ENTREGA FACTURA, SOLICITUD DE INFORMACIÓN FACTURA, PAGO)	61,198,212	95,556,629	95,559,623	64,356,861	95,559,623
FALLAS SERVICIO	41,055,117	68,329,965	68,396,513	43,056,787	68,396,513
PORTABILIDAD NUMÉRICA MOVIL	5,477,034	5,630,546	8,170,074	5,751,104	5,477,034
REPORTE HURTO O EXTRAVÍO ETM	4,524,249	5,528,196	6,692,759	4,810,921	4,524,249
TERMINACIÓN DEL CONTRATO, SUSPENSIÓN DEL CONTRATO, MODIFICACIÓN DEL PLAN O CANCELACIÓN DE SERVICIOS	32,084,438	40,918,438	54,311,265	33,716,324	54,311,265

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representa la alternativa con un mayor número de interacciones por cada grupo, la tonalidad más clara representa la alternativa con un menor número por cada grupo de interacciones.

Las anteriores tablas evidencian la variación de la cantidad de interacciones entre alternativas por los medios de atención: oficina física, línea de atención telefónica y página web, estas variaciones en la cantidad de interacciones también se dan para otros canales como USSD, aplicaciones móviles, redes sociales, entre otros.

## 9.2. Estimación de costos

Con base en los datos previamente enunciados, se presentan a continuación los resultados de la estimación de costos para cada una de las alternativas.

**Tabla 22: Costos operativos de cada alternativa (Pesos colombianos)**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
<b>Costos operativos</b>	\$734,755,089,312.51	\$174,683,440,285.15	\$63,248,998,727.89	\$597,578,517,518.16	\$131,493,475,866.32

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representa la alternativa con un mayor costo operativo, la tonalidad más clara representa la alternativa con un menor costo operativo.

En la Tabla 22, se evidencia que la alternativa 3 es aquella para la cual el costo operativo es menor, mientras que este costo es el mayor bajo la alternativa 1, situación que se explica por el hecho que esta alternativa considera un mayor uso de los canales no digitales, para los cuales el costo de interacción es mayor.

**Tabla 23: Costos de inversión de cada alternativa**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
<b>Costos de Inversión</b>	26,121,186,300.54	30,256,667,977.99	23,503,007,672.24	50,662,919,647.37	20,704,171,495.89

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representa la alternativa con un mayor costo de inversión en procesos de digitalización, la tonalidad más clara representa la alternativa con un menor costo de inversión.

En la Tabla 23, se evidencia que la alternativa 5 es aquella para la cual la inversión en procesos de digitalización es menor, mientras que esta inversión es mayor bajo la alternativa 4, situación que se explica por el hecho que esta alternativa considera inversiones tanto en canales tradicionales como un aumento en la inversión en canales digitales.

**Tabla 24: Costos totales de cada alternativa**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
<b>Costos totales</b>	760,876,275,613.04	204,940,108,263.15	86,752,006,400.13	648,241,437,165.53	152,197,647,362.21
<b>Diferencia respecto al statu quo</b>	-	555,936,167,349.89	674,124,269,212.91	112,634,838,447.51	608,678,628,250.83

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representa la alternativa con mayores costos operativos y de inversión en procesos de digitalización, la tonalidad más clara representa la alternativa con menores costos operativos y de inversión.

En la Tabla 24, se evidencia que la alternativa 3 es aquella para la cual los costos totales son menores, mientras que estos costos son mayores bajo la alternativa 1.

### 9.3. Estimación de la efectividad

A continuación, se presentan los resultados de la estimación de la unidad de efectividad de cada una de las alternativas, en línea con los criterios definidos en el numeral 8.4.1. del presente documento.

#### 9.3.1. Criterios individuales

##### a. **Tiempos**

Se estimó el tiempo promedio de una interacción para cada uno de los canales de atención digitales con base en la información presentada en el requerimiento particular. A partir de la cantidad de interacciones que son realizadas a través de cada canal, se estima un tiempo promedio de interacción para cada alternativa. Para realizar este cálculo, en la Tabla 25 y Tabla 26 se presentan los tiempos promedio de una interacción para cada canal, diferenciada por dos grupos de operadores, de acuerdo con el tamaño de estos. Se observa que este tiempo promedio es mayor para los canales no digitalizados y es menor para los canales digitalizados.

**Tabla 25. Tiempo promedio por interacción – Operadores de mayor tamaño**

CANAL	TIEMPO PROMEDIO POR INTERACCIÓN (Min)
APP	0.05
CHAT-WHATSAPP	4.84
CHATBOT	4.00
LINEA TELEFÓNICA	7.30
OFICINA FÍSICA	9.82
PÁGINA WEB	0.10
REDES SOCIALES	14.93
USSD	0.62

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 26. Tiempo promedio por interacción – Operadores de menor tamaño**

CANAL	TIEMPO PROMEDIO POR INTERACCIÓN (Min)
APP	1.50
CHAT-WHATSAPP	14.04
LINEA TELEFÓNICA	6.47

OFICINA FISICA	8.40
PÁGINA WEB	5.00
REDES SOCIALES	6.00
USSD	0.30

Fuente: Elaboración propia

Al considerar estos tiempos y la cantidad de interacciones, se obtiene un tiempo acumulado para atender un número determinado de interacciones por cada alternativa de acuerdo con el grado de digitalización y los canales disponibles en cada uno de los operadores. Por último, se estima un número de transacciones promedio atendidas en un minuto para cada alternativa, lo cual se representa en la Tabla 27.

**Tabla 27. Tiempo promedio en minutos por alternativa.**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Tiempo total en la atención de las interacciones (Min)	2,530,926,574	1,852,948,312	1,720,100,634	2,445,361,597	1,799,550,788
Transacciones promedio atendidas en un minuto (Transacción/Minuto).	1.33	1.81	1.95	1.37	1.86

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representa la alternativa con mayores tiempos de atención, la tonalidad más clara representa la alternativa con menores tiempos de atención.

Se evidencia que la alternativa 3 es aquella donde los tiempos de atención son más bajos, mientras que este tiempo es mayor considerado bajo la alternativa 1, situación que se explica por el hecho que esta alternativa considera un mayor uso de canales tradicionales, para el cual los tiempos de interacción son mayores.

Por último, en la Tabla 28 se expresa el resultado en una escala de valores de 1 a 5, donde la alternativa con un menor tiempo promedio de interacción recibe un valor de 5, y a partir de este resultado, se obtiene el puntaje para las demás alternativas.

**Tabla 28. Puntaje tiempo promedio**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Puntaje Tiempo promedio	1.84	3.50	3.98	2.00	3.68

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representan la alternativa con el mayor puntaje en reducción de tiempos, dada la eficiencia en los tiempos de atención que se evidenció en la Tabla 27, la tonalidad más clara representa la alternativa con el menor puntaje en reducción de tiempos de atención.

## b. Nivel de satisfacción

La información obtenida a partir del Formato 4.4. permite determinar el nivel de satisfacción para los siguientes medios de atención al usuario: oficinas físicas, línea de atención telefónica, y oficinas virtuales (página web y red social). Inicialmente, debe determinarse a cuál de estas tres categorías pertenece cada uno de los canales que fueron descritos en el requerimiento de información<sup>102</sup> realizado a los operadores con ocasión del presente proyecto regulatorio.

En la Tabla 29 se compara la clasificación de los medios de atención en las dos fuentes de información utilizadas:

**Tabla 29. Categorías de medios de atención en Formato 4.4 y requerimiento particular.**

Medios de atención Formato 4.4.	Medios de atención (Requerimiento particular)
Oficina física	Oficina física
Línea telefónica	Línea de atención telefónica (IVR)
Oficina virtual	Página web

Fuente: Elaboración propia

A partir de esta información, es posible determinar el total de interacciones que se realizan para estas tres categorías de medios de atención. Así mismo, para cada operador y para cada medio, se estima el promedio del nivel de satisfacción del usuario.

Con base en la cantidad de interacciones de cada operador, se estima un promedio ponderado del nivel de satisfacción del usuario para cada canal, el cual se muestra en la Tabla 30. El puntaje se encuentra expresado en valores entre 1 y 5, manteniendo así la misma medida que es la utilizada para calificar el criterio de tiempos de atención.

**Tabla 30: Promedio del nivel de satisfacción del usuario por alternativa**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Promedio ponderado	3.51	3.24	3.19	3.49	3.23

Fuente: Elaboración propia

Nota: La tonalidad más oscura representa la alternativa con el mayor puntaje en el nivel de satisfacción, la tonalidad más clara representa la alternativa con el menor puntaje en el nivel de satisfacción.

## c. Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios

A continuación, se presenta una evaluación de cada una de las alternativas objeto de medición de AIN, respecto al grado en que cada una de ellas conlleva a la adopción de las TIC por parte de los usuarios de servicios de comunicaciones:

<sup>102</sup> Requerimiento de información 2020-026

- Alternativa 1: Mantener la posibilidad de digitalización de los operadores y la libertad de elección de los usuarios respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las interacciones

En caso de que se mantenga la regla vigente en el RPU, según la cual, si bien el operador puede establecer nuevos medios digitales para atender las interacciones que realiza con sus usuarios, son estos últimos los llamados a decidir si presentan sus PQR a través de estos canales, o prefieren acudir a los medios tradicionales de atención, tales como son las oficinas físicas y la línea telefónica del operador; se considera entonces que esta alternativa fomenta el uso y apropiación de las TIC, en un grado bajo, en tanto si bien puede existir la digitalización de algunas interacciones por parte del operador, es el usuario en ejercicio de su libre elección quien decide si hace uso de estos nuevos mecanismos y desde la regulación vigente no se disponen incentivos suficientes para que esto suceda.

Calificación: 2

- Alternativa 2: Establecer la posibilidad en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización

En caso de que la regulación disponga que el operador puede migrar algunas de sus interacciones, esto implicaría que respecto de estas el usuario no tendría la potestad de decidir si acude a los medios tradicionales, en tanto estas estarán totalmente digitalizadas. Se considera entonces, que la migración de algunas alternativas conlleva a la adopción de las TIC por parte de los usuarios de servicios de comunicaciones, en un grado alto, en tanto se limita parcialmente el uso de mecanismos no digitales.

Calificación: 4

- Alternativa 3: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar todas las interacciones a la digitalización

La obligación regulatoria de digitalización de todas las interacciones que se puedan presentar en la relación operador – usuario de servicios de comunicaciones, tendría como consecuencia directa la necesidad para los usuarios de presentar las distintas PQR solo a través de los respectivos mecanismos digitales, lo cual conllevaría al uso y apropiación de las TIC por parte de estos agentes en un grado muy alto en tanto no existirían los mecanismos tradicionales de interacción.

Calificación: 5

- Alternativa 4: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de digitalizar todas sus interacciones, manteniendo la libertad de elección del usuario respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las mismas

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 47 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En este caso si bien se presentaría una digitalización de todas las interacciones que se pueden presentar en la relación operador – usuario de servicios de comunicaciones, no existe ningún incentivo desde el marco regulatorio para que el usuario prefiera estos canales digitales por encima de los mecanismos tradicionales, en tanto es el ejercicio de su libertad de elección el que determina si hace uso de las TIC en las interacciones que pretenda adelantar; es así como se considera que esta alternativa conlleva a un fomento en grado bajo.

Calificación: 2

- Alternativa 5: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización

La obligación regulatoria de digitalización de algunas de las interacciones que se puedan presentar en la relación operador – usuario de servicios de comunicaciones, tendría como consecuencia directa la necesidad para los usuarios de realizar dichas interacciones solo a través de los respectivos mecanismos digitales, lo cual conllevaría al uso y apropiación de las TIC por parte de estos agentes en un grado alto en tanto no existirían los mecanismos tradicionales frente a las interacciones que disponga la regulación deben ser digitalizadas.

Calificación: 4

### **Resultados de la unidad de efectividad frente al criterio "Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios"**

Posterior al análisis desarrollado en el presente literal respecto de las alternativas, se evidencia que cada una obtiene la puntuación que se refleja en la Tabla 31:

**Tabla 31: Puntajes "Fomento del uso y apropiación de las TIC"**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Fomento del uso y apropiación de las TIC	2	4	5	2	4

Fuente: Elaboración propia

#### **d. Promoción de la digitalización de las TIC por parte de los operadores de servicios de comunicaciones**

A continuación, se presenta una evaluación de cada una de las alternativas objeto de medición, respecto al grado en que cada una de ellas conlleva a los operadores de servicios de comunicaciones a implementar instrumentos de digitalización para surtir las interacciones con sus usuarios.



- Alternativa 1: Mantener la posibilidad de digitalización de los operadores y la libertad de elección de los usuarios respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las interacciones

En caso de que se mantenga la regla vigente en el Régimen de Protección de los Derechos de los Usuarios de Servicios de Comunicaciones, según la cual, los operadores pueden establecer mecanismos adicionales a los dispuestos como obligatorios para atender y surtir las distintas interacciones que se presentan con los usuarios, se considera que no existen incentivos suficientes desde la regulación que favorezcan la implementación de la digitalización por parte de los operadores, en tanto los usuarios en ejercicio de su libre elección pueden decidir no hacer uso de los mismos; es así como esta alternativa regulatoria genera una promoción baja respecto de la digitalización por parte de los operadores.

Calificación: 2

- Alternativa 2: Establecer la posibilidad en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.

En caso de que sea potestativo para los operadores establecer si digitaliza algunas de sus interacciones y cuáles de ellas serían, si bien en cierta medida se promueve la implementación por parte de estos agentes de instrumentos de digitalización en la relación con sus usuarios, al ser facultativo y no obligatorio, se considera que a través de esta alternativa regulatoria se genera una promoción media de dicha digitalización.

Calificación: 3

- Alternativa 3: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar todas interacciones a la digitalización

La alternativa regulatoria implica la digitalización total por parte de los operadores de servicios de comunicaciones de las interacciones que surten con sus usuarios, en tanto se establecería la obligación regulatoria de implementar los instrumentos de digitalización necesarios para atender las distintas interacciones que se presentan en la relación operador – usuario, lo cual conllevaría a la inexistencia de mecanismos tradicionales para el desarrollo de las mismas. Es así como se considera que esta alternativa regulatoria promueve en grado muy alto la promoción de la digitalización por parte de los operadores.

Calificación: 5

- Alternativa 4: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de digitalizar todas sus interacciones, manteniendo la libertad de elección del usuario respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las mismas

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 49 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Al igual que la alternativa anterior y bajo los mismos argumentos, se considera que en tanto regulatoriamente se establecería la obligación para los operadores de servicios de comunicaciones de digitalizar la totalidad de las interacciones que pueden surtirse con sus usuarios, esto conlleva a una promoción muy alta de la digitalización por parte de dichos operadores.

Calificación: 5

- Alternativa 5: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización

En caso de que el operador de servicios de comunicaciones se encuentre en la obligación de migrar a la digitalización, las interacciones que expresamente disponga el RPU, si bien se considera que esto genera una promoción alta de la digitalización en tanto para las interacciones que establezca la regulación el operador debe implementar los instrumentos de digitalización necesarios para dar cumplimiento a este mandato, no se predicaría una digitalización total de las interacciones existentes en la relación operador – usuario de servicios de comunicaciones.

Calificación: 4

### **Resultados de la unidad de efectividad frente al criterio "Promoción de la digitalización de las TIC por parte de los operadores de servicios de comunicaciones"**

De manera posterior al análisis desarrollado en el presente literal respecto de las alternativas, se evidencia que cada una obtiene la puntuación que se refleja en la Tabla 32:

**Tabla 32: Puntaje "Promoción de la digitalización de las TIC"**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Promoción de la digitalización de las TIC	2	3	5	5	4

Fuente: Elaboración propia

#### **e. Promoción de la competencia y de la innovación.**

A continuación, se presenta una evaluación de cada una de las alternativas objeto de medición, respecto al grado en que cada una de ellas conlleva a que el aprovechamiento de las TIC por parte de los operadores en sus interacciones con los usuarios puede generar un elemento diferencial en la toma de decisión de consumo por parte de estos últimos.

- Alternativa 1: Mantener la posibilidad de digitalización de los operadores y la libertad de elección de los usuarios respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las interacciones.

En caso de que se mantenga la regla vigente en el RPU, se considera que se favorece de forma media la generación de un nuevo elemento diferencial de la competencia basado en el uso de la innovación en la atención al usuario, en tanto si bien no existen los incentivos suficientes para que el operador desarrolle los mismos, actualmente este agente está en la potestad del aprovechamiento de las TIC en dichas interacciones, lo cual puede generar ante los usuarios un nuevo elemento a la hora de tomar la decisión de consumo y elección de su operador de servicios de comunicaciones.

Calificación: 3

- Alternativa 2: Establecer la posibilidad en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.

En caso de que sea potestativo para los operadores establecer si digitaliza algunas de sus interacciones y cuáles de ellas serían, se permite la generación de un elemento diferencial, en tanto al no existir un mandato sino una facultad, los operadores podrán de acuerdo con su estrategia comercial desarrollar los elementos necesarios desde la innovación para generar un mejoramiento en la calidad de la atención de sus clientes, a través de la digitalización de las interacciones que surten con los mismos.

Calificación: 5

- Alternativa 3: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar todas interacciones a la digitalización

La alternativa regulatoria conlleva a la digitalización total por parte de los operadores de servicios de comunicaciones de las interacciones que surten con sus usuarios, el mejoramiento en la calidad en su atención, como elemento diferencial en la toma de la decisión de consumo por parte de los usuarios, dependerá del nivel de satisfacción que el usuario pueda tener como resultado de la atención recibida a través de estos nuevos instrumentos digitales, los cuales son el resultado de la implementación de elementos de innovación.

Calificación: 2

- Alternativa 4: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de digitalizar todas sus interacciones, manteniendo la libertad de elección del usuario respecto del mecanismo a través del cual quiere realizar las mismas

Al igual que la alternativa anterior y bajo los mismos argumentos, se considera que en tanto regulatoriamente se establecería la digitalización de las interacciones como un mandato regulatorio, la generación de un elemento dinamizador de la competencia, no resultaría de la implementación de la digitalización en la atención a los usuarios per se, sino del nivel de satisfacción que los mismos

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 51 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

puedan percibir con ocasión de los distintos instrumentos de innovación implementados en dicha digitalización.

Calificación: 2

- Alternativa 5: Establecer la obligación en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.

En caso de que el operador de servicios de comunicaciones se encuentre en la obligación de migrar a la digitalización, las interacciones que expresamente disponga la regulación, si bien se considera que en principio la regla no favorece la generación de un elemento dinamizador de la competencia desde la calidad en la atención al usuario mediante el aprovechamiento de las TIC, respecto de dichas alternativas; el operador está en la potestad del aprovechamiento de las TIC del resto de interacciones, lo cual puede generar ante los usuarios un nuevo elemento a la hora de tomar la decisión de consumo y elección de su operador de servicios de comunicaciones.

Calificación: 3

### **Resultados de la unidad de efectividad frente al criterio "Promoción de la competencia y de la innovación"**

De manera posterior al desarrollado en el presente literal respecto de las alternativas, se evidencia que cada una obtiene la puntuación que se refleja en la Tabla 33:

**Tabla 33: Puntaje "Promoción de la competencia y la innovación"**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Promoción de la competencia e innovación.	3	5	2	2	3

Fuente: Elaboración propia

#### **9.4. Indicador compuesto de efectividad**

A continuación, en la Tabla 34, se resumen los resultados obtenidos para los criterios relacionados con la efectividad respecto de las alternativas.

**Tabla 34: Puntaje obtenido para cada criterio de efectividad**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Reducción en tiempos de atención	1.84	3.50	3.98	2.00	3.68
Aumento en nivel de satisfacción del usuario	3.51	3.24	3.19	3.49	3.23

Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	2.00	4.00	5.00	2.00	4.00
Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	2.00	3.00	5.00	5.00	4.00
Promoción de la competencia e innovación	3.00	5.00	2.00	2.00	3.00

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, se plantea un indicador compuesto que permite considerar conjuntamente los cinco criterios identificados. Para ello, se utiliza la escala propuesta por Saaty<sup>103</sup>, que permite obtener una matriz de preferencias reveladas, la cual es normalizada usando las reglas del proceso de análisis jerárquico. El detalle del procedimiento se presenta en el Anexo 1.

Los resultados de estos cálculos se presentan en la Tabla 35, en la cual se aplican los valores de la escala de Saaty. Cabe recordar que se compara la importancia del criterio de cada fila respecto de cada columna. Un valor mayor a 1 indica que el primer criterio es más importante que el segundo, mientras que un valor menor a 1, indica el caso contrario. A manera de ejemplo, un valor de 5 representa una mayor importancia del criterio "Aumento en nivel de satisfacción del usuario" con respecto al criterio "Reducción en tiempos de atención".

**Tabla 35: Evaluación relativa de criterios según escala de Saaty**

Criterio	Reducción en tiempos de atención	Aumento en nivel de satisfacción del usuario	Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	Promoción de la competencia e innovación
Reducción en tiempos de atención	1.00	0.20	0.33	0.33	0.20
Aumento en nivel de satisfacción del usuario	5.00	1.00	3.00	3.00	1.00
Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	3.00	0.33	1.00	1.00	0.33

<sup>103</sup> SAATY, Thomas L. Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process [en línea]. En: RACSAM - Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A. Matemáticas. RACSAM, septiembre de 2008. Vol. 102, no 2. pp 251-318. [Consultado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://rac.es/ficheros/doc/00576.PDF>

Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	3.00	0.33	1.00	1.00	0.33
Promoción de la competencia e innovación	5.00	1.00	3.00	3.00	1.00

Fuente: Elaboración propia

A partir de esta información, se estima el ponderador de cada criterio, es decir, el peso relativo que tiene cada uno de los criterios que determinan la efectividad de las alternativas. Esta información se presenta en la Tabla 36. Se otorga una mayor importancia relativa a los criterios "Promoción de la competencia e inversión" y "Aumento en nivel de satisfacción del usuario" y una menor importancia al criterio "Reducción en tiempos de atención". De acuerdo con la prueba de Winston<sup>104</sup>, el resultado obtenido es consistente.

**Tabla 36: Cálculo del ponderador de los criterios**

Criterio	Reducción en tiempos de atención	Aumento en nivel de satisfacción del usuario	Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	Promoción de la competencia e innovación	Ponderador de los criterios
Reducción en tiempos de atención	5.9%	7.0%	4.0%	4.0%	7.0%	<b>5.6%</b>
Aumento en nivel de satisfacción del usuario	29.4%	34.9%	36.0%	36.0%	34.9%	<b>34.2%</b>
Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	17.6%	11.6%	12.0%	12.0%	11.6%	<b>13.0%</b>
Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	17.6%	11.6%	12.0%	12.0%	11.6%	<b>13.0%</b>
Promoción de la competencia e innovación	29.4%	34.9%	36.0%	36.0%	34.9%	<b>34.2%</b>
	100%	100%	100%	100%	100%	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se calculan nuevamente los puntajes teniendo en cuenta los pesos relativos de cada criterio. La suma de las valoraciones ponderadas de cada criterio, divididas por su puntaje máximo, en este caso

<sup>104</sup> La prueba de consistencia propuesta por Winston permite verificar la validez de los ponderadores establecidos para los criterios encontrados, una vez desarrollada la matriz de comparación. El indicador de consistencia de los criterios establecidos toma un valor de -2.1%, demostrando la coherencia en los ponderadores encontrados; se consideran satisfactorios los resultados de dicha prueba cuando el resultado obtenido es inferior al 10%. En otras palabras, la estructura de las valoraciones de la importancia relativa de los criterios seleccionados, basada en la escala de Saaty, presenta un ejercicio de evaluación racional.

igual a 5, corresponde a la efectividad de cada una de las alternativas, lo cual se presenta en la Tabla 37.

**Tabla 37: Cálculo del indicador de efectividad para cada alternativa**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Reducción en tiempos de atención	2.1%	3.9%	4.4%	2.2%	4.1%
Aumento en nivel de satisfacción del usuario	24.0%	22.2%	21.9%	23.9%	22.1%
Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	5.2%	10.4%	13.0%	5.2%	10.4%
Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	5.2%	7.8%	13.0%	13.0%	10.4%
Promoción de la competencia e innovación	20.5%	34.2%	13.7%	13.7%	20.5%
<b>Total</b>	<b>57.0%</b>	<b>78.5%</b>	<b>65.9%</b>	<b>58.0%</b>	<b>67.5%</b>

Fuente: Elaboración propia

## 9.5. Importancia del costo y la efectividad

Se procede a continuación a comparar la importancia de una reducción en costos con respecto a cada uno de los criterios que componen el indicador compuesto de efectividad. Para ello, se considera la reducción de costos como un criterio adicional del análisis y se realiza una valoración de la importancia relativa de los indicadores utilizando los valores de la escala de Saaty (ver Tabla 38).

**Tabla 38: Importancia relativa de la reducción en costos**

Criterio	Reducción en tiempos de atención	Aumento en nivel de satisfacción del usuario	Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	Promoción de la competencia e innovación	Reducción en costos
Reducción en tiempos de atención	1.00	0.20	0.33	0.33	0.20	0.20
Aumento en nivel de satisfacción del usuario	5.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00
Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	3.00	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33
Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	3.00	0.33	1.00	1.00	0.33	0.33

Promoción de la competencia e innovación	5.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00
<b>Reducción en costos</b>	5.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00

Fuente: Elaboración propia

Ahora, en la Tabla 39 se presenta la importancia relativa de la reducción en costos. Se obtiene que la reducción en costos tiene una importancia del 25.5% y el aumento de la efectividad una importancia de (100%- 25.5% = 74.5%), obtenida al sumar la importancia relativa y los demás criterios.

**Tabla 39: Peso ponderado de la importancia de la reducción en costos**

Criterio	Reducción en tiempos de atención	Aumento en nivel de satisfacción del usuario	Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	Promoción de la competencia e innovación	Reducción en costos	Ponderador de los criterios
Reducción en tiempos de atención	4.5%	5.2%	2.9%	2.9%	5.2%	5.2%	<b>4.3%</b>
Aumento en nivel de satisfacción del usuario	22.7%	25.9%	26.5%	26.5%	25.9%	25.9%	<b>25.5%</b>
Fomento del uso y apropiación de las TIC por parte de los usuarios	13.6%	8.6%	8.8%	8.8%	8.6%	8.6%	<b>9.5%</b>
Promoción en digitalización de las TIC por parte de los operadores	13.6%	8.6%	8.8%	8.8%	8.6%	8.6%	<b>9.5%</b>
Promoción de la competencia e innovación	22.7%	25.9%	26.5%	26.5%	25.9%	25.9%	<b>25.5%</b>
<b>Reducción en costos</b>	22.7%	25.9%	26.5%	26.5%	25.9%	25.9%	<b>25.5%</b>

Fuente: Elaboración propia

## 9.6. Elección de la mejor alternativa

Para cada una de las alternativas a continuación se presentan los costos totales obtenidos<sup>105</sup>, así como el valor del indicador de efectividad estimado<sup>106</sup>.

<sup>105</sup> Tabla 24: Costos totales de cada alternativa.

<sup>106</sup> Tabla 37: Cálculo del indicador de efectividad para cada alternativa.



**Tabla 40: Costo y efectividad de las alternativas**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Costos	760,876,275,613.04	204,940,108,263.15	86,752,006,400.13	648,241,437,165.53	152,197,647,362.21
Efectividad	57.0%	78.5%	65.9%	58.0%	67.5%

Fuente: Elaboración propia

A partir de lo anterior, se realiza el cálculo del costo y de la efectividad relativos para cada una de las alternativas, dividiendo el resultado de cada alternativa por la suma de los resultados de todas las alternativas, y de esta forma, poder realizar una comparación, en la misma escala, entre el costo y la efectividad. El resultado obtenido se presenta en la Tabla 41.

**Tabla 41: Costo y efectividad relativos de las alternativas**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Costo relativo	41.1%	11.1%	4.7%	35.0%	8.2%
Efectividad relativa	17.4%	24.0%	20.2%	17.7%	20.6%

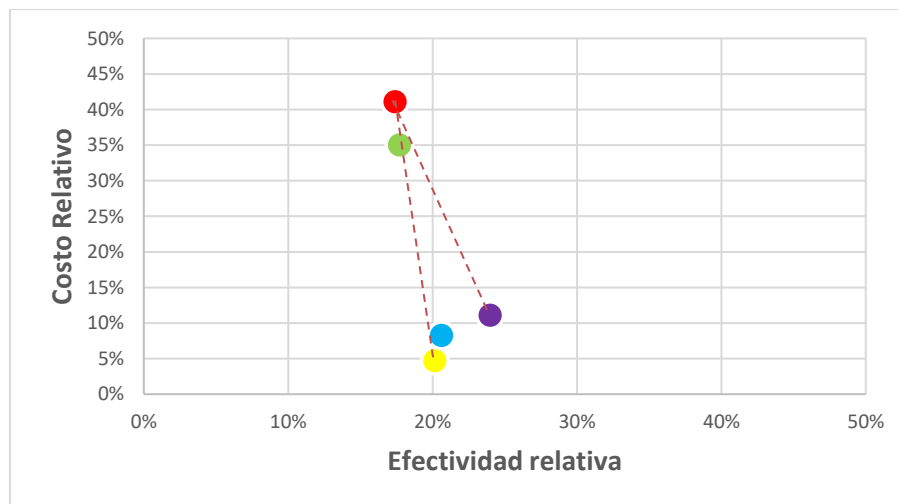
Fuente: Elaboración propia

La Ilustración 2 permite comparar de manera más sencilla los resultados obtenidos. Se observa que la alternativa 2 es aquella con una mayor efectividad, mientras que la alternativa 3 es aquella con un menor costo. Una alternativa será mejor si su efectividad es mayor y su costo es menor, es decir, mientras más cerca se ubique a la esquina inferior derecha de la referida ilustración.

Dicho esto, si se toma la alternativa 1 como referencia, se observa que las demás alternativas son mejores, debido a que su efectividad es mayor y su costo es menor.

**Ilustración 2: Costo y efectividad relativos de las alternativas**

Alternativa 1 Alternativa 2 Alternativa 3 Alternativa 4 Alternativa 5



Fuente: Elaboración propia

Dado lo anterior, se procede a determinar cuál de las alternativas es la mejor en términos del cambio en el costo y la efectividad relativos. Para ello, se estima el cambio (o variación) en costos y en la efectividad con respecto al statu quo, lo cual se representa en la Tabla 42.

**Tabla 42: Cambio en costos y efectividad con respecto al statu quo**

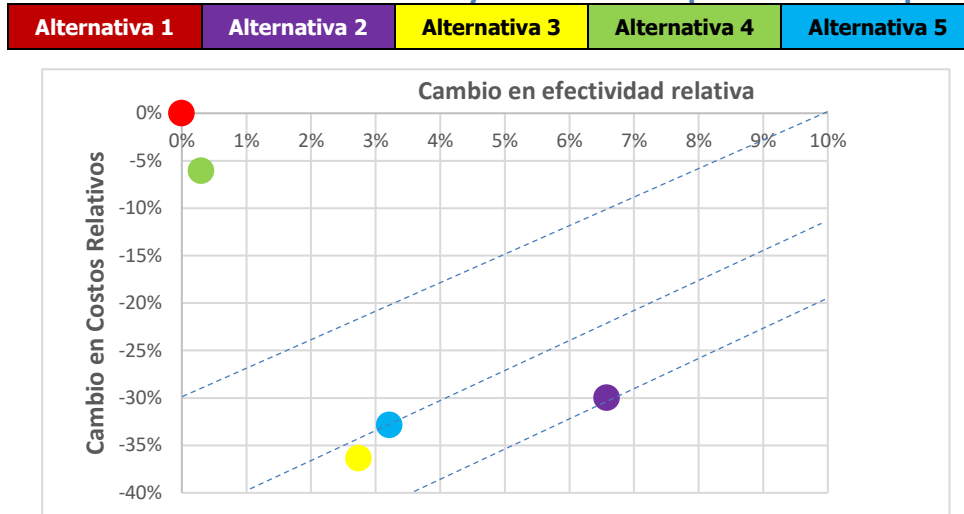
	<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Alternativa 3</b>	<b>Alternativa 4</b>	<b>Alternativa 5</b>
Cambio en costos	-	-30.0%	-36.4%	-6.1%	-32.8%
Cambio en efectividad	-	6.6%	2.7%	0.3%	3.2%

Fuente: Elaboración propia

En este punto es importante recordar que, en la sección 9.5, se determinó que la reducción en costos tiene una importancia del 25.5%, mientras que la importancia de los demás criterios que, en conjunto, representan la efectividad de las alternativas, es de 74.5%. Esto quiere decir que la efectividad es aproximadamente tres veces más importante que la reducción en costos. Alternativamente, se puede interpretar que una reducción de un 30% en los costos es igual de importante que un aumento de efectividad cercano al 10%.

Este ejercicio también se puede ilustrar de manera gráfica. Es posible ubicar en un plano las distintas alternativas; los ejes del plano corresponden al cambio en costos y el cambio en la efectividad. Si se considera la importancia relativa del costo y la efectividad, es posible representar el conjunto de alternativas igualmente preferidas (ver Ilustración 3). Todas las alternativas sobre la línea U1 son igualmente preferidas, y su pendiente corresponde al peso relativo del costo y la efectividad. Las alternativas sobre la línea U2 son preferidas sobre aquellas sobre la línea U1. La línea U3 se encuentra más alejada del origen y contiene la alternativa 2, motivo por el cual esta sería la mejor opción. Este concepto corresponde al de preferencias monótonas, bajo el cual el bienestar es mayor cuando se tiene una mayor cantidad de un bien; los dos "bienes" en este caso corresponden a la reducción en costos y el aumento de efectividad, y una función de utilidad lineal permite representar la valoración de ambos criterios.

### Ilustración 3: Cambio en costos y efectividad respecto del statu quo



Fuente: Elaboración propia

Así las cosas, si se calcula el puntaje total de cada alternativa, considerando los pesos relativos del costo y la efectividad, se confirma el resultado anteriormente descrito (ver Tabla 43); esto es que la alternativa 2 es aquella a elegir como opción regulatoria, al tener un mayor puntaje, la cual consiste en establecer la posibilidad en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización.

**Tabla 43: Puntaje final de las alternativas**

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
<b>PUNTAJE</b>	0%	12.6%	11.3%	1.8%	10.8%

Fuente: Elaboración propia

Para efectos ilustrativos, se muestra el cálculo realizado a partir de la información de la Tabla 42 para la alternativa 2.

$$\text{Puntaje} = (\text{Importancia efectividad})(\text{Cambio en efectividad relativa}) - (\text{Importancia reducción en costos})(\text{Cambio en costos relativos})$$

$$\text{Puntaje alternativa 2} = (74.5\%)(6.6\%) - (25.5\%)(-30.0\%) = 12.6\%$$

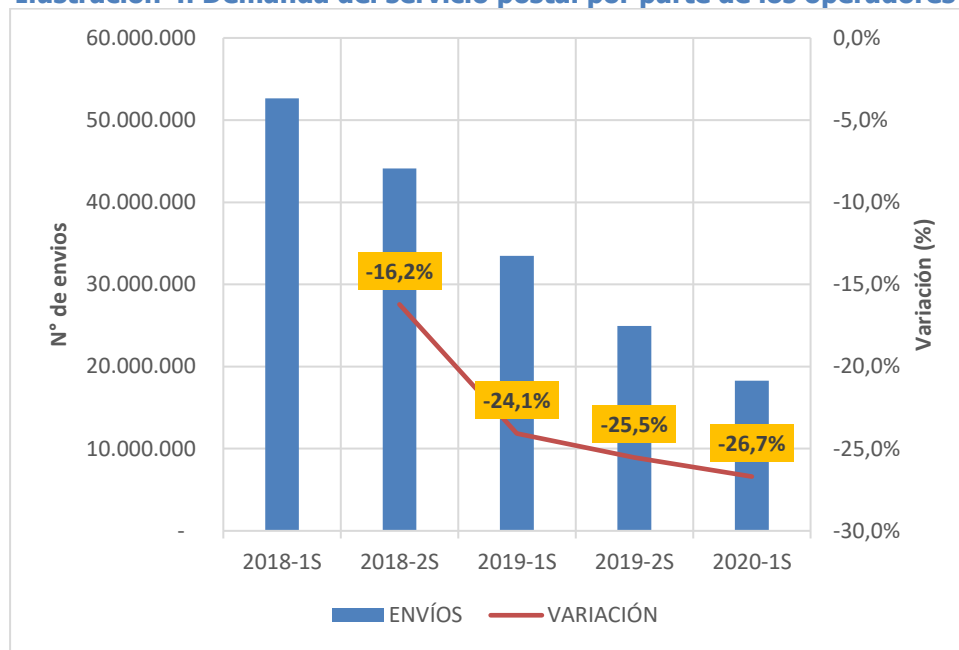
## 9.7. OTRAS CONSIDERACIONES

Desde el año 2018, con ocasión del nuevo RPU (Resolución CRC 5111 de 2017), se da una prelación al envío de información a través de canales digitales, incluso se reconoce que en el caso en que el usuario

no manifieste el medio a través del cual quiere recibir la distinta información que deba ser suministrada con ocasión de la ejecución del contrato de prestación de servicios de comunicaciones, el operador deberá remitirla a su correo electrónico.

Esta disposición regulatoria, aunada a que tal y como se evidencia en la Ilustración 4 en los últimos años se ha presentado un decrecimiento considerable en el suministro por parte de los operadores de servicios de comunicaciones de información a sus usuarios, haciendo uso de los servicios postales; lo cual resulta un comportamiento natural y orgánico del mercado, en atención al aprovechamiento de las eficiencias de las TIC en las relaciones de consumo.

**Ilustración 4. Demanda del servicio postal por parte de los operadores**



Elaboración propia

Es así tal y como se pudo conocer con ocasión de la información reportada<sup>107</sup> por los operadores de servicios de comunicaciones, que el número de envíos que estos agentes realizan a sus usuarios por medio de servicios postales ha presentado una tendencia negativa en los últimos años con variaciones promedio semestrales de -23,1% y variación agregada durante el periodo de análisis del -65,3%.

<sup>107</sup> Requerimiento de información 2020-026

## 10. PROPUESTA REGULATORIA

En línea con el análisis desarrollado en el numeral anterior, se evidencia que la alternativa denominada *"Establecer la posibilidad en cabeza de los operadores de migrar algunas de sus interacciones a la digitalización"*, posterior a la evaluación de impacto, resulta ser la óptima en términos de costos y efectividad, atendiendo así al cumplimiento de los objetivos planteados.

Es así tal y como se presentó en los resultados de la evaluación de alternativas, posterior a la identificación de los costos y determinación de la efectividad respecto de cada una de ellas, la alternativa en mención fue la que obtuvo mayor puntaje, por lo cual esta Entidad propone con ocasión del presente proyecto regulatorio optar por dicha opción de intervención regulatoria.

Esta alternativa implica que los operadores son los llamados a decidir de acuerdo con su modelo de negocio y su estrategia empresarial, cuáles interacciones con sus usuarios serán migradas 100% a la digitalización. No obstante, esta migración, se establecerán en la regulación las condiciones y obligaciones necesarias en cabeza de los operadores de servicios de comunicaciones de telefonía, internet y televisión por suscripción, de tal forma que se garantice el efectivo ejercicio por parte de los usuarios de sus derechos, generando mayores obligaciones de transparencia e información a los usuarios de manera que entiendan cómo y en qué condiciones podrán adelantar los trámites que requieran.

### **OTRAS MEDIDAS REGULATORIAS**

Con ocasión del presente proyecto regulatorio y aplicando principios de mejora normativa, se llevó a cabo una revisión integral del RPU, la cual permitió evidenciar la posibilidad de establecer algunas medidas regulatorias en aras de optimizar el efectivo ejercicio de los derechos y deberes por parte de los usuarios, así como aprovechar el uso eficiente de las TIC en la relación operador – usuario de servicios de comunicaciones. La propuesta de estas medidas se presenta a continuación:

- Actualización de los formatos de los Contratos Únicos de prestación de servicios de comunicaciones dispuestos en el Anexo 2.3. del Título "Anexos Título II" de la Resolución CRC 5050 de 2016, considerando para este efecto los nuevos elementos dispuestos con ocasión de la Ley 1978 de 2019.
- En atención a la comunicación radicada internamente el 30 de junio de 2020 en esta entidad bajo el número 2020806745, por medio de la cual la Superintendencia de Industria y Comercio -SIC- solicitó *"actualizar el Régimen de Protección de los Derechos de los Usuarios de los Servicios de Comunicaciones en lo relacionado con la asignación del Código Único Numérico (CUN) para los proveedores de servicios de televisión cerrada, con el fin de que los usuarios puedan hacer seguimiento a sus peticiones, quejas y reclamos (PQR)"* y considerando que el referido CUN constituye un derecho para el usuario, en virtud del cual el operador debe proceder a asignarle un código una vez presenta una PQR, con el fin que pueda hacer seguimiento desde

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 61 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

el principio del trámite administrativo hasta el agotamiento del mismo, incluyendo para el efecto el seguimiento del recurso de apelación ante la SIC; la CRC considera necesario en aras de garantizar este derecho a los usuarios respecto de los distintos servicios de comunicaciones y facilitar el ejercicio de vigilancia de la autoridad competente, ampliar la obligación de generación del CUN para los operadores del servicio de televisión por suscripción, reconociendo la convergencia del mismo RPU.

- Mediante comunicación radicada el 20 de noviembre de 2020 internamente en esta Entidad bajo el número 2020814144, la SIC pone a consideración de la CRC la problemática asociada a la presentación sistemática y reiterada de PQR por parte de un grupo de usuarios identificados, las cuales en su gran mayoría se encuentran asociadas a reclamaciones por facturación, compensación del servicio, fallas en el mismo, entre otras, cuyo común denominador es el objetivo de dichos usuarios de no efectuar el pago de sus obligaciones contractuales. En dicha comunicación se evidencia como para el año 2019 se presentó un número de 13.644 peticiones de información, denuncias o recursos, por parte de solo 18 usuarios recurrentes; y entre el 1 de enero y el 8 de octubre de 2020 se han presentado 5.154 por solo 18 usuarios recurrentes.

Es así como, posterior análisis de los datos que soportan esta problemática, la CRC considera pertinente en aras de velar por el efectivo ejercicio de los derechos y de los deberes por parte de los usuarios de servicios de comunicaciones, establecer nuevas obligaciones en el RPU en cabeza de los referidos usuarios, tales como: actuar de buena fe, hacer uso adecuado de su derecho a presentar PQR, permitir la ejecución de labores por parte del operador asociadas a garantizar la prestación continua y eficiente del servicio.

## 11. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR

Atendiendo al procedimiento establecido en el artículo 2.2.13.3.2 del Decreto 1078 de 2015, se publica el proyecto de resolución "Por el cual se establecen medidas para la digitalización del Régimen de Protección de los Derechos de los Usuarios de Servicios de Comunicaciones", junto con el presente documento soporte, los cuales son sometidos a consideración del sector entre el 21 de diciembre de 2020 y el 8 de enero de 2021, como fecha improrrogable.

Los comentarios a la propuesta regulatoria serán recibidos a través del correo electrónico: [digitalizacionrpu@crcom.gov.co](mailto:digitalizacionrpu@crcom.gov.co).

## 12. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se relacionan las distintas fuentes bibliográficas que sirvieron de apoyo para el desarrollo del presente documento soporte:

- Doyle, S. (2007). A strategy for self-service in a telco environment. Database Mark Cust Strategy Manag 14, 315–321. Disponible en: <https://doi.org/10.1057/palgrave.dbm.3250062>

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 62 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- Ernst & Young. (2017). Digital transformation for 2020 and beyond. Obtenido de A global telecommunications study. Disponible en: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond/\\$FILE/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond/$FILE/ey-digital-transformation-for-2020-and-beyond)
- Lorenzo Cotino Hueso (2017). Big data e inteligencia artificial. Una aproximación a su tratamiento jurídico desde los derechos fundamentales.
- Lorenzo Cotino Hueso (2019). Riesgos e impactos del big data, la inteligencia artificial y la robótica. Enfoques, modelos y principios de la respuesta del derecho.
- Knowmax. (2020). How Can Telcos Improve Customer Experience In 2020? Disponible en: <https://knowmax.ai/blog/customer-experience-for-telecom/>
- Microsoft Azure. (4 de Junio de 2020). ¿Qué es DevOps? Disponible en: <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-devops/>
- PR, Newswire. (2017). Improving Customer Experience at Telco Wins International Service Design Award. Disponible en: <https://www.prnewswire.com/news-releases/improving-customer-experience-at-telco-wins-international-service-design-award-661847523.html>
- TechSee. (2019). Reasons For Customer Churn In The Telecom Industry. 2019 Survey Results. Disponible en: <https://techsee.me/resources/surveys/2019-telecom-churn-survey/>
- VILLASECA MORALES, David. Digitaliza tu negocio. España: ESIC Editorial, 2016.

### 13. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

#### 13.1. INFORMACIÓN RECOPIADA A TRAVÉS DEL REPORTE DE INFORMACIÓN PERIÓDICA ESTABLECIDO EN EL TÍTULO. REPORTES DE INFORMACIÓN DE LA RESOLUCIÓN CRC 5050 DE 2016

- FORMATO 4.3. MONITOREO DE QUEJAS.
- FORMATO 4.4. INDICADORES DE QUEJAS Y PETICIONES.

#### 13.2. REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

Requerimiento de información 2020-026 con radicado 2020517095 del 4 de septiembre de 2020 realizado a 41 operadores de servicios de comunicaciones de telefonía, internet y televisión por suscripción.

Documento Soporte - Digitalización del RPU	Cód. Proyecto: 2000-71-18	<b>Página 63 de 65</b>	
	Actualizado: 18/12/2020	Revisado por: Diseño Regulatorio	Revisión No. 3
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

## ANEXO 1: IMPORTANCIA RELATIVA DE CRITERIOS A PARTIR DE LA ESCALA DE SAATY

Para determinar la importancia relativa de los cinco criterios identificados. Para ello, se utiliza la escala propuesta por Saaty<sup>108</sup>, que permite obtener una matriz de preferencias reveladas, la cual es normalizada usando las reglas del proceso de análisis jerárquico. La escala utilizada se presenta en la Tabla 44.

**Tabla 44: Escala de Saaty para la evaluación relativa de criterios**  
(¿Cuál es la importancia relativa del criterio X respecto del criterio Y?)

Donde	Valor	Interpretación
Igual importancia	1	Al comparar un elemento con otro, no hay diferencia entre ellos.
Importancia moderada	3	Al comparar un elemento con otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
Importancia fuerte	5	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
Importancia muy fuerte	7	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo.
Extrema importancia	9	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera absoluta o extremadamente más importante que el segundo.
Son valores intermedios	2,4,6,8	
Valores inversos de comparación	(1, 1/3, 1/5, 1/7, 1/9)	

Fuente: Elaboración CRC con base en Saaty (2008).

Como resultado del ejercicio, se obtiene la matriz de comparación de criterios que se muestra en la Tabla 45.

**Tabla 45: Estructura de matriz de comparación de criterios**

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio n
Criterio 1	$C_{1,1}$	$C_{1,2}$	$C_{1,3}$	$C_{1,n}$
Criterio 2	$C_{2,1}$	$C_{2,2}$	$C_{2,3}$	$C_{2,n}$
Criterio 3	$C_{3,1}$	$C_{3,2}$	$C_{3,3}$	$C_{3,n}$
Criterio n	$C_{n,1}$	$C_{n,2}$	$C_{n,3}$	$C_{n,n}$
	$\sum_{j=1}^n C_{1,j}$	$\sum_{j=1}^n C_{2,j}$	$\sum_{j=1}^n C_{3,j}$	$\sum_{j=1}^n C_{n,j}$

Fuente: Elaboración propia

<sup>108</sup> SAATY, Thomas L. Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process [en línea]. En: RACSAM - Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A. Matemáticas. RACSAM, septiembre de 2008. Vol. 102, no 2. pp 251-318. [Consultado el 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://rac.es/ficheros/doc/00576.PDF>



Para normalizar la matriz se divide cada celda sobre el total de la suma de su respectiva columna de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PRC_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{\sum_{j=1}^n C_{i,j}}$$

Donde:

$PRC_{i,j}$ : Porcentaje relativo del criterio  $i$  y sobre el criterio  $j$

$C_{i,j}$ : Puntaje obtenido del criterio  $i$  sobre el criterio  $j$  según la escala de Saaty

$\sum_{j=1}^n C_{i,j}$ : Sumatoria de los puntajes de obtenidos en el criterio de la columna  $j$

$n$  = el número de criterios

Después del cálculo de los porcentajes para cada una de las alternativas, se establecen los promedios aritméticos en cada una de las filas de la matriz, dando como resultado el ponderador de los criterios respectivos, así:

$$w_i = \frac{\sum_{i=1}^n PRC_{i,j}}{n}$$

Donde:

$w_i$ : ponderador del criterio  $i$

$\sum_{i=1}^n PRC_{i,j}$ : sumatoria del porcentaje relativo para el criterio  $i$

El peso ponderado de cada criterio,  $w_i$ , corresponde a la última columna de la Tabla 46.

**Tabla 46: Matriz de criterios normalizada y cálculo de ponderador**

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio n	$w_i$
Criterio 1	$PRC_{1,1}$ $= \frac{C_{1,1}}{\sum_{j=1}^n C_{1,j}}$	$PRC_{1,2}$	$PRC_{1,3}$	$PRC_{1,n}$	$w_1 = \frac{\sum_{i=1}^n PRC_{i,1}}{n}$
Criterio 2	$PRC_{2,1}$	$PRC_{2,2}$	$PRC_{2,3}$	$PRC_{2,n}$	$w_2$
Criterio 3	$PRC_{3,1}$	$PRC_{3,2}$	$PRC_{3,3}$	$PRC_{3,n}$	$w_3$
Criterio n	$PRC_{n,1}$	$PRC_{n,2}$	$PRC_{n,3}$	$PRC_{n,n}$	$w_n$

Fuente: Elaboración propia