



COSTA RICA
RESULTADOS
2025

Evaluación nacional de
CALIDAD
en servicios de acceso a
INTERNET FIJO



Realizado por:

Mónica Salazar Angulo
Jose Sánchez Sáenz
Luis Monge Badilla
Gerson Rodríguez Paniagua

Revisado por:

César Valverde Canossa

Aprobado por:

Glenn Fallas Fallas

Acuerdo Consejo de la SUTEL:

029-023-2026

Abril, 2026



Resultados 2025 de la
evaluación nacional de
***calidad en servicios de
acceso a Internet fijo***



Contenido

1. Introducción	6
2. Metodología	8
2.1. Tipo de servicios evaluados	9
2.2. Cantidad de servicios evaluados	9
2.3. Sistema de medición utilizado	10
2.4. Ubicación de las sondas de medición y velocidades aprovisionadas	12
2.5. Indicadores de calidad evaluados	12
2.5.1. Retardo local/internacional	13
2.5.2. Relación entre velocidad medida y velocidad aprovisionada	14
3. Resultados nacionales 2025	15
3.1. Retardo local promedio para todo el país	16
3.2. Retardo internacional promedio para todo el país	19
3.3. Desempeño promedio de la velocidad de descarga para todo el país	22
3.4. Desempeño promedio de la velocidad de envío para todo el país	25
4. Resultados por provincia 2025	28
4.1. Resultados San José	29
4.2. Resultados Alajuela	31
4.3. Resultados Cartago	34
4.4. Resultados Heredia	36
4.5. Resultados Guanacaste	39
4.6. Resultados Puntarenas	41
4.7. Resultados Limón	44
5. Análisis de los indicadores y cumplimiento del rpcs 2025	48
5.1. Análisis detallado en rangos horarios y planes de mejora	49
5.2. Planes de mejoras	52
5.3. Análisis de cumplimiento a nivel nacional	57
5.4. Cálculo del factor de ajuste por calidad (FAC)	57
6. Conclusiones	58
Apéndice A: Mediciones y procesamiento de los datos	62
Apéndice B: Tablas de resultados de cada operador	62
Apéndice C: Evolución del comportamiento a lo largo de 24 horas en los últimos tres años de los indicadores de calidad ID-16, ID-17 e ID-18	67

Introducción

1

En este informe se presentan los resultados de la evaluación nacional de la calidad de los servicios de acceso a Internet fijo, efectuada por la Dirección General de Calidad según los resultados de las mediciones efectuadas durante el periodo 2025, específicamente entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2025.

Los resultados que se detallan en este informe corresponden a las evaluaciones efectuadas por la Dirección General de Calidad para los indicadores estipulados en los artículos 44, 45 y 46, del capítulo séptimo del Reglamento de prestación y calidad de servicios, y se han realizado en apego a la resolución del Consejo de Sutel RCS-019-2018¹ “Resolución sobre Metodologías de Medición aplicables al Reglamento de prestación y calidad de los servicios”, y su modificación parcial mediante resolución RCS-333-2022.

La evaluación de la calidad del servicio de Internet fijo a nivel nacional se realiza efectuando mediciones sobre servicios de los siguientes cuatro operadores:

- Instituto Costarricense de Electricidad (en adelante **Kölb**)
- Liberty Telecomunicaciones de Costa Rica LY S.A. (en adelante **Liberty**)
- Telecable S.A. (en adelante **Telecable**)
- Millicom Cable de Costa Rica S.A. (en adelante **Tigo**).

Estos cuatro proveedores de servicios de acceso a Internet representan el 82,8%² del total de mercado de este servicio en nuestro país.

Las evaluaciones se realizan sobre servicios de acceso a Internet de tipo residencial que se contratan de forma exclusiva y se encuentran dedicados a la realización de mediciones diseñadas para evaluar la calidad de dichos servicios. Para el año 2025 se efectuaron mediciones sobre un total de 416 servicios de los cuatro proveedores de acceso a Internet indicados anteriormente y distribuidos en las 7 provincias del país.

Este informe aborda los resultados correspondientes a la calidad del servicio de acceso a Internet fijo a través de los indicadores clave de desempeño dispuestos en el capítulo séptimo del RPCS (artículos del 44 al 46 del citado reglamento), los cuales se analizan tanto de forma resumida para todo el período de evaluación 2025, como de forma detallada mediante un análisis de tipificación de comportamiento del servicio durante las 24 horas del día, tanto a nivel nacional como provincial. Los análisis y evaluaciones efectuadas se realizan en apego a las metodologías de medición según lo dispone el numeral 9 del **Reglamento de prestación y calidad de servicios (RPCS)**, cumpliendo a cabalidad la resolución RCS-019-2018 y su reciente modificación mediante resolución RCS-333-2022 “Resolución sobre Metodologías de Medición aplicables al Reglamento de prestación y calidad de los servicios”.

1 La resolución RCS-019-2018 fue publicada en el Alcance N°42 de La Gaceta d el 27 de febrero del 2018.
2 Estadísticas del sector telecomunicaciones 2024, gráfico 146 (página 138).

Metodología

2



2.1. Tipo de servicios evaluados

Los proveedores de servicios de acceso a Internet ofrecen una amplia variedad de opciones de conectividad, diferenciadas principalmente por la velocidad de aprovisionamiento de cada servicio.

La evaluación de los indicadores de calidad de los servicios de acceso a Internet fijo se realiza sobre los servicios más representativos de cada operador, priorizando aquellos con mayor cantidad de clientes activos, según lo dispuesto en el artículo 7 del *Reglamento de prestación y calidad de servicios (RPCS)*. No obstante, en algunos casos la citada velocidad más representativa no se encuentra disponible para un servicio o una localidad específica, por lo que se evalúa el servicio aprovisionado con la velocidad más cercana a la oferta comercial con mayor cantidad de clientes activos.

Los servicios de acceso a Internet considerados en este estudio son del tipo residencial, dado que el mismo está orientado a garantizar a los usuarios finales su derecho a conocer los indicadores de desempeño, según el artículo 45 de la *Ley General de Telecomunicaciones (LGT)*. Adicionalmente se debe señalar que, el estudio se encuentra alineado con las disposiciones del artículo 4 del RPCS y la recomendación UIT-T E.800, evaluando la calidad del servicio desde la perspectiva del usuario final.

Los servicios evaluados se brindan a través de distintos tipos de tecnologías de acceso: i) cobre, utilizando tecnologías ADSL; ii) coaxial, utilizando tecnologías DOCSIS; y iii) fibra óptica (FTTH o GPON). Las mediciones que se realizan sobre los servicios de acceso a Internet se efectúan de conformidad con las metodologías de medición descritas en la resolución RCS-019-2018³ utilizando pruebas de tipo *ping* y pruebas *http* sobre los servicios de acceso a Internet de los operadores, lo que las hace independientes del tipo de acceso utilizado para llevar el servicio al usuario final, lo que permite evaluar los servicios de acceso a Internet independientemente de la tecnología utilizada para su entrega al usuario final.

2.2. Cantidad de servicios evaluados

Los resultados de este informe se obtienen a partir de evaluaciones de calidad efectuadas sobre un total de 416 servicios activos de acceso a Internet fijo, distribuidos en las siete provincias del país. Dichos servicios son evaluados de forma simultánea durante las veinticuatro horas del día, mediante el sistema de *sondas de medición* descrito en el *apartado 2.3*. La cantidad de servicios de acceso a Internet utilizados para evaluar a cada operador se muestran en la **Tabla 1**.

³ La resolución RCS-019-2018 fue publicada en el Alcance N°42 de La Gaceta del 27 de febrero del 2018.

Tabla 1. Cantidad de servicios evaluados por operador

Operador	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón	Total por operador
Kölbi	19	16	14	10	14	20	11	104
Liberty	22	16	15	13	17	15	6	104
Telecable	31	15	15	17	13	10	3	104
Tigo	27	21	11	16	14	8	7	104
Total por provincia	99	68	55	56	58	53	27	416

Cabe resaltar que la cantidad de servicios utilizados para evaluar a cada uno de los cuatro operadores es suficiente para garantizar una adecuada representatividad de los resultados, ya que superan la cantidad mínima de sitios o puntos de medición requeridos según la metodología aprobada por la Sutel mediante resolución RCS-019-2018 y su modificación mediante resolución RCS-333-2022 “Resolución sobre Metodologías de Medición aplicables al Reglamento de prestación y calidad de los servicios”, publicada en La Gaceta del 1° de febrero del 2023.

2.3. Sistema de medición utilizado

Cada uno de los servicios de acceso a Internet se evalúa mediante sondas de medición, las cuales consisten en equipos especializados (*hardware* y *software*) dedicados a la realización de mediciones de calidad del servicio. La totalidad de las sondas de medición, junto con los servidores de medición y de procesamiento de datos, conforman un sistema distribuido para la evaluación nacional de la calidad de servicios.

El sistema de medición utilizado por la Sutel permite evaluar la calidad de servicio entregada por el operador (QoSD)⁴, la cual constituye uno de los pilares fundamentales para la evaluación de la calidad de los servicios de telecomunicaciones. Dicho concepto se encuentra definido en la recomendación UIT-T G.1000 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y resulta consistente con las disposiciones de las recomendaciones UIT-T E.800 y G.1010 referenciadas en el artículo 4 del citado reglamento.

4 Identificada en la Recomendación G.1000 (11/01) de la UIT-T aprobada el 29 de noviembre de 2001, en su versión en vigor en idioma español, como “QoS conseguida o entregada por el proveedor”. Fuente: <https://www.itu.int/rec/t-rec-g.1000-200111-i/es>

En particular, la recomendación G.1000 establece en su numeral 5.5.3 que la QoSD corresponde a la calidad de servicio lograda o entregada por el proveedor, mientras que en el numeral 5.5.2 se define la calidad de servicio ofrecida (QoSO)⁵. Asimismo, el numeral 5.6 señala que la comparación entre estos puntos de vista permite evaluar el nivel de desempeño y calidad de funcionamiento alcanzado por el servicio prestado⁶.

La utilización de sondas de medición está reconocida por la UIT como una de las metodologías para evaluar la calidad de servicio según se indica en la recomendación UIT-T E.812 Enmienda 1 (09/2020) Apéndice III⁷, y en la recomendación UIT-T E.806 (06/2019)⁸. En particular, sobre el uso de las sondas de medición, en esta última recomendación de la UIT se refieren a estas como medios de realización de pruebas no atendidas y se resalta lo siguiente: *“Las pruebas no atendidas pueden proporcionar resultados de calidad de servicio casi en tiempo real e histórica de extremo a extremo, y pueden utilizarse para recolectar datos granulares que pueden contribuir a detectar las degradaciones de la calidad de servicio”*.

El sistema de medición utilizado por la Sutel está conformado por un conjunto de sondas y servidores robustos que permiten la recolección, almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos. Este sistema se encuentra a disposición de la Superintendencia gracias al arrendamiento operativo gestionado mediante la Licitación Mayor 2023LY-000002-0014900001 *“Contratación de servicios especializados para evaluación, monitoreo y generación de reportes sobre la calidad de los servicios de telecomunicaciones a nivel nacional”*.

Este sistema de medición realiza un registro continuo de información, con el fin de efectuar análisis estadísticos del desempeño de los servicios. Dicho análisis permite comparar y reportar la calidad del servicio que los distintos operadores de redes fijas brindan a los usuarios finales, así como establecer tendencias y evaluar la evolución de los servicios de telecomunicaciones en el país.

5 Es la calidad que el proveedor de servicios promete entregar en sus contratos y se expresa mediante valores atribuidos a los parámetros de QoS, lo cual se ajusta a los umbrales establecidos en la regulación.

6 La Sutel también evalúa otros pilares, como lo son la calidad de servicio experimentada por el usuario (QoSE) y la Calidad del servicio requerida por el usuario (QoSR).

7 Documento disponible en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-E.812/es>

8 Documento disponible en: <https://www.itu.int/rec/T-REC-E.806/es>

Como parte de este sistema, también se dispone de un sitio Web público que presenta los resultados de las mediciones realizadas. Dicho sitio es accesible a través del enlace <https://calidad.sutel.go.cr>.

2.4. Ubicación de las sondas de medición y velocidades provisionadas

Los cuatro operadores incluidos en este estudio (**Liberty, Kölbi, Telecable y Tigo**), suministran anualmente a la Sutel la información de las ubicaciones geográficas de sus nodos de acceso a la red: Multiplexores de Acceso xDSL (DSLAM, por sus siglas en inglés), Sistemas de Terminación de Cablemódems (CMTS, por sus siglas en inglés), Terminaciones de Línea Óptica (OLT, por sus siglas en inglés) y nodos ópticos asociados. Además, proporcionan la cantidad de clientes interconectados a cada uno de estos dispositivos de agregación de usuarios.

A partir de esta información, la Sutel identifica los sitios de interés en los cuales se instalarán las sondas de medición, priorizando los lugares con mayor presencia de operadores y con la mayor cantidad de usuarios de los servicios de acceso a Internet fijo.

Adicionalmente, cada año la Sutel puede trasladar hasta un máximo de 20 % del total de sondas de medición a sitios nuevos, con el objetivo de diversificar el alcance geográfico del sistema de medición y cubrir la mayor cantidad posible de localidades dentro del territorio nacional⁹. La selección de estos nuevos sitios se realiza siguiendo los mismos criterios de cantidad de operadores y usuarios mencionados anteriormente. El traslado de sondas se realiza durante el mes de enero de cada año.

2.5. Indicadores de calidad evaluados

Durante el periodo de estudio comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de 2025, se evaluaron los tres indicadores establecidos en el Capítulo Séptimo, “Indicadores particulares para el acceso al servicio de Internet” del Reglamento de prestación y calidad de servicios vigente (publicado en el Alcance N°36 de La Gaceta del viernes 17 de febrero de 2017). Estos indicadores son:

- Retardo Local (artículo 44 del RPCS «ID-16»)
- Retardo Internacional (artículo 45 del RPCS «ID-17»)
- Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada (artículo 46 del RPCS «ID-18»)

⁹ De conformidad con el ítem 2.12.3 del pliego de condiciones de la Licitación Mayor 2023LY-000002-0014900001, de forma anual se debe trasladar un 20% de las SMF o sondas de medición para servicios fijos.

A continuación, se describen los aspectos más relevantes de la medición de estos indicadores.

2.5.1. Retardo local/internacional

El indicador de retardo se evalúa mediante pruebas de *ping*, en las cuales se envían paquetes *ICMP Echo Request* y se contabiliza el tiempo que tarda en recibirse cada respuesta *ICMP Echo Reply*. El valor promedio de estas respuestas corresponde al resultado de la prueba de *ping*.

Tabla 2. Características del servidor de medición local

Característica	Descripción
Ubicación	CRIX
Tipo de servidor	Virtualizado
vCPU	2
Disco (almacenamiento)	100 GB
RAM	4 GB
Conexión	150 Mbps

La evaluación del indicador de retardo local se realiza efectuando las pruebas de ping contra un servidor dedicado, ubicado en el territorio costarricense en el Punto Neutro de Intercambio de Tráfico (IXP), administrado por NIC Costa Rica, denominado CRIX.

La **Tabla 2** muestra un resumen con las características más importantes del servidor de medición local.

Tabla 3. Características del servidor de medición internacional

Característica	Descripción
Ubicación	NAP de las Américas
Tipo de servidor	Virtualizado
vCPU	6
Disco (almacenamiento)	1 TB
RAM	16 GB
Conexión	3 Gbps

La evaluación del indicador de retardo internacional se realiza efectuando las pruebas de ping contra un servidor dedicado, ubicado en Florida, USA, específicamente en el IXP y Centro de Datos denominado NAP de las Américas.

La **Tabla 3** muestra un resumen con las características más importantes del servidor de medición internacional.

Cada una de las sondas de medición realiza, al menos, una prueba de ping cada 20 minutos y se mantienen mediciones de forma continua las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

2.5.2. Relación entre velocidad medida y velocidad provisionada

La relación entre la velocidad de transferencia de datos y la velocidad provisionada se evalúa mediante transferencias de archivos a través del protocolo *HTTP*, durante un tiempo de al menos 10 segundos. Se realizan mediciones independientes para la descarga de datos (*HTTP Download*) y para el envío de datos (*HTTP Upload*). Cada sonda de medición realiza, en promedio, una prueba *HTTP* cada 20 minutos de forma continua, durante las 24 horas del día.

La evaluación de la velocidad de transferencia de datos se realiza a través de pruebas contra el servidor internacional descrito previamente en la **Tabla 3**.

Los resultados obtenidos de velocidad de transferencia de datos se comparan contra el valor de velocidad provisionada de cada servicio de acceso a Internet, con el fin de determinar la proporción que representa la velocidad medida respecto de la provisionada. Una explicación detallada sobre el procesamiento de datos se encuentra en el **Apéndice A**.

Resultados nacionales 2025

3



En la presente sección se detallan los resultados obtenidos a partir de la evaluación nacional de la calidad del servicio de acceso a Internet fijo durante el año 2025, tal y como se describe en el apartado de metodología. Los resultados a nivel nacional se muestran en el presente apartado para cada uno de los indicadores clave de desempeño utilizados en la evaluación de la calidad de los servicios, mientras que los resultados desagregados por provincia se encuentran en el apartado 4 del presente informe.

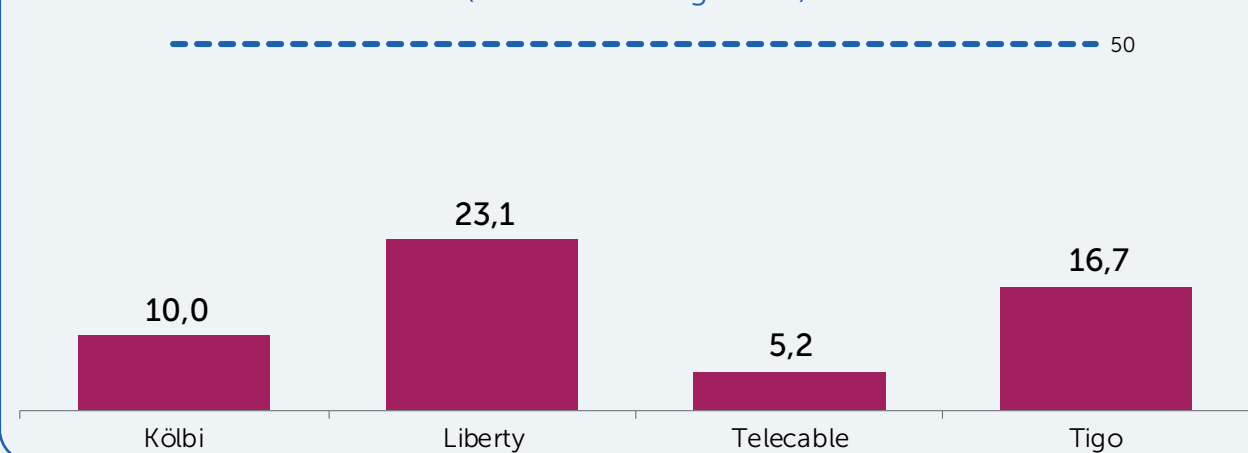
3.1. Retardo local promedio para todo el país

El indicador de retardo local corresponde a un parámetro que evalúa el tiempo de respuesta de la red local del operador, es decir, es una medida de qué tan rápido se trasiegan los paquetes de información dentro de la red del operador, por lo que los resultados son mejores cuanto más bajo sea su valor numérico expresado en milisegundos (ms).

El **Gráfico 1** muestra los resultados obtenidos del retardo local promedio nacional por operador para el año 2025. De este se puede extraer que los operadores **Kölbi**, **Liberty**, **Telecable** y **Tigo** cumplen, en lo que respecta al resultado promedio, el umbral reglamentario de 50 ms establecido en la Resolución RCS-152-2017 "Umbrales de cumplimiento para los indicadores establecidos en el Reglamento de prestación y calidad de servicios", publicada en el Alcance N° 141 del Diario Oficial La Gaceta el 14 de junio de 2017. En estos resultados 2025, el operador **Telecable** obtiene por tercer año consecutivo un retardo local de un solo dígito.

Gráfico 1. Retardo local promedio durante el año 2025

(cifras en milisegundos)



Además, respecto al gráfico anterior, debe considerarse que por segundo año consecutivo **Liberty** registra el mayor retardo promedio a nivel local comparado con los otros operadores evaluados. Sin perjuicio de lo anterior, el resultado de 23,1 ms obtenido por **Liberty** en el periodo 2025 no supera el umbral reglamentario de 50 ms.

También es importante señalar que **Liberty** es el único operador con un nivel de cumplimiento del indicador *ID-16 Retardo local* inferior al margen de tolerancia reglamentario establecido, ya que para cumplir en este aspecto resulta necesario alcanzar un porcentaje mayor o igual al 95 % de mediciones que cumplan el umbral. Los resultados del periodo 2025 de este operador demuestran que únicamente el 90,76 % de las mediciones del indicador ID-16 cumplen con el umbral establecido, tal como se observa en la siguiente tabla:

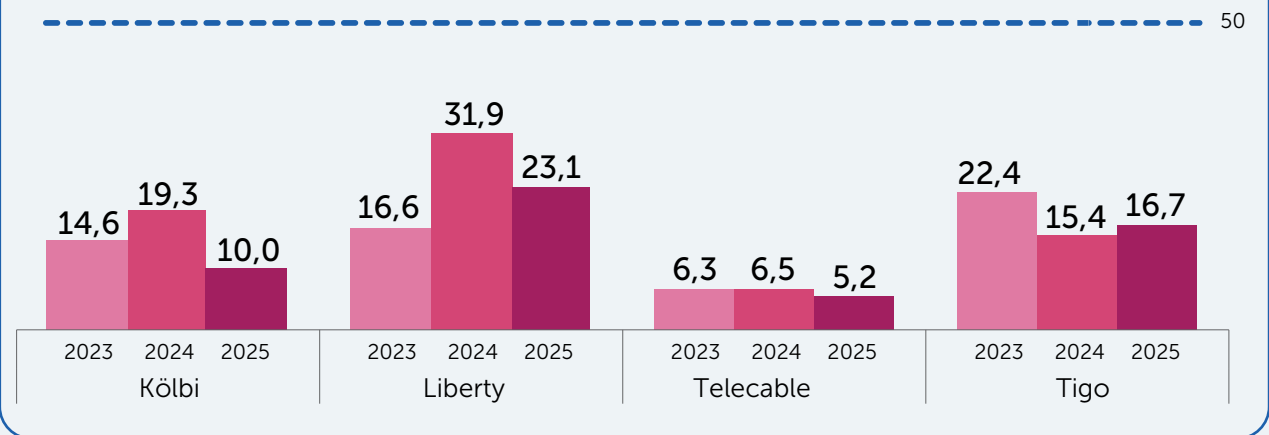
Tabla 4. Resultados nacionales 2025 sobre el porcentaje de cumplimiento del indicador ID-16 Retardo local

Operador	Indicador	Total de mediciones	Mediciones que cumplen el umbral	Proporción de mediciones que cumplen el umbral	Margen de tolerancia reglamentario	Cumplimiento del indicador
Kölbi	ID-16 Retardo local	17 598 193	17 150 608	97,46 %	95 %	100 %
Liberty		17 415 652	15 805 607	90,76 %	95 %	90,76 %
Telecable		17 734 701	17 682 991	99,71 %	95 %	100 %
Tigo		17 690 766	17 235 676	97,43 %	95 %	100 %

Por su parte, los operadores **Kölbi**, **Telecable** y **Tigo** superaron el margen de tolerancia reglamentario en la proporción de mediciones que cumplen el umbral establecido para el indicador ID-16 (Retardo local), alcanzando así un nivel de cumplimiento del 100 %.

El **Gráfico 2** muestra el historial de resultados del retardo local promedio para la totalidad de servicios evaluados en todo el país durante los últimos tres años.

Gráfico 2. Retardo local promedio del 2023 al 2025
(cifras en milisegundos)



Al comparar los resultados de 2025 con los obtenidos en los dos años anteriores, se observa una tendencia sostenida por parte de los cuatro operadores evaluados a mantener el retardo local promedio nacional por debajo del umbral reglamentario de 50 ms.

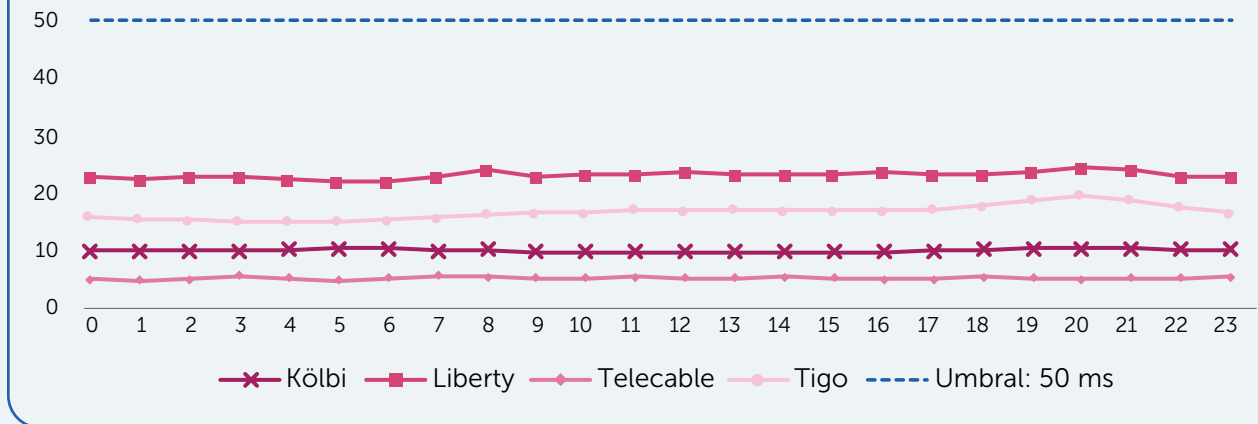
Además, **Kölbi** destaca en el 2025 con una mejora, al reducir su retardo local promedio nacional de 19,3 ms en 2024 a 10 ms en 2025, lo que representa una disminución de 9,3 ms. Este resultado lo posiciona en el segundo lugar en cuanto al mejor desempeño para el indicador de retardo local.

Por otro lado, **Telecable** se mantiene como el único operador con resultados de un solo dígito, registrando una disminución de 1,3 ms en el 2025 respecto al 2024, ocupando así el primer lugar en cuanto al resultado de retardo local. En cuanto a **Tigo**, en el 2025 este operador incrementó el valor promedio de retardo local en 1,3 ms, en comparación con el año anterior.

Finalmente, **Liberty** continúa siendo el operador evaluado que registra el valor más alto de retardo local. Se reitera que, para el indicador de retardo local, los resultados son mejores cuanto más bajo sea su valor numérico expresado en milisegundos (ms).

El **Gráfico 3** presenta los resultados obtenidos del retardo local promedio de cada operador durante 2025 desagregados a lo largo de las 24 horas del día. Este gráfico permite conocer la estabilidad en el tiempo de este indicador, caracterizada en 2025 por servicios que se mantienen por debajo del umbral de 50 ms durante las 24 horas del día.

Gráfico 3. Retardo local por hora durante el año 2025
(cifras en milisegundos)



Del **Gráfico 3** se puede inferir una estabilidad generalizada para la mayoría de los operadores, siendo el operador **Telecable** el que obtiene los mejores resultados, que junto con el operador **Kölbi** presentan los resultados más estables, ambos con una variación¹⁰ entre sus valores máximo y mínimo de 0,8 ms; seguidos del operador **Liberty** con una variación de 2,6 ms y **Tigo** con 4,7 ms.

En el **Apéndice C** se brinda un análisis comparativo, por cada operador de forma individual respecto de los últimos tres años evaluados, 2023 a 2025, para las curvas de comportamiento a lo largo de las 24 horas.

3.2. Retardo internacional promedio para todo el país

El indicador de retardo internacional evalúa el tiempo de respuesta en la transmisión de paquetes de información a través de redes fuera del dominio local del operador, generalmente hacia destinos en el extranjero. Cabe señalar que, los resultados son mejores cuanto más bajo sea su valor numérico expresado en milisegundos (ms).

Este indicador no cuenta con un umbral de cumplimiento obligatorio para los operadores, sino más bien con un umbral de carácter informativo que se utiliza como referencia o límite recomendado, el cual está establecido en la regulación vigente en un valor de 150 ms.

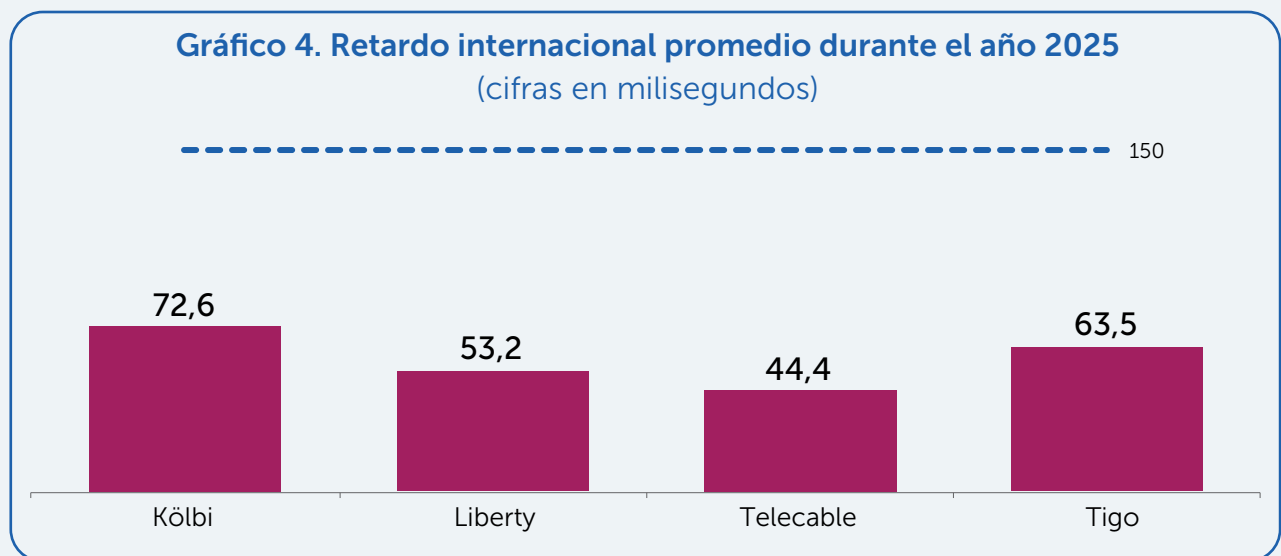
Tal y como se describió en el apartado de metodología, todas las mediciones de retardo internacional se realizan contra el servidor ubicado fuera de Costa Rica en el

¹⁰ En este contexto, la variación corresponde a la medida que refleja la estabilidad del desempeño, calculada como la diferencia entre el mayor y el menor valor de retardo local promedio registrados para cada operador durante el período de análisis.

NAP de las Américas en Miami, Florida, Estados Unidos, de manera tal que se garantice la igualdad de condiciones en las cuales se evalúan los operadores incluidos en este estudio.

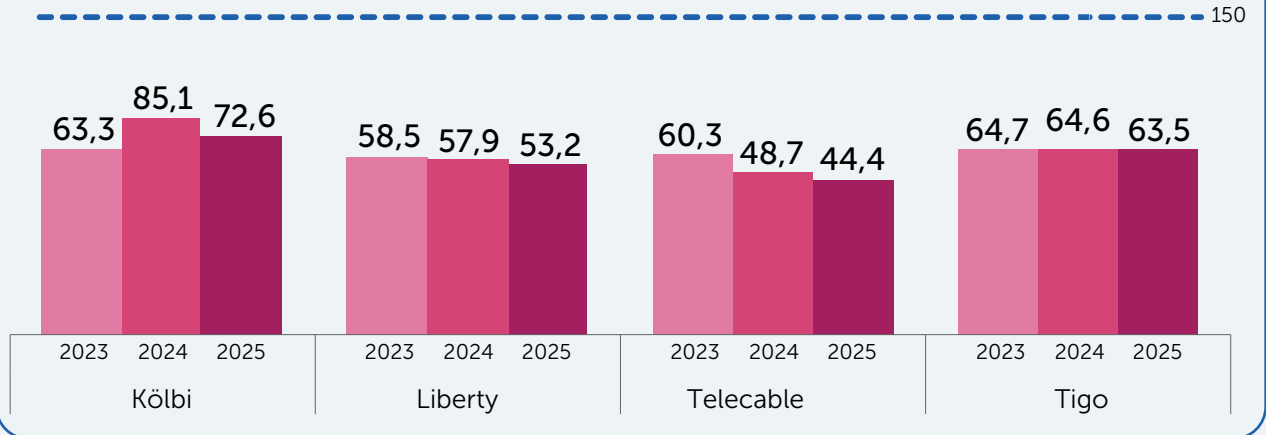
El **Gráfico 4** presenta los resultados obtenidos del retardo internacional promedio por operador a nivel nacional para el año 2025. De este se puede extraer que los cuatro operadores incluidos en este estudio: **Kölbi**, **Liberty**, **Telecable** y **Tigo** cumplen el umbral recomendado de 150 ms establecido en la Resolución RCS-152-2017 "Umbral de cumplimiento para los indicadores establecidos en el Reglamento de prestación y calidad de servicios", publicada en el Alcance N° 141 del Diario Oficial La Gaceta el 14 de junio de 2017.

Además, el **Gráfico 4** muestra que el operador **Telecable** es el operador con el menor retardo internacional promedio con 44,4 ms, seguido por **Liberty** con 53,2 ms, **Tigo** con 63,5 ms y **Kölbi** registra el mayor nivel de retardo internacional con 72,6 ms.



El **Gráfico 5** detalla los resultados de las mediciones efectuadas durante los años 2023 al 2025 considerando la totalidad de servicios evaluados en todo el país.

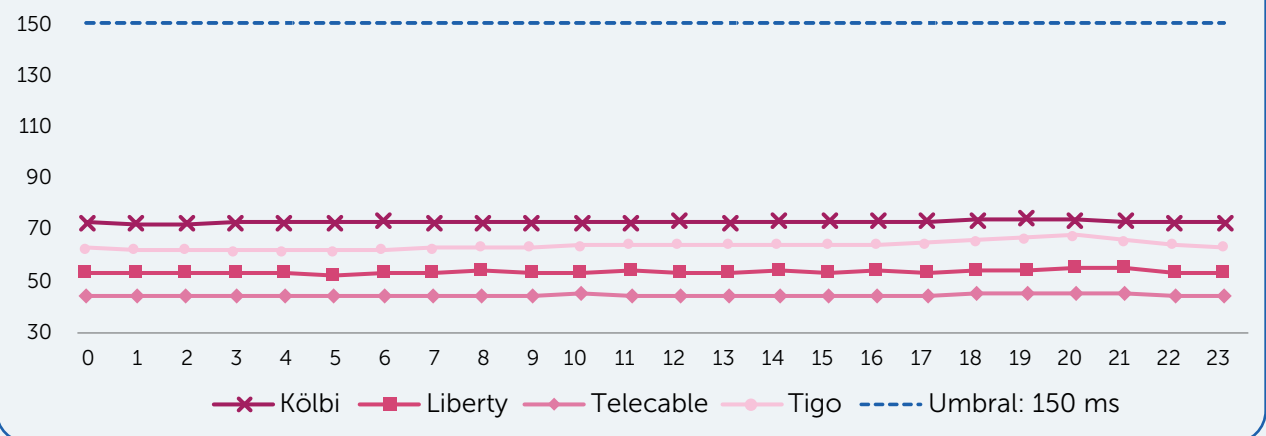
Gráfico 5. Retardo internacional promedio del 2023 al 2025
(cifras en milisegundos)



El **Gráfico 5** muestra que todos los operadores evaluados disminuyeron su retardo internacional respecto al periodo anterior, resaltando el operador **Telecable** que registró una mejora sostenida de su retardo internacional promedio, alcanzando para el 2025 el mejor resultado con un retardo internacional promedio de 44,4 ms. Además, destaca el operador **Kölbi** con una disminución de su retardo internacional respecto al periodo anterior, en una diferencia de 12,5 ms. En cuanto a los operadores **Liberty** y **Tigo**, disminuyeron el valor de retardo internacional promedio obtenido en 2025 respecto al 2024, específicamente en 4,7 ms y 1,1 ms respectivamente respecto al año anterior.

El **Gráfico 6** presenta los resultados obtenidos del retardo internacional promedio a nivel nacional de cada operador en 2025, desagregado por hora. Este gráfico permite conocer la estabilidad de este indicador a lo largo de las 24 horas del día.

Gráfico 6. Retardo internacional por hora durante el año 2025
(cifras en milisegundos)



El **Gráfico 6** evidencia un comportamiento de retardo internacional promedio más estable para los cuatro operadores, siendo **Telecable** el operador con los mejores resultados y con una variación entre sus valores máximo y mínimo de solo 0,5 ms, seguido por **Kölb**i con una variación de 1,7 ms. En cuanto a **Liberty** y **Tigo**, estos operadores presentan una diferencia entre la hora con máximo retardo y la hora con mínimo retardo, de 2,6 ms y 5,6 ms respectivamente. Cabe resaltar que todos los resultados, se mantienen siempre por debajo del umbral recomendado de 150 ms.

En los gráficos que se detallan en el **Apéndice C**, se presenta un análisis comparativo del retardo internacional y en los cuales se muestran, para cada operador de forma independiente, los resultados de los tres años más recientes, 2023 a 2025, de las curvas de comportamiento a lo largo de las 24 horas del día.

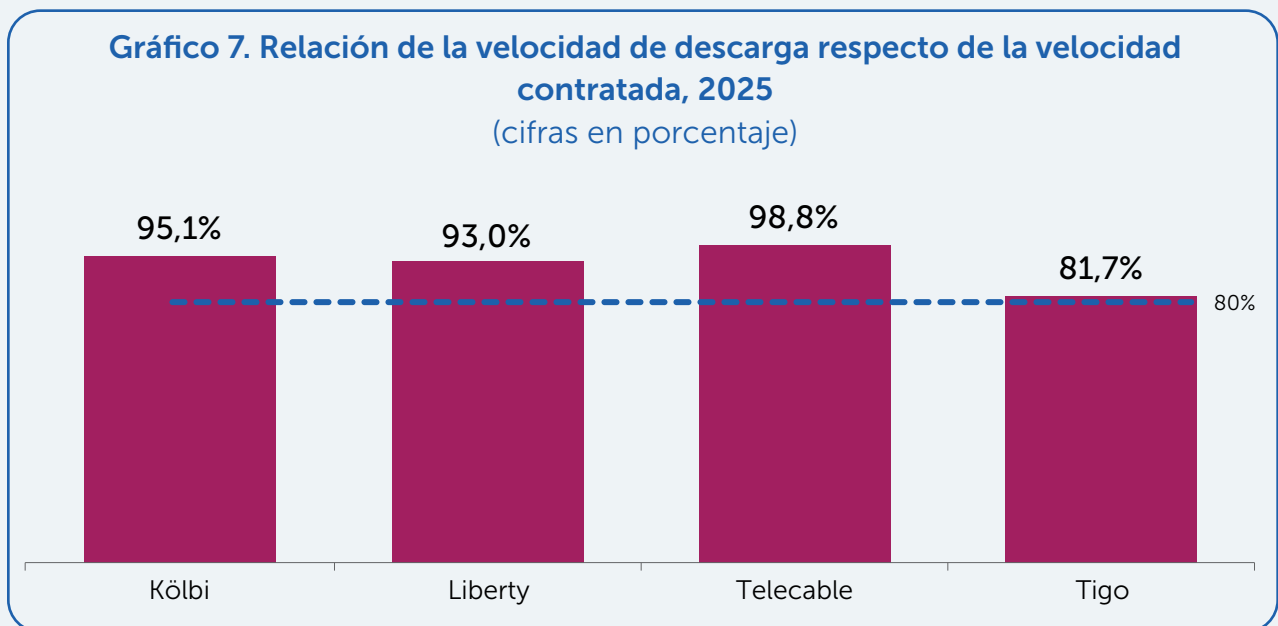
3.3. Desempeño promedio de la velocidad de descarga para todo el país

El indicador de desempeño de la velocidad de descarga evalúa la capacidad de trasiego de datos desde la red hacia el usuario, y lo compara contra la velocidad provisionada para cada servicio en particular. De esa forma, este indicador es una medida de la relación entre la velocidad real experimentada respecto de la velocidad contratada por el usuario, y sus resultados son mejores cuanto más alto sea su valor porcentual, estableciendo como tope un valor de 100 %¹¹.

¹¹ En algunos casos esta proporción puede superar el 100 % en situaciones en las que el operador cuente con una capacidad adicional disponible en su red en lugares específicos o en ciertos rangos horarios; no obstante, para efectos de los gráficos publicados en este informe se establece un límite superior de 100 %.

El **Gráfico 7** muestra el resultado promedio para todo el país del desempeño de la velocidad de descarga de cada uno de los operadores incluidos en este estudio. Estos resultados se obtienen a partir de mediciones que se efectúan de la misma forma para todos los operadores, contra un mismo servidor ubicado fuera de Costa Rica, en el NAP de las Américas en Miami, Florida, Estados Unidos.

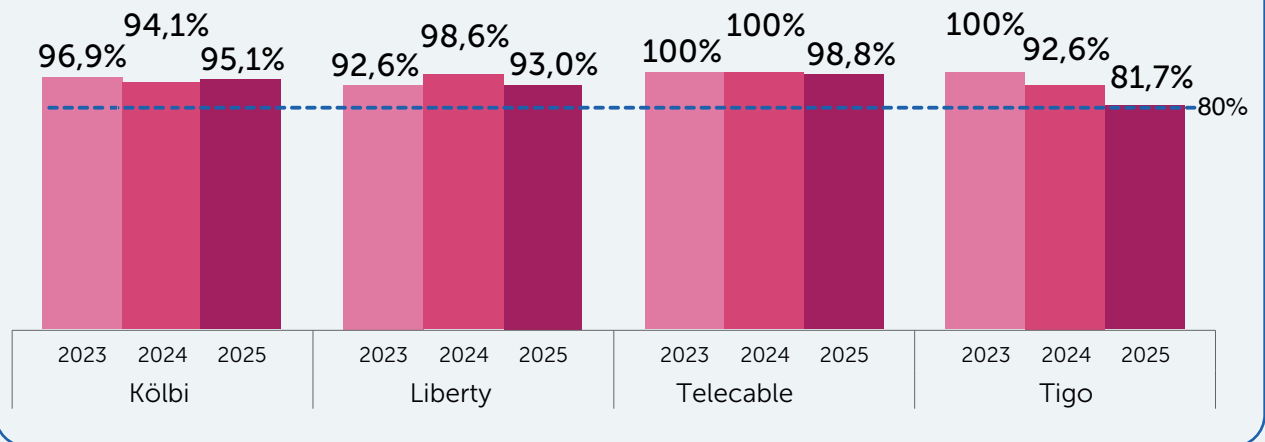
Los porcentajes de desempeño indicados en el **Gráfico 7** se obtuvieron al comparar las velocidades registradas por el sistema de medición con las velocidades provisionadas de cada servicio. De este gráfico se puede extraer que todos los operadores incluidos en este estudio superan el valor de 80 % de la velocidad provisionada para los resultados promedio a nivel nacional, siendo **Telecable** el operador que alcanzó el desempeño promedio nacional más alto, con 98,8 % en cuanto a velocidad de descarga.



El **Gráfico 8** muestra el historial de resultados de las mediciones efectuadas durante los años 2023 al 2025 considerando la totalidad de servicios evaluados en el país.

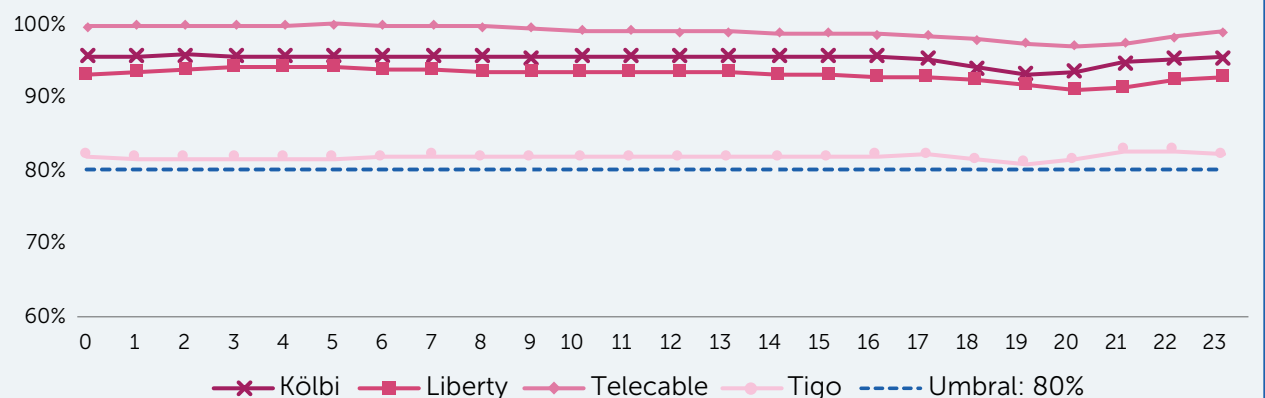
En este indicador el operador **Kölbi** mejoró su desempeño en el 2025 en comparación con el año anterior, registrando un incremento de 1 punto porcentual, mientras que los operadores **Telecable**, **Liberty** y **Tigo** muestran una disminución en sus resultados 2025 en comparación con los obtenidos en 2024; siendo **Tigo** el operador con el resultado más bajo de 81,7%, no obstante, todos los operadores se mantienen por encima del umbral reglamentario de 80%. En la sección 4 de este informe se precisan las provincias del país y los rangos horarios en los cuales estos operadores registraron deficiencias en el cumplimiento de los umbrales.

Gráfico 8. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, 2023 - 2025
(cifras en porcentaje)



El **Gráfico 9** detalla los resultados obtenidos para la velocidad de descarga promedio de cada operador en 2025 desagregado por hora, a lo largo de las 24 horas del día. De éste es posible inferir que todos los operadores disminuyen el desempeño entre las 18:00 horas y las 21:00 horas, pero manteniéndose siempre por encima del umbral reglamentario de 80 %.

Gráfico 9. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora durante el año 2025
(cifras en porcentaje)



En los gráficos presentes en el **Apéndice C** se presenta un análisis comparativo del desempeño de la velocidad de descarga y en los cuales se muestra, para cada operador de forma independiente, las curvas de comportamiento a lo largo de las 24 horas en los últimos tres años.

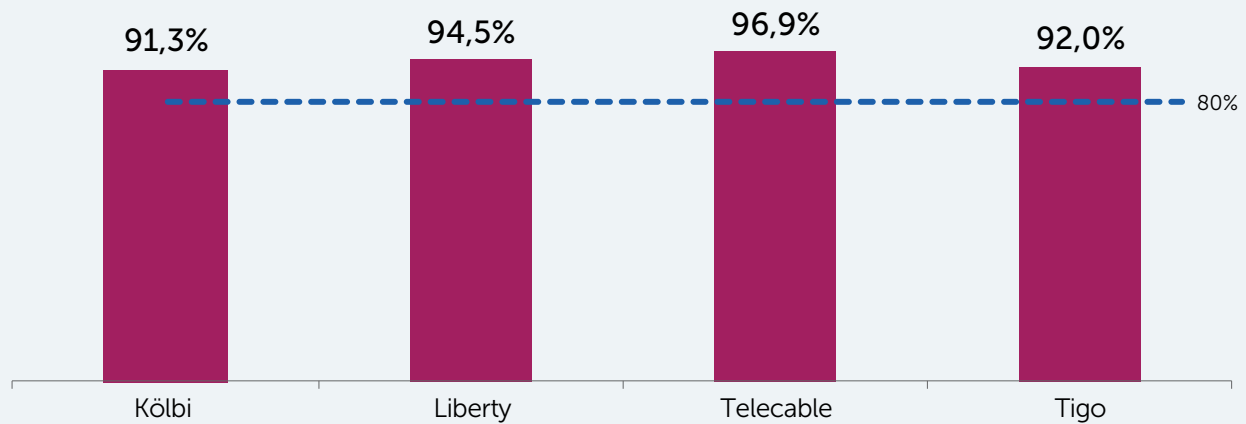
3.4. Desempeño promedio de la velocidad de envío para todo el país

El indicador de desempeño de la velocidad de envío evalúa la capacidad de trasiego de datos desde el usuario hacia la red, y lo compara contra la velocidad aprovisionada para ese servicio en particular. Así, este indicador es una medida de la relación entre la velocidad real experimentada respecto de la velocidad contratada por el usuario, y sus resultados son mejores cuanto más alto sea su valor porcentual. Al igual que para la velocidad de descarga, en este caso se ha establecido un tope máximo de 100 % para efectos de visualización en los gráficos.

De la misma forma que los datos para velocidad de descarga, estos resultados de la velocidad de envío se obtienen a partir de mediciones a nivel internacional, es decir las evaluaciones se efectúan de la misma forma para todos los operadores, contra un mismo servidor ubicado fuera de Costa Rica, en el NAP de las Américas en Miami, Florida, EE. UU.

Los porcentajes de desempeño indicados en el **Gráfico 10** se consiguieron al comparar las velocidades registradas por el sistema de medición y las velocidades contratadas para cada servicio. De este se puede extraer que los operadores **Kölbi, Liberty, Telecable y Tigo** cumplen con el umbral reglamentario del 80% y ningún operador evaluado presenta resultados inferiores al umbral reglamentario. Este cumplimiento está basado en el resultado promedio para todo el país, mientras que el análisis por provincia se realiza en el apartado 4 del presente informe.

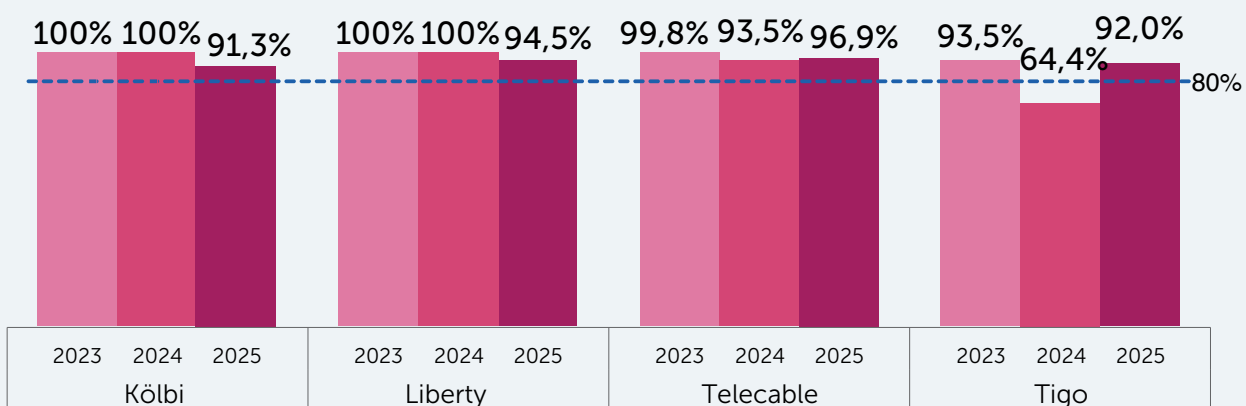
Gráfico 10. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, 2025
(cifras en porcentaje)



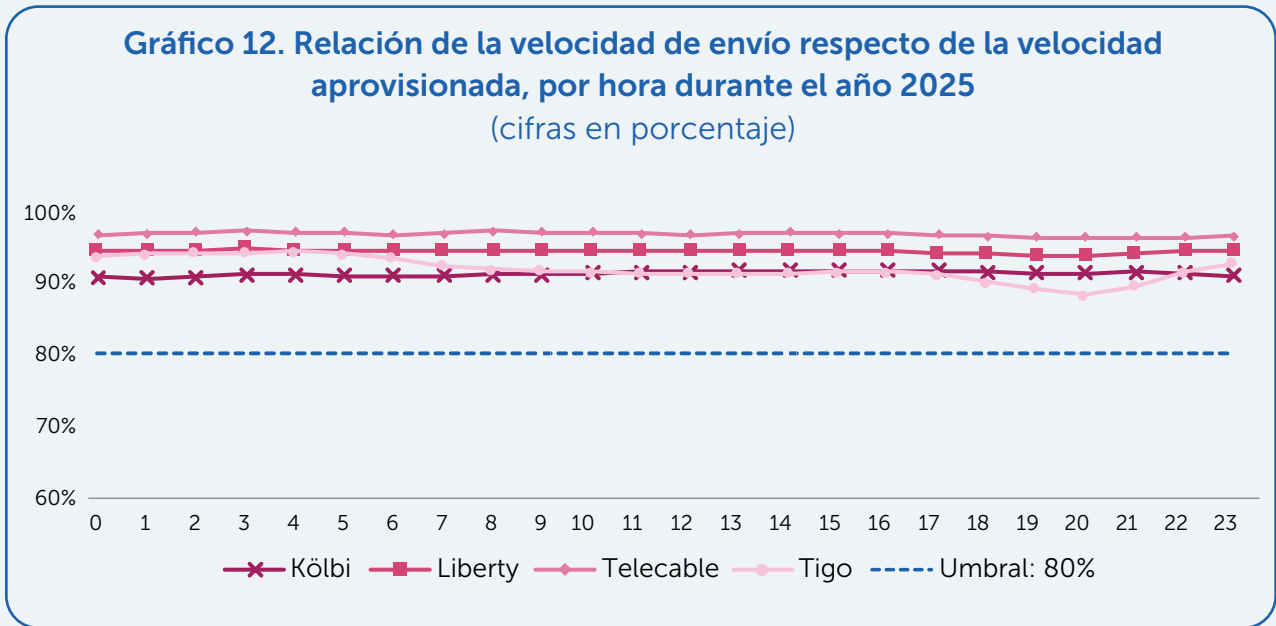
El **Gráfico 11** detalla los resultados de las mediciones efectuadas durante los años 2023 al 2025 considerando la totalidad de servicios evaluados en el país. Para este indicador el operador **Tigo** destaca pasando de un valor de 64,4% en el 2024 a 92% en 2025, seguido de **Telecable** que subió 3,4 puntos porcentuales en 2025 respecto al año anterior y que se posiciona con el operador con el mejor desempeño para este indicador.

En cuanto a los operadores **Kölbi** y **Liberty** disminuyeron el resultado promedio nacional, pasando ambos de un 100% en 2024 a 91,3% y 94,5% en 2025 respectivamente.

Gráfico 11. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, 2023 - 2025
(cifras en porcentaje)



El **Gráfico 12** detalla los resultados obtenidos para la velocidad de envío promedio de cada operador en 2025 a lo largo de las 24 horas del día. Este gráfico permite conocer el patrón de comportamiento durante todo el día para este indicador, en el cual se observa una alta estabilidad para los operadores **Kölbi**, **Liberty** y **Telecable** durante las 24 horas del día. Por otra parte, en el caso de **Tigo** se muestra una disminución en el desempeño entre las 7:00 horas y las 22:00 horas, situándose en todo momento por encima del umbral reglamentario. En la sección 4 se muestra el análisis por provincia donde este operador registra desempeños menores al umbral.



En los gráficos del **Apéndice C** se presenta un análisis comparativo del desempeño de la velocidad de envío y en los cuales se muestra, para cada operador de forma independiente, los resultados de los tres años evaluados, 2023 a 2025, de las curvas de comportamiento a lo largo de las 24 horas.

Resultados por provincia 2025

4

4.1. Resultados San José

Para la provincia de San José, el **Gráfico 13** presenta los resultados de retardo local promedio por hora durante el 2025 por operador, en el cual se observa que, en esta provincia, los cuatro operadores mantienen un desempeño altamente estable a lo largo de las 24 horas del día, con valores promedio de retardo que no sobrepasan el umbral máximo de 50 ms.

Asimismo, el **Gráfico 14** detalla los resultados correspondientes al retardo internacional promedio por hora para el 2025, cuyos valores para el caso de los cuatro operadores se mantienen dentro del umbral máximo de 150 ms.

Gráfico 13. Retardo local por hora para la provincia de San José durante el año 2025

(cifras en milisegundos)

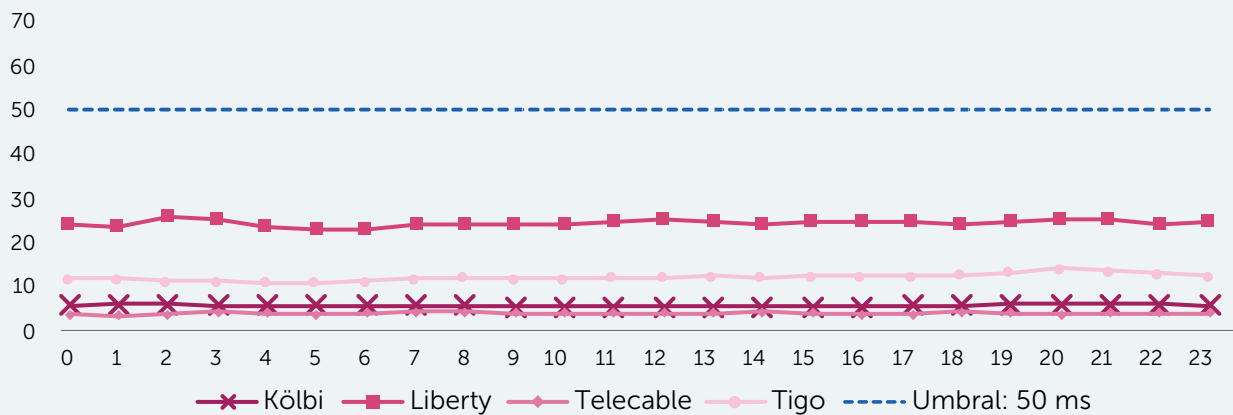
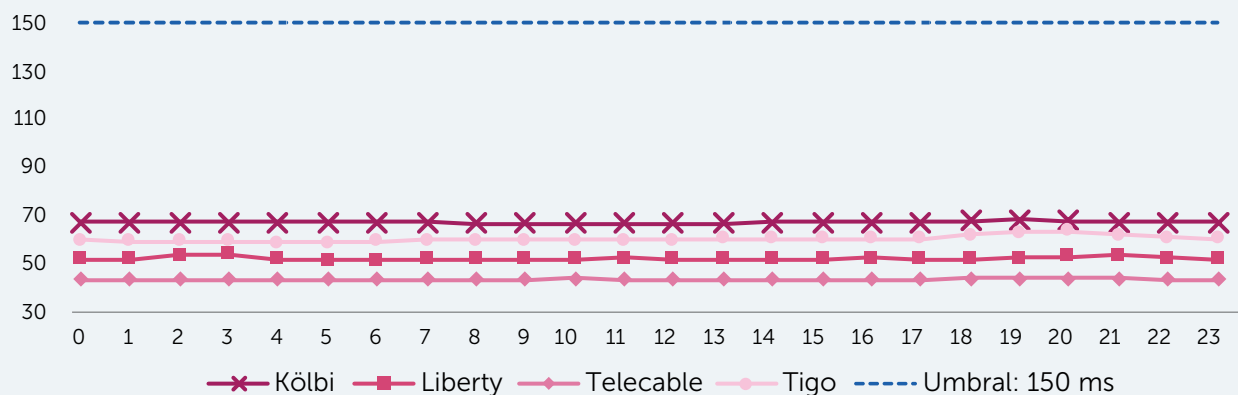


Gráfico 14. Retardo internacional por hora para la provincia de San José durante el año 2025

(cifras en milisegundos)



En lo que respecta a la velocidad de descarga y envío el **Gráfico 15** y el **Gráfico 16** respectivamente muestran que, los cuatro operadores evaluados presentaron desempeños superiores al umbral del 80 % en la provincia de San José.

Cabe destacar que, para los indicadores de cumplimiento de la relación de la velocidad de descarga y de envío respecto a la velocidad contratada, a mayor valor porcentual, mejor es el desempeño registrado. Por lo tanto, se concluye que en la provincia de San José el operador **Telecable** obtuvo los resultados más altos entre los evaluados en cuanto a la velocidad de descarga y el operador **Liberty** se posicionó en primer lugar en lo que corresponde a la velocidad de envío en dicha provincia.

En contraparte, se concluye que, en esta provincia, el operador **Tigo** registró el menor desempeño en cuanto a la velocidad de descarga para todas las franjas horarias. Por su parte para la velocidad de envío, **Kölbi** obtuvo un menor desempeño en el rango que va entre las 0:00 y 7:00 horas y para la franja temporal comprendida entre las 8:00 y las 23:00 horas **Tigo** registró los menores desempeños.

Asimismo, se evidencia una disminución del cumplimiento para el operador **Tigo** entre las 17:00 y 22:00 horas. No obstante, en todo momento los valores observados se mantuvieron por encima del umbral reglamentario.

Gráfico 15. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de San José durante el año 2025
(cifras en porcentaje)

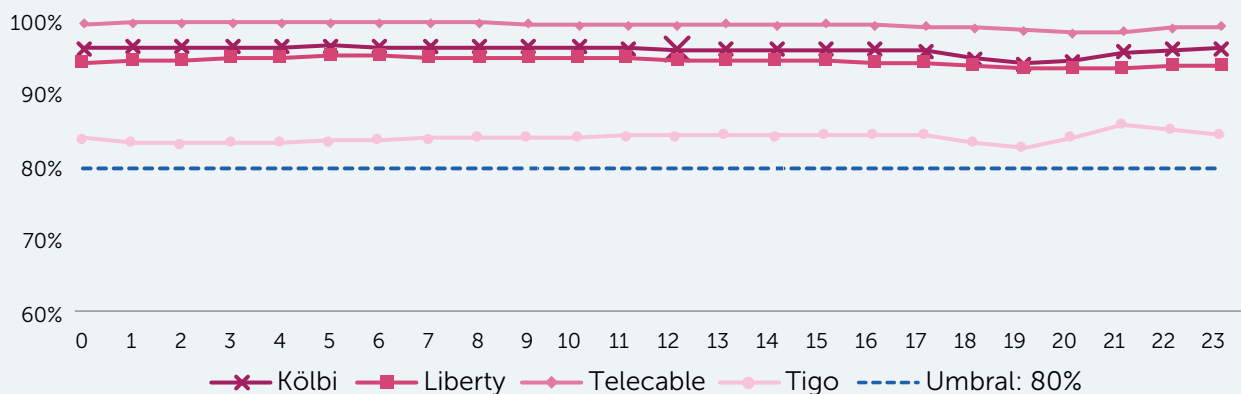
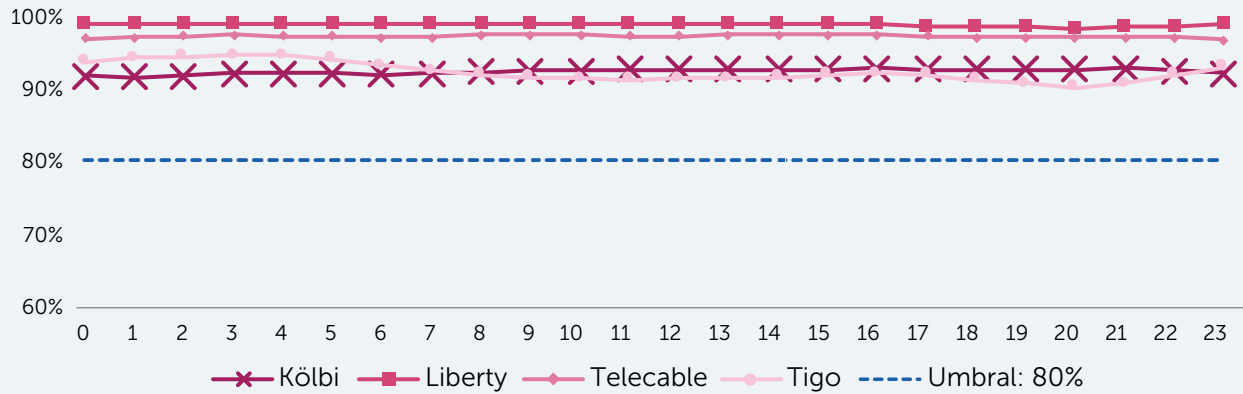


Gráfico 16. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de San José durante el año 2025
(cifras en porcentaje)



4.2. Resultados Alajuela

Para la provincia de Alajuela, el **Gráfico 17** presenta los resultados de retardo local promedio por hora durante el 2025 por operador. Se observa que los cuatro operadores mantienen un desempeño altamente estable a lo largo de las 24 horas del día, con valores promedio de retardo que cumplen con el umbral máximo de 50 ms. Con los resultados presentados, se destaca un leve incremento en el resultado del operador **Liberty** a las 08:00 horas.

Asimismo, el **Gráfico 18** detalla los resultados correspondientes al retardo internacional promedio por hora para el 2025 por operador, cuyos valores se mantienen dentro del umbral regulatorio de 150 ms.

Gráfico 17. Retardo local por hora para la provincia de Alajuela durante el año 2025

(cifras en milisegundos)

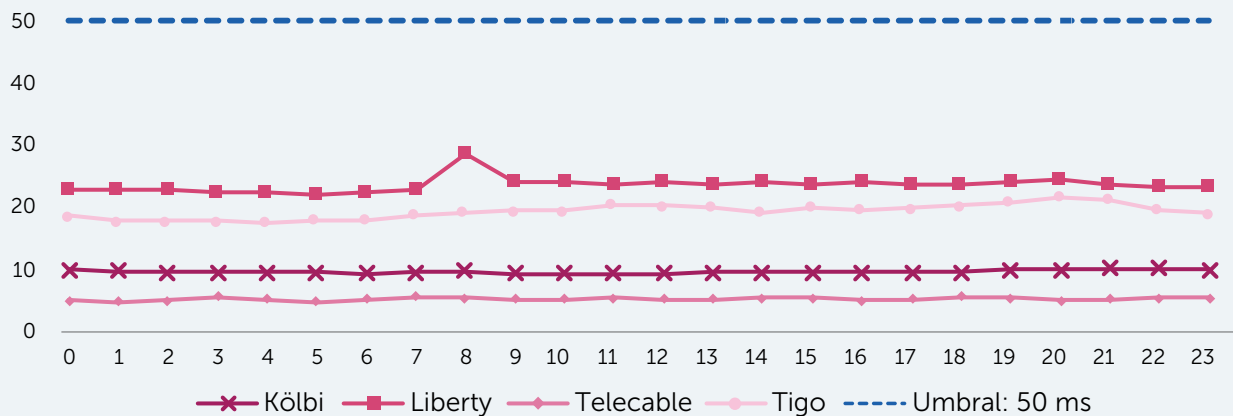
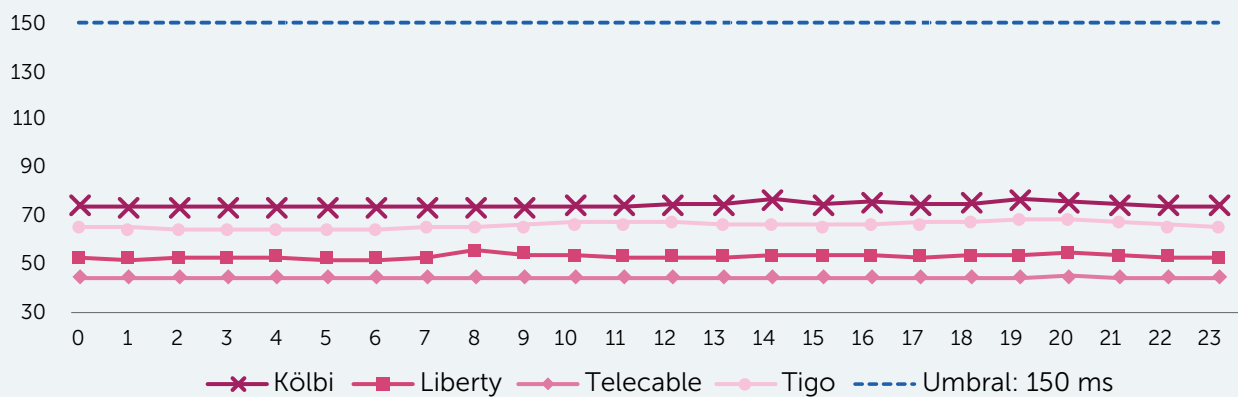


Gráfico 18. Retardo internacional por hora para la provincia de Alajuela durante el año 2025

(cifras en milisegundos)



En lo que respecta a la velocidad de descarga el **Gráfico 19**, muestra que los cuatro operadores evaluados presentaron desempeños superiores al umbral del 80 % en la provincia de Alajuela. No obstante, **Tigo** registró los resultados más bajos con valores cercanos a dicho umbral en todas las franjas horarias, con mayor cercanía entre las 18 y 20 horas. En contraste, **Telecable** mostró un desempeño consistentemente superior, con valores estables que oscilaron entre el 98,7 % y el 99,9 %.

Por su parte para la velocidad de envío el **Gráfico 20**, muestra que los cuatro operadores evaluados presentaron desempeños superiores al umbral del 80 %. **Telecable** se posiciona en primer lugar para este indicador en la provincia de Alajuela. En el caso de **Tigo**, los resultados oscilaron entre el 85,8 % y el 92,1 %. Se destaca que **Kölbi** y **Tigo** presentaron los menores desempeños entre las 0:00 y 6:00 horas, además el operador **Tigo** registró el menor desempeño para las franjas horarias entre las 7:00 y 23:00 horas, destacándose además una disminución del desempeño de la velocidad de envío para dicho operador entre las 16:00 y 22:00 horas.

Gráfico 19. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Alajuela durante el año 2025
(cifras en porcentaje)

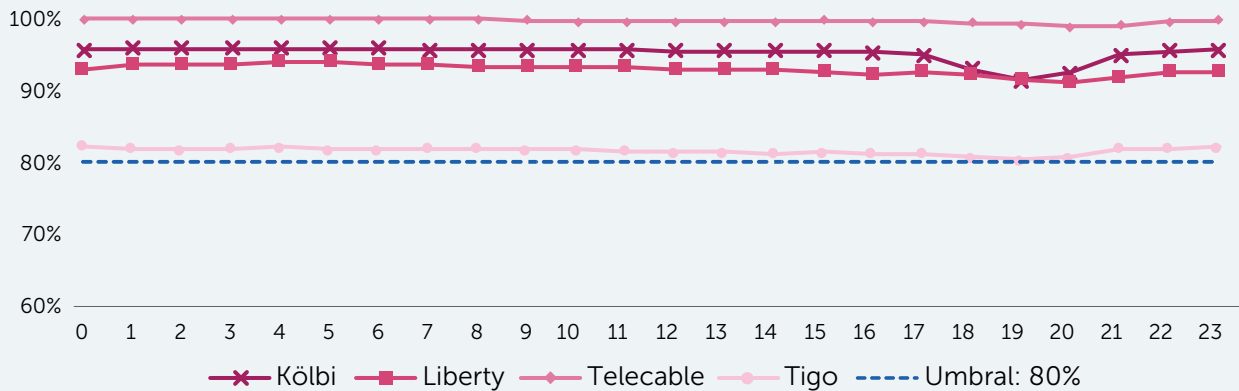
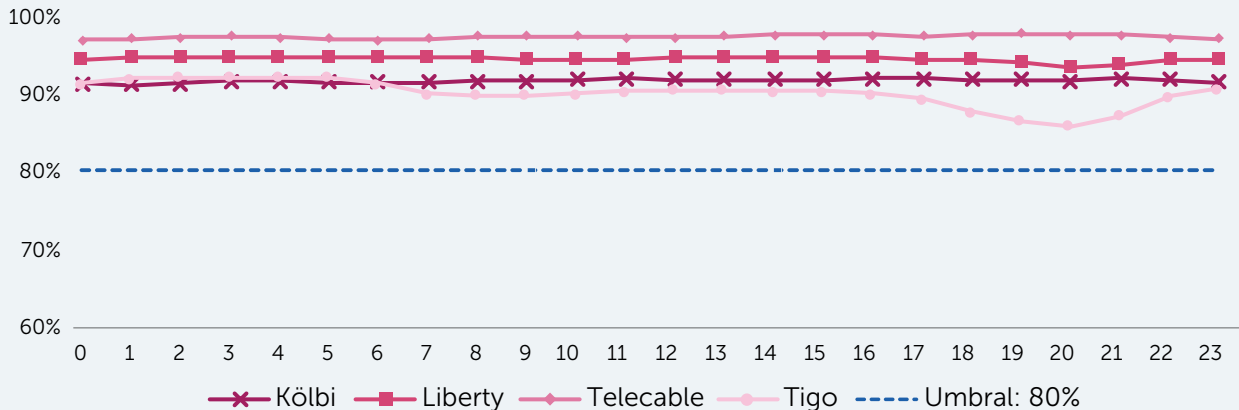


Gráfico 20. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Alajuela durante el año 2025
(cifras en porcentaje)



4.3. Resultados Cartago

Para la provincia de Cartago, el **Gráfico 21** presenta los resultados de retardo local promedio por hora durante el 2025 por operador. Se observa que los cuatro operadores mantienen un desempeño estable a lo largo de las 24 horas del día, con valores promedio de retardo que cumplen con el umbral máximo de 50 ms.

Asimismo, el **Gráfico 22** detalla los resultados correspondientes al retardo internacional promedio por hora para el 2025 por operador, cuyos valores se mantienen dentro del umbral regulatorio de 150 ms.

Gráfico 21. Retardo local por hora para la provincia de Cartago durante el año 2025
(cifras en milisegundos)

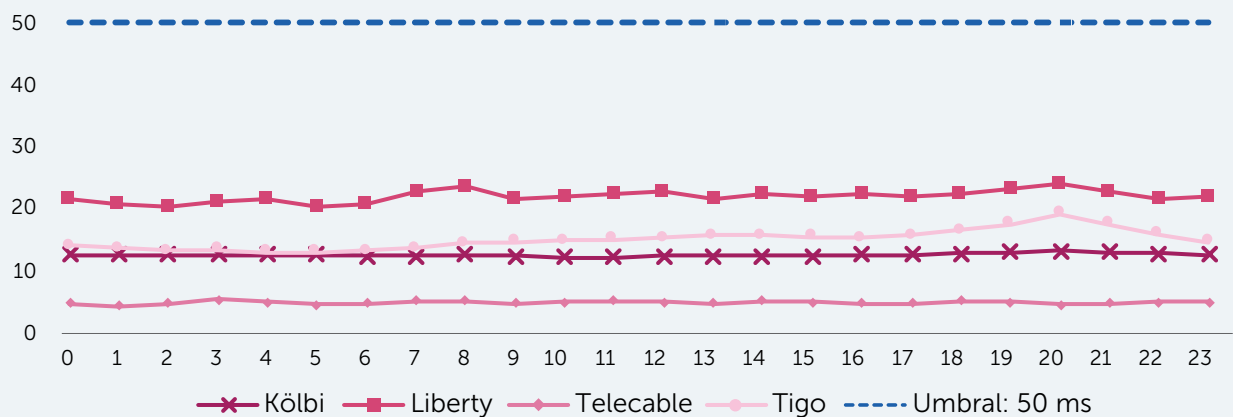
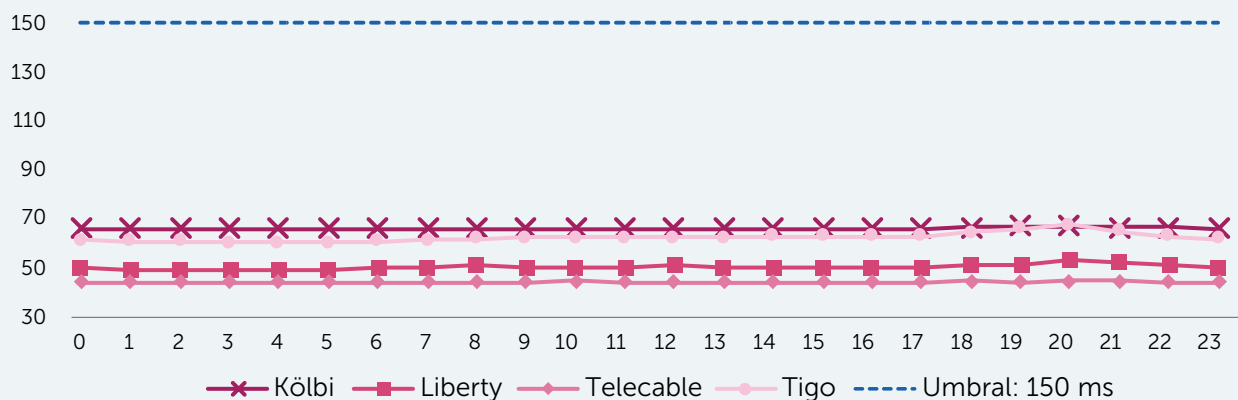


Gráfico 22. Retardo internacional por hora para la provincia de Cartago durante el año 2025
(cifras en milisegundos)



En lo que respecta a la velocidad de descarga el **Gráfico 23** muestra que, **Liberty** y **Telecable** presentaron fluctuaciones en el desempeño de la velocidad de descarga entre las 8:00 y las 22:00 horas. Sin embargo, ambos operadores cumplieron en todo momento con el umbral reglamentario del 80 %. En el caso de **Liberty**, los resultados variaron entre el 80,5 % y el 91,5 %, mientras que **Telecable** registró valores comprendidos entre el 90,5 % y el 99,8 %. Por su parte, **Kölbi** y **Tigo** mantuvieron un desempeño más estable en el cumplimiento de la velocidad de descarga, cumpliendo igualmente con el umbral reglamentario.

Con los resultados presentados en el **Gráfico 23** se concluye que el operador **Telecable** presentó el desempeño más alto entre las 0 y las 12 horas, mientras que **Kolbi** registró el mayor desempeño para las franjas horarias comprendidas entre las 13 y 23 horas. En contraparte, **Tigo** obtuvo el menor desempeño en el transcurso de las horas con excepción de las franjas horarias entre las 20 y 21 horas, horas en las cuales **Liberty** registró los menores resultados de desempeño, destacándose una caída en el resultado del cumplimiento entre las 18 y 22 horas, para dicho operador.

Por su parte para la velocidad de envío el **Gráfico 24** muestra que los cuatro operadores evaluados presentaron desempeños superiores al umbral del 80 %. De éstos, únicamente **Tigo** obtuvo variaciones en el desempeño que se hacen evidentes desde las 7:00 y hasta las 22:00 horas, pero siempre por encima del umbral reglamentario. De lo anterior se extrae, que el operador **Telecable** registró los mejores resultados de desempeño para todas las franjas horarias, en contraparte, el operador **Liberty** presentó los desempeños más bajos en todo el horario.

Gráfico 23. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Cartago durante el año 2025
(cifras en porcentaje)

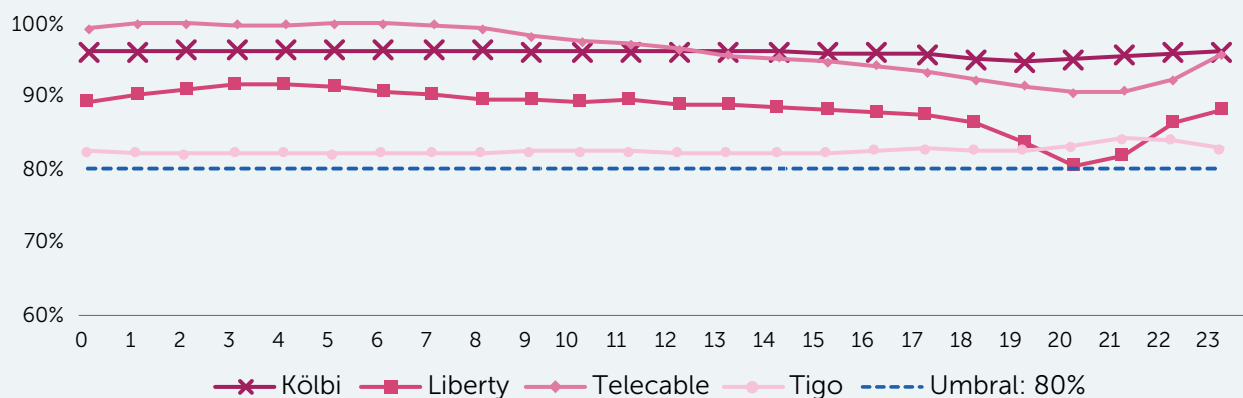
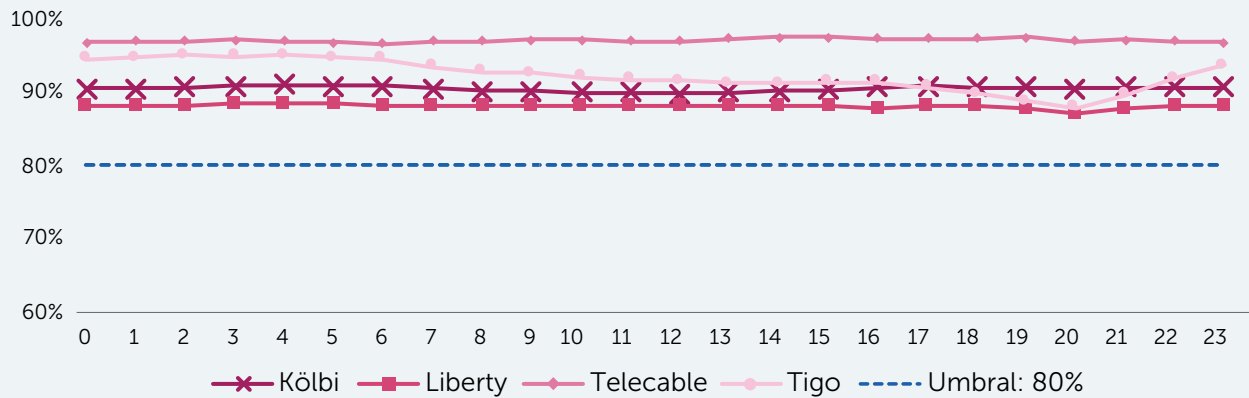


Gráfico 24. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Cartago durante el año 2025
(cifras en porcentaje)



4.4. Resultados Heredia

Para la provincia de Heredia, el **Gráfico 25** presenta los resultados de retardo local promedio por hora durante el 2025 por operador. Se observa que los cuatro operadores mantienen un desempeño estable a lo largo de las 24 horas del día, con valores promedio de retardo que cumplen con el umbral máximo de 50 ms.

Asimismo, el **Gráfico 26** detalla los resultados correspondientes al retardo internacional promedio por hora para el 2025 por operador, cuyos valores se mantienen dentro del umbral regulatorio de 150 ms.

Gráfico 25. Retardo local por hora para la provincia de Heredia durante el año 2025
(cifras en milisegundos)

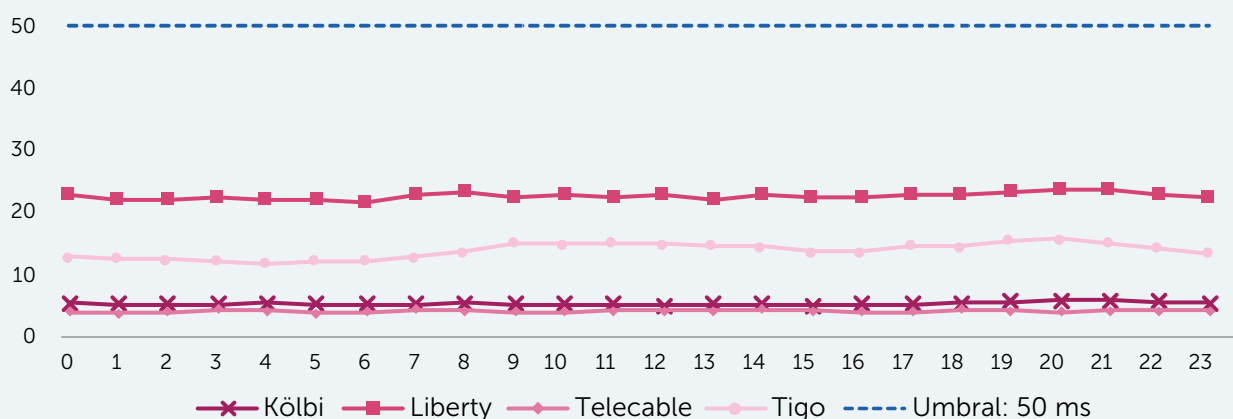
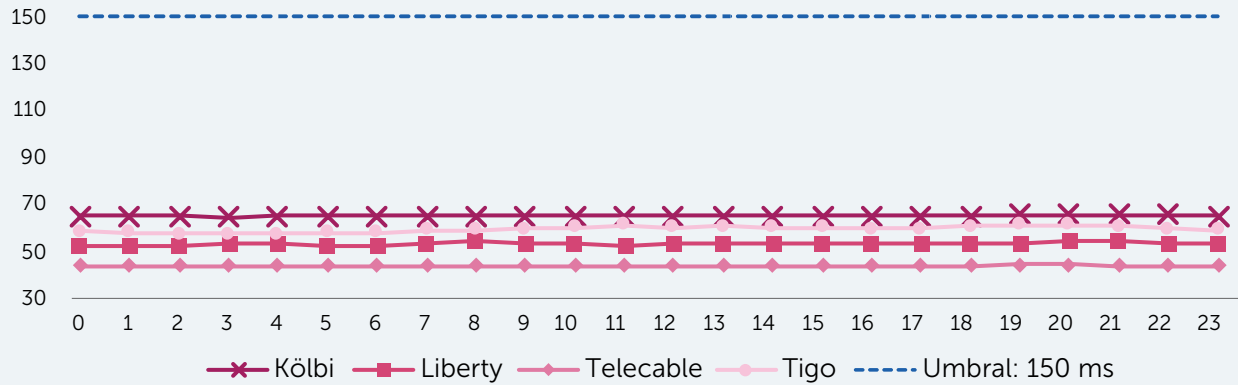


Gráfico 26. Retardo internacional por hora para la provincia de Heredia durante el año 2025
(cifras en milisegundos)



En lo que respecta a la velocidad de descarga el **Gráfico 27** muestra que, los cuatro operadores evaluados registraron desempeños superiores al umbral reglamentario del 80% y mostraron estabilidad respecto del desempeño de la velocidad de descarga. De estos resultados es posible extraer que el operador **Telecable** obtuvo los mayores resultados de desempeño. En contraste, **Tigo** obtuvo los valores más bajos, con mediciones cercanas al umbral reglamentario en todas las franjas horarias, particularmente alrededor de las 20:00 horas.

Por su parte para la velocidad de envío el **Gráfico 28**, muestra que los cuatro operadores evaluados presentaron desempeños superiores al umbral del 80%, siendo **Telecable** y **Kölbi** los operadores que registraron el mayor desempeño. En el caso de **Tigo**, los resultados variaron entre el 85,8 % y el 92,1 %, siendo el operador que obtuvo el menor resultado de desempeño.



Gráfico 27. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Heredia durante el año 2025
(cifras en porcentaje)

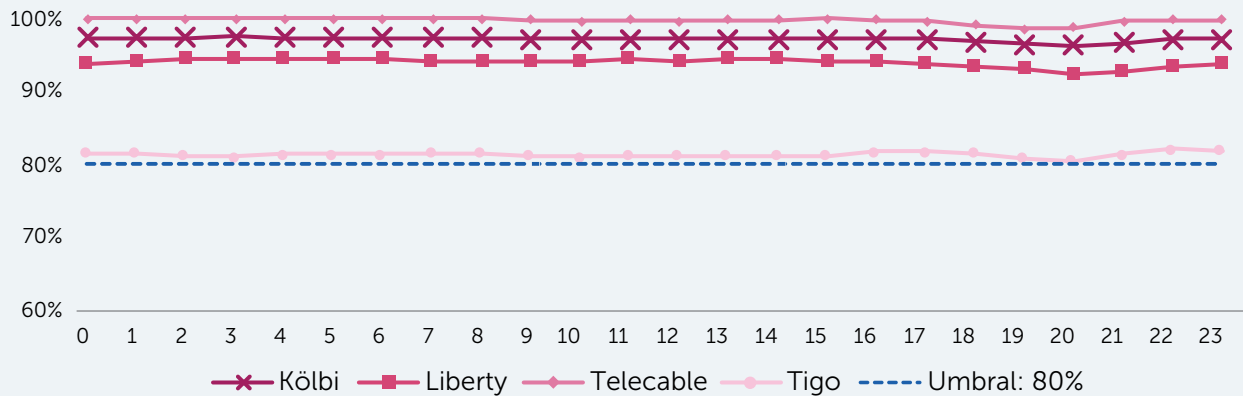
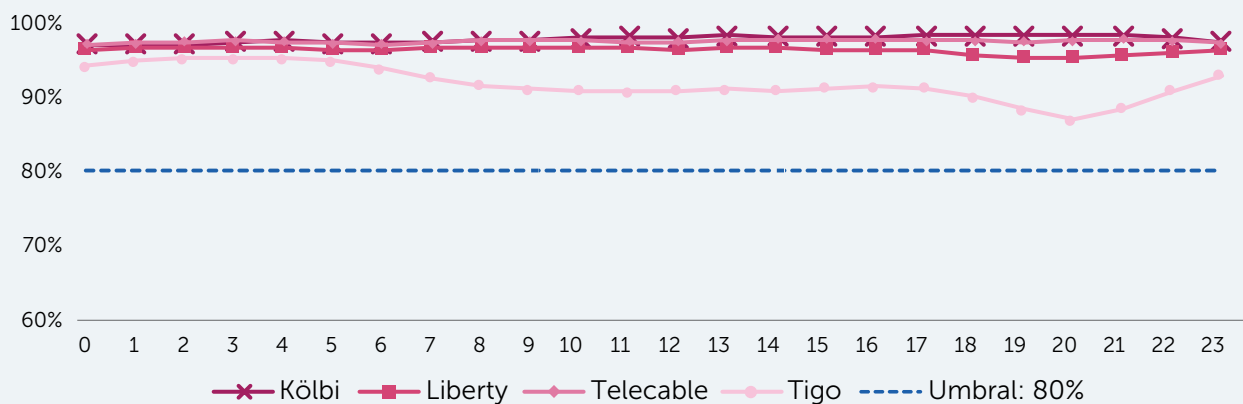


Gráfico 28. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Heredia durante el año 2025
(cifras en porcentaje)



*Se aclara que las curvas de Kölbi y Telecable están superpuestas al 100%.

4.5. Resultados Guanacaste

Para la provincia de Guanacaste, el **Gráfico 29** presenta los resultados de retardo local promedio por hora durante el 2025 por operador. Se observa que los cuatro operadores mantienen un desempeño altamente estable a lo largo de las 24 horas del día, con valores promedio de retardo que cumplen con el umbral máximo de 50 ms.

Asimismo, el **Gráfico 30** detalla los resultados correspondientes al retardo internacional promedio por hora para el 2025 por operador, cuyos valores se mantienen dentro del umbral regulatorio de 150 ms.

Gráfico 29. Retardo local por hora para la provincia de Guanacaste durante el año 2025
(cifras en milisegundos)

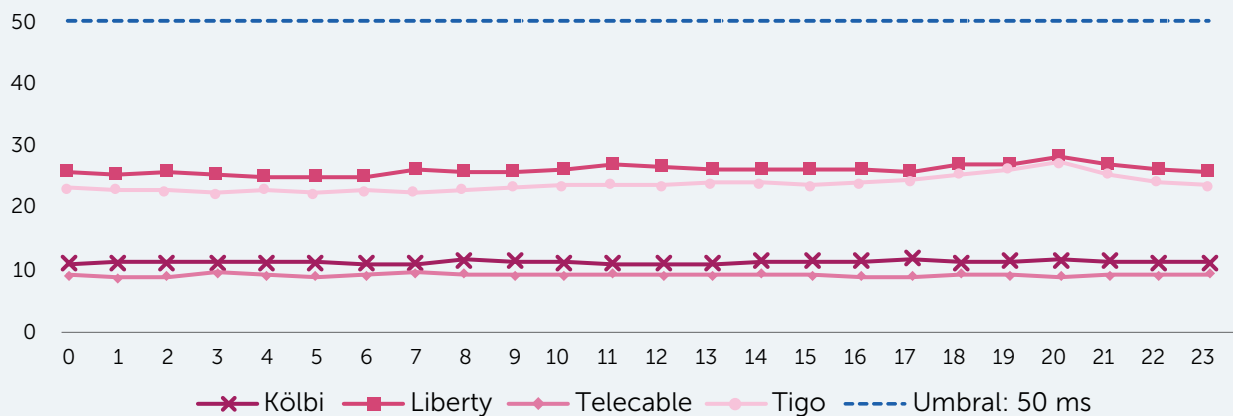
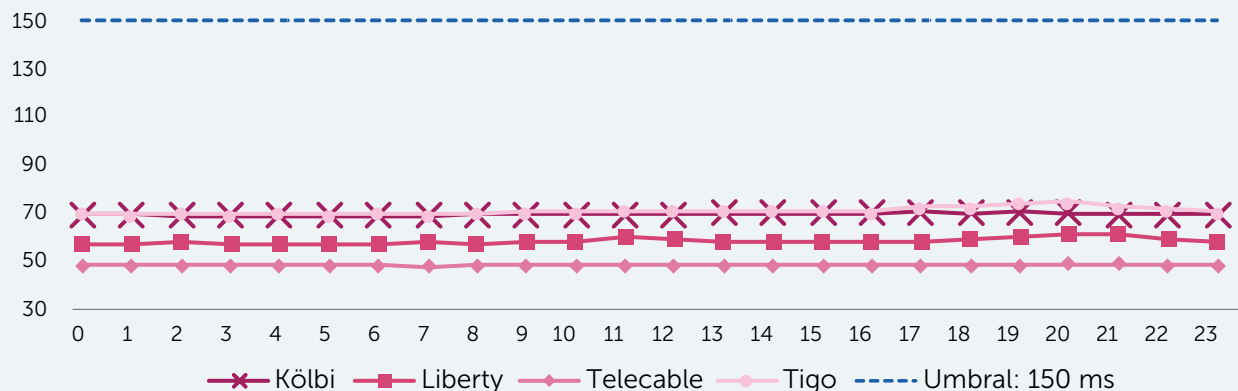


Gráfico 30. Retardo internacional por hora para la provincia de Guanacaste durante el año 2025
(cifras en milisegundos)



*Se aclara que las curvas de Kölbi y Tigo están superpuestas casi al 100%.

En lo que respecta a la velocidad de descarga el **Gráfico 31** muestra que los operadores **Kölbi**, **Liberty** y **Telecable** registraron desempeños superiores al umbral reglamentario del 80 %. **Kölbi** y **Telecable** presentaron fluctuaciones más pronunciadas entre las 18:00 y las 22:00 horas; no obstante, se mantuvieron por encima del umbral reglamentario durante todo el período analizado. Por su parte, **Liberty** presentó un desempeño estable en el cumplimiento de la velocidad de descarga contratada. En contraste, **Tigo** incumplió el umbral reglamentario a lo largo de las 24 horas evaluadas, alcanzando su valor máximo a las 21:00 horas con un 79,6 %. A partir de lo cual se extrae que el operador **Telecable** presentó el resultado de desempeño mayor, y en contraste, el operador **Tigo** registró el menor resultado de desempeño en todas las franjas horarias.

Por su parte para la velocidad de envío el **Gráfico 32**, muestra que los cuatro operadores evaluados presentaron desempeños superiores al umbral del 80 %. En la provincia de Guanacaste, **Liberty** obtuvo los mayores resultados de desempeño en lo que respecta a velocidad de envío, con una estabilidad sostenida. En contraposición, el operador **Kölbi** obtuvo el menor resultado de desempeño en todas las franjas horarias.

Gráfico 31. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Guanacaste durante el año 2025
(cifras en porcentaje)

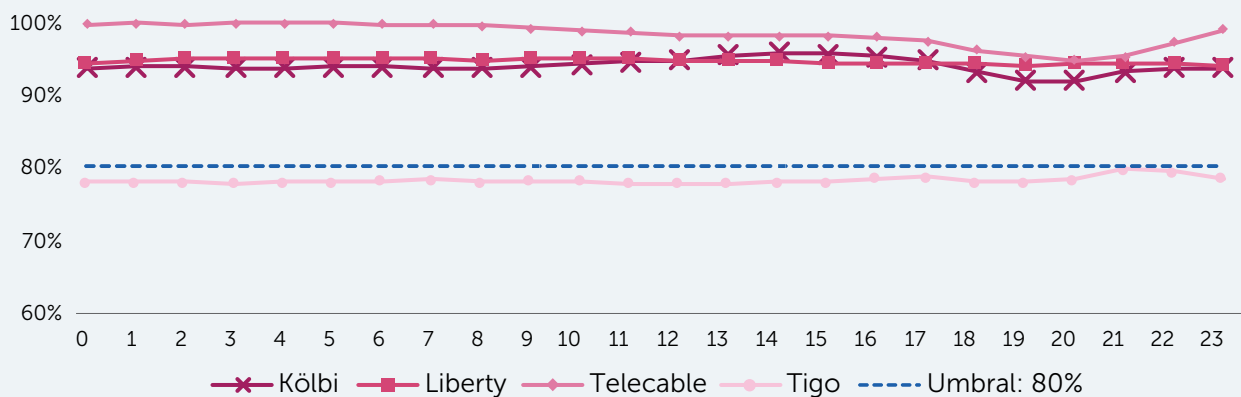
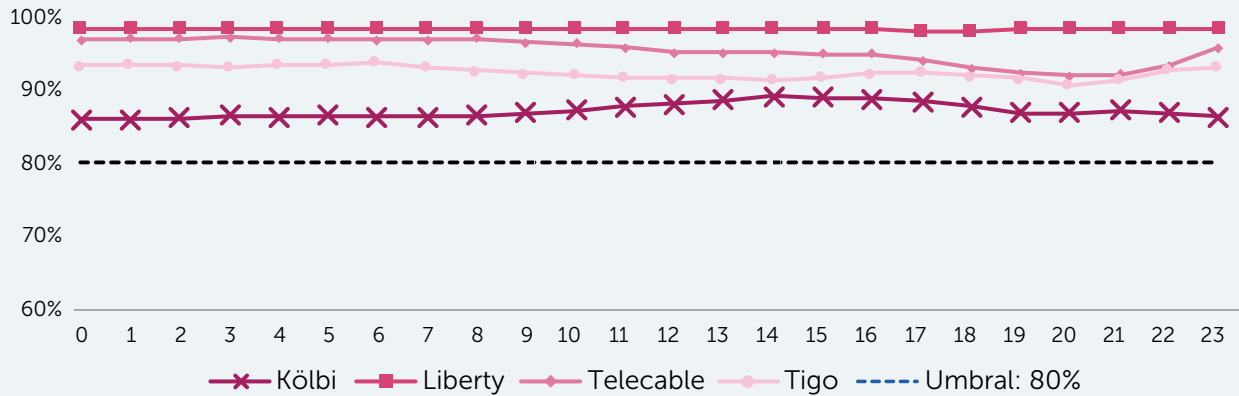


Gráfico 32. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Guanacaste durante el año 2025
(cifras en porcentaje)



4.6. Resultados Puntarenas

Para la provincia de Puntarenas, el **Gráfico 33** presenta los resultados de retardo local promedio por hora durante el 2025 por operador. Se observa que los cuatro operadores mantienen el desempeño a lo largo de las 24 horas del día, con valores promedio de retardo que cumplen con el umbral máximo de 50 ms. No obstante, **Tigo** registra un incremento en el resultado de este indicador entre las 18:00 y 22:00 horas.

Asimismo, el **Gráfico 34** detalla los resultados correspondientes al retardo internacional promedio por hora para el 2025 por operador, cuyos valores se mantienen dentro del umbral regulatorio de 150 ms. Cabe señalar que, el operador **Tigo** presentó un incremento en el resultado promedio de retardo internacional entre las 18 y 22 horas.

Gráfico 33. Retardo local por hora para la provincia de Puntarenas durante el año 2025
(cifras en milisegundos)

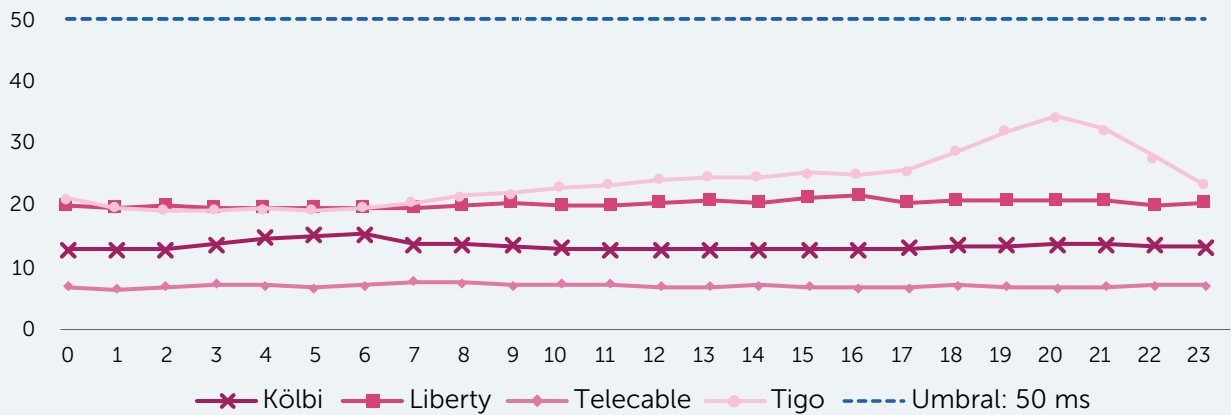
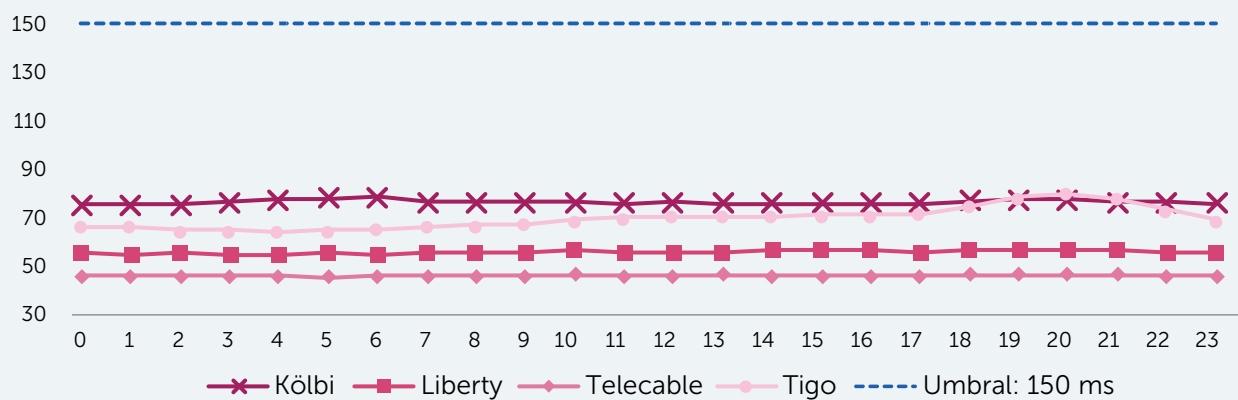


Gráfico 34. Retardo internacional por hora para la provincia de Puntarenas durante el año 2025
(cifras en milisegundos)

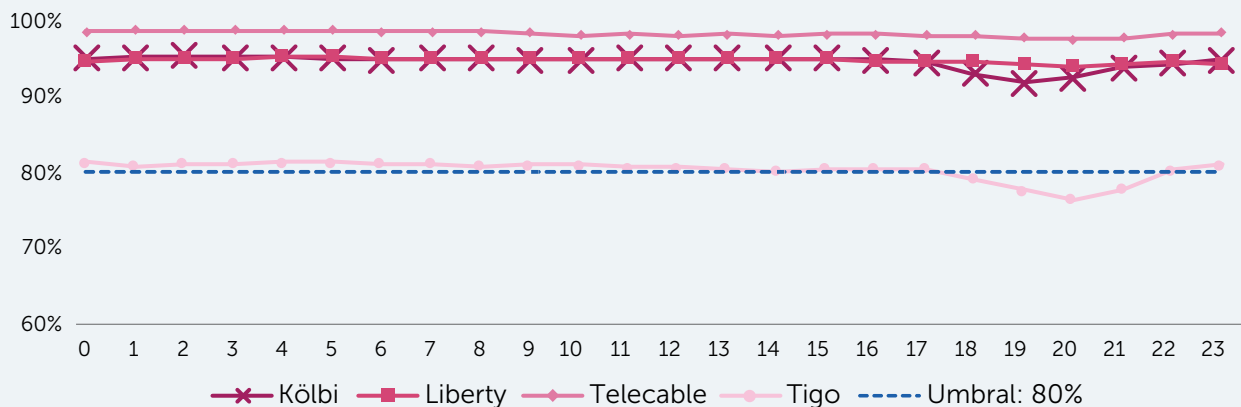


En lo que respecta a la velocidad de descarga el **Gráfico 35** muestra que, los operadores **Kölbi**, **Liberty** y **Telecable** registraron desempeños superiores al umbral reglamentario del 80 % en todas las franjas horarias. Sin embargo, el operador **Kölbi** registró fluctuaciones entre las 18:00 y las 20:00 horas. Por su parte, **Liberty** y **Telecable** mostraron un desempeño estable en el cumplimiento de la velocidad de descarga contratada.

En el caso particular de **Tigo**, el **Gráfico 35** muestra que este operador registró resultados de desempeño muy cercanos al umbral reglamentario en todas las franjas horarias, especialmente entre las 18:00 y 21:00 horas registró incumplimientos de este umbral reglamentario, obteniendo el menor valor a las 20 horas con un 76,4 %. De lo anterior, se concluye que el operador **Telecable** registró el resultado de mayor desempeño y en contraste el operador **Tigo** registró el menor resultado de desempeño en todas las franjas horarias.

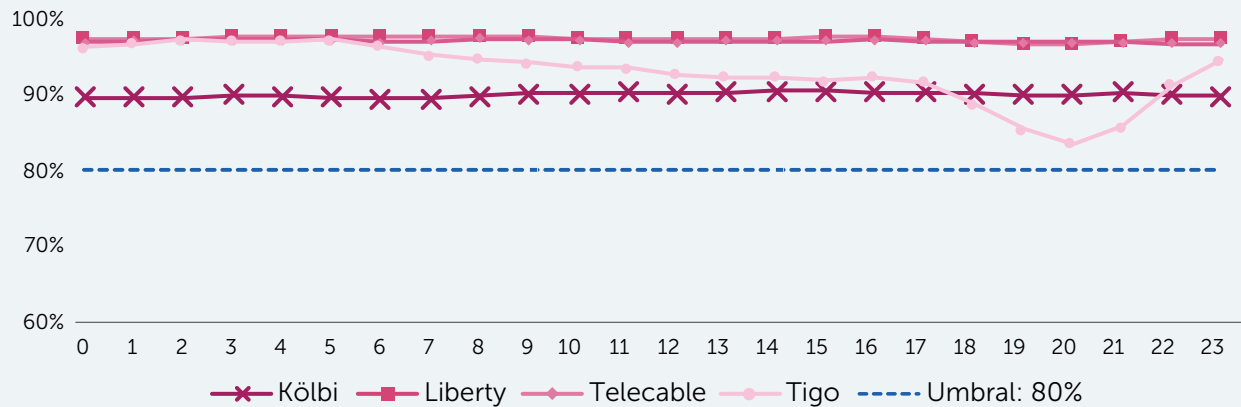
Por su parte, para la velocidad de envío el **Gráfico 36**, muestra que los cuatro operadores evaluados presentaron desempeños superiores al umbral del 80 %. De los cuatro operadores evaluados, **Tigo** registró fluctuaciones en su desempeño entre las 6:00 y 22:00 horas, presentando su valor promedio más bajo a las 20:00 horas, con un 83,5 %. A partir de lo que se extrae, que los operadores **Telecable** y **Liberty** registraron los resultados de mayor desempeño y en contraposición el operador **Kölbi** presentó los menores resultados de desempeño, con excepción en las franjas horarias entre las 18 y 21 horas, para las cuales **Tigo** presentó los menores resultados de desempeño.

Gráfico 35. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Puntarenas durante el año 2025
(cifras en porcentaje)



*Se aclara que las curvas de Kölbi y Liberty están superpuestas casi al 100%.

Gráfico 36. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Puntarenas durante el año 2025
(cifras en porcentaje)



*Se aclara que las curvas de Liberty y Telecable están superpuestas al 100%.

4.7. Resultados Limón

Para la provincia de Limón, el **Gráfico 37**, presenta los resultados de retardo local promedio por hora durante el 2025 por operador. Se observa que los cuatro operadores mantienen el desempeño a lo largo de las 24 horas del día, con valores promedio de retardo que cumplen con el umbral máximo de 50 ms.

Asimismo, el **Gráfico 38** detalla los resultados correspondientes al retardo internacional promedio por hora para el 2025 por operador, cuyos valores se mantienen dentro del umbral regulatorio de 150 ms.

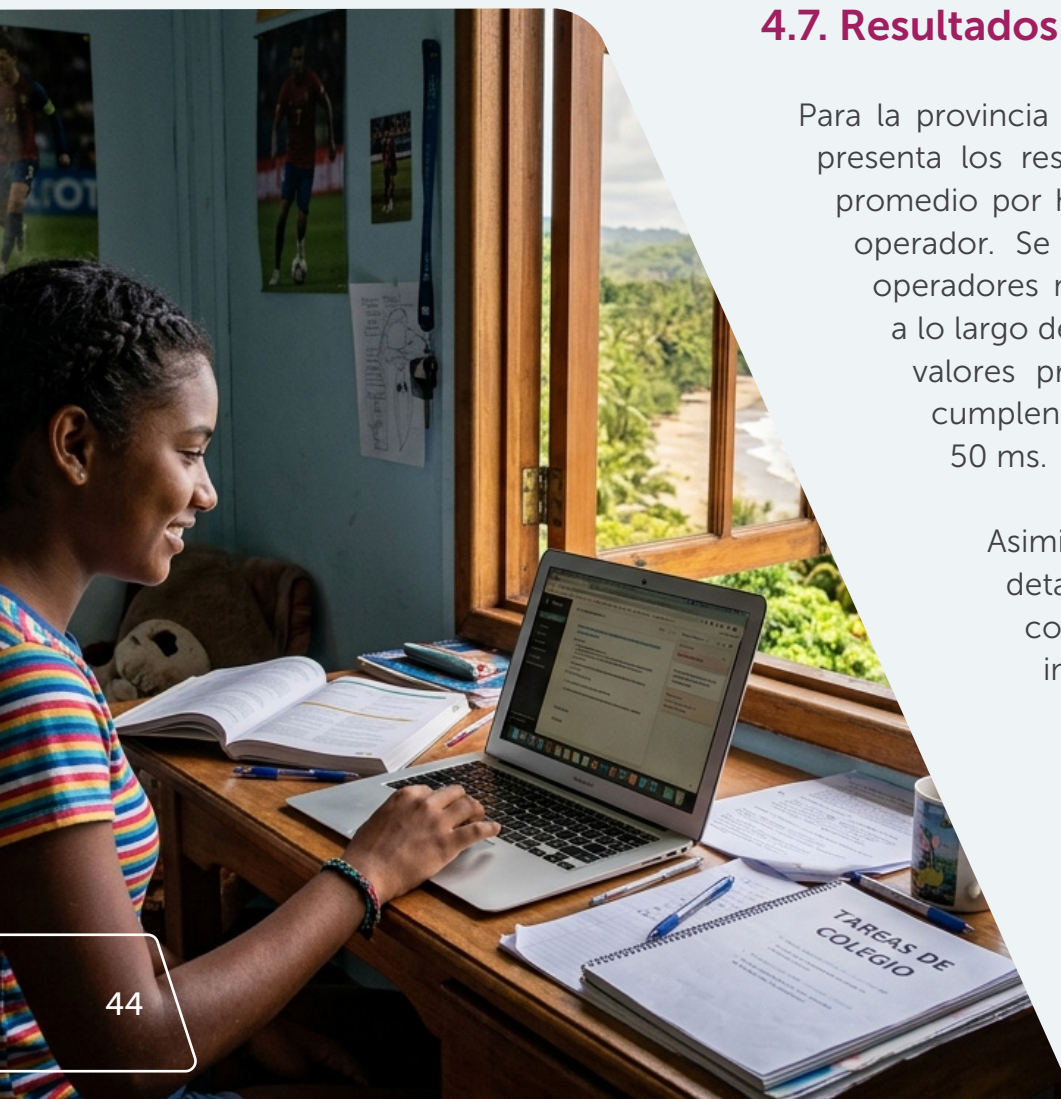


Gráfico 37. Retardo local por hora para la provincia de Limón durante el año 2025

(Cifras en milisegundos)

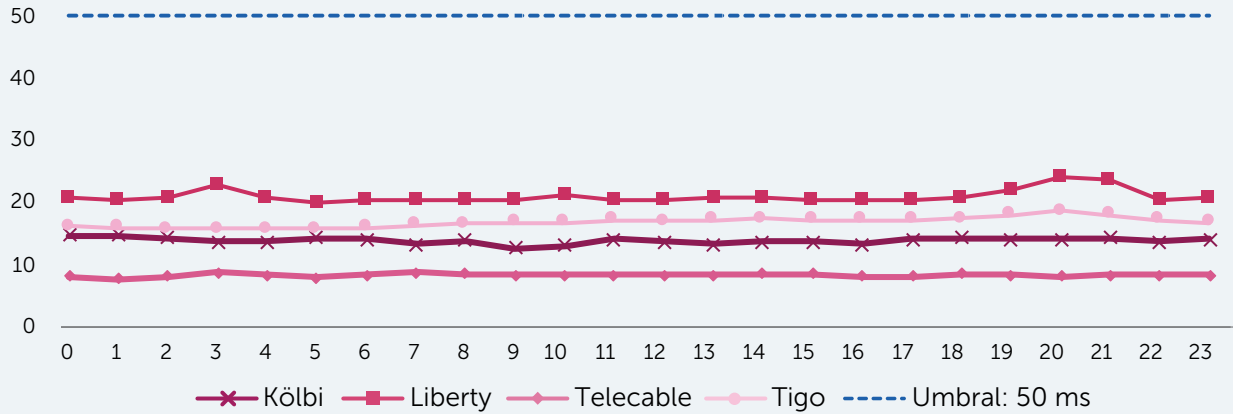
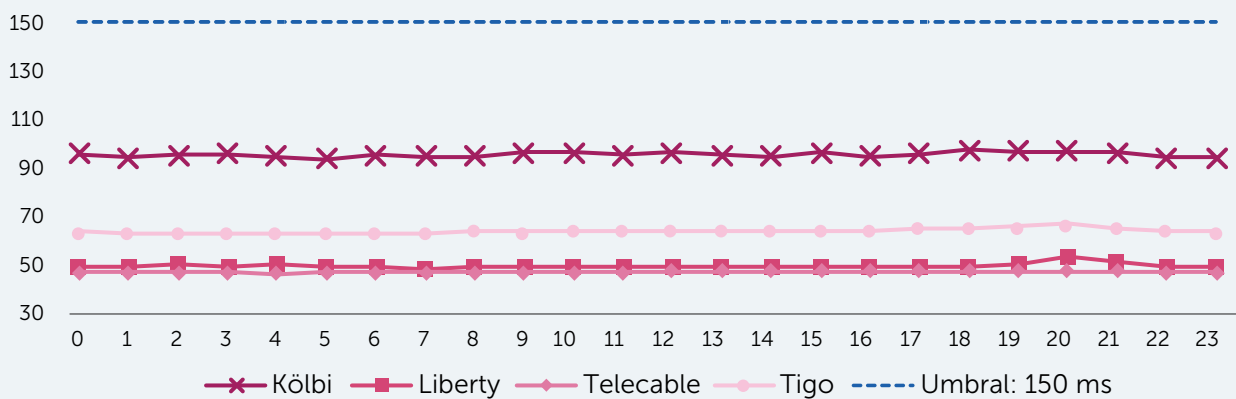


Gráfico 38. Retardo internacional por hora para la provincia de Limón durante el año 2025

(Cifras en milisegundos)



*Se aclara que las curvas de Liberty y Telecable están superpuestas al 100%.

En lo que respecta a la velocidad de descarga el **Gráfico 39** muestra que, el operador **Liberty** registró una disminución en el desempeño de la velocidad de descarga a las 20:00 horas, al obtener un valor del 79,8 %. Además, **Tigo** obtuvo valores cercanos al umbral en todas las franjas horarias y registró incumplimientos del umbral reglamentario en gran parte del día, dado que alcanzó valores porcentuales superiores al 80 % únicamente a las 17:00, 19:00, 20:00, 21:00 y 22:00 horas. En lo que respecta a los operadores **Kölbi** y **Telecable**, éstos mantuvieron el cumplimiento del umbral reglamentario durante las 24 horas evaluadas. A partir de estos resultados, se concluye que el operador **Telecable** registró el resultado de mayor desempeño, y en contraste, el operador **Tigo** registró el menor resultado de desempeño en todas las franjas horarias.

Respecto de la velocidad de envío el **Gráfico 40**, muestra que **Telecable**, **Kölbi** y **Tigo** presentaron desempeños superiores al umbral del 80 %, siendo los operadores **Telecable** y **Tigo** destacados con los mayores desempeños. En contraposición **Liberty** incumplió este umbral reglamentario para todas las franjas horarias, siendo el operador que presentó los menores resultados de desempeño en esta provincia.

Gráfico 39. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Limón durante el año 2025
(Cifras en porcentaje)

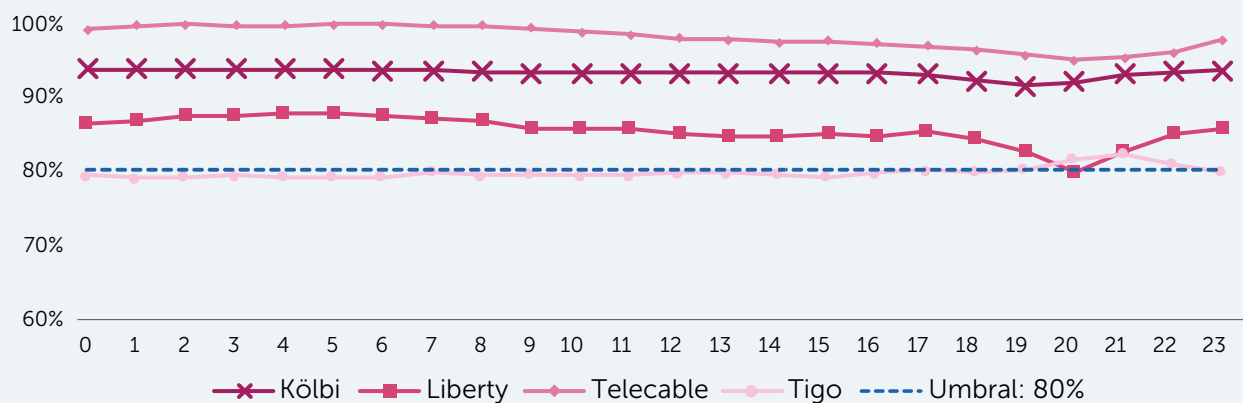
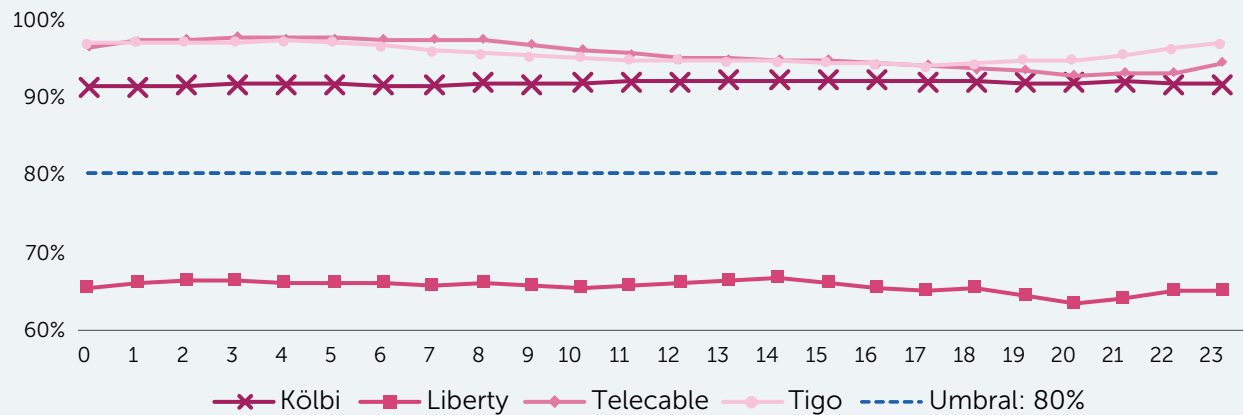


Gráfico 40. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para la provincia de Limón durante el año 2025
(Cifras en porcentaje)



*Se aclara que las curvas de Telecable y Tigo están parcialmente superpuestas.

Análisis de los indicadores y cumplimiento del RPCS 2025

5



5.1. Análisis detallado en rangos horarios y planes de mejora

En esta sección se realiza una revisión pormenorizada de los resultados de cada indicador a lo largo de las 24 horas del día, pues dicha revisión es valiosa tanto para el regulador como para los operadores a fin de puntualizar las disminuciones en el desempeño y poder enfocar los esfuerzos en resolver estas situaciones en particular, pues inciden directamente en los resultados generales y por tanto en la aplicación del FAC. En la medida en que los operadores corrijan estas deficiencias específicas, los resultados generales mejorarán, se evitarán futuras aplicaciones de FAC, y se mejorará la calidad de los servicios.

Sobre este aspecto, el artículo 20 del RPCS establece la obligación a los operadores de prestar sus servicios con óptimas condiciones de calidad de forma permanente:

“Artículo 20. Derecho a compensación por interrupciones en los servicios.

Los operadores/proveedores están en la obligación de prestar los servicios con eficiencia, confiabilidad, oportunidad, calidad y en forma continua durante las 24 horas del día, los 365 días del año (...).”

Con base en lo anterior, es criterio de la Dirección General de Calidad que los umbrales reglamentarios estipulados en la Resolución RCS-152-2017 “*Umbrales de cumplimiento para los indicadores establecidos en el Reglamento de prestación y calidad de servicios*”, publicada en el Alcance N°141 del Diario Oficial La Gaceta el 14 de junio de 2017, se deben cumplir para todas las horas de provisión del servicio, con énfasis en las horas de máximo tráfico, y en caso de no cumplir con dichos umbrales por un periodo, existe un incumplimiento de la normativa y por ende se amerita un plan de mejoras.

El criterio anterior se encuentra también en concordancia con el artículo 15 del Reglamento de protección al usuario final (RPUF) que establece:

“Artículo 15. Registro de los datos correspondientes a los indicadores de

calidad. (...) Todas las mediciones y datos de desempeño recopilados por los operadores/proveedores deben incluir, al menos, los resultados obtenidos durante la hora cargada media del servicio en estudio. (...).”

Es decir, la calidad del servicio se debe asegurar tanto de forma general como pormenorizada las 24 horas y los 365 días del año, así como también en la hora cargada media.

Seguindo con esta línea de análisis, en el **Apéndice B** se muestran, para cada operador de forma separada, los resultados hora a hora de cada uno de los indicadores de calidad en cada una de las provincias y también a nivel país.

Cabe resaltar que, en el período 2025, los operadores **Kölbi** y **Telecable** mantuvieron el cumplimiento ininterrumpido de los umbrales reglamentarios de los tres indicadores evaluados, las 24 horas del día, tanto en todas las provincias como a nivel nacional. En cuanto a **Liberty** y **Tigo**, estos operadores registraron resultados promedio por debajo del umbral de calidad establecido para el indicador ID-18 en provincias y horarios específicos. En las tablas del **Apéndice B** se han resaltado los datos que corresponden a un resultado promedio por debajo del umbral de calidad establecido por la Sutel. Esta misma información se presenta de forma resumida a continuación para los operadores **Liberty** y **Tigo**:

Tabla 5. Rangos horarios con resultado promedio por debajo del umbral para el operador Liberty

Operador	Provincia	Retardo Local	Velocidad Descarga	Velocidad Envío
Liberty	Limón	---	20:00	---
		---	---	00:00 – 23:00

Nota: Liberty registró para el indicador de retardo local a nivel nacional un cumplimiento del 90,76 %, valor que se encuentra por debajo del umbral reglamentario de este indicador (95 %).

Tabla 6. Rangos horarios con resultado promedio por debajo del umbral para el operador Tigo

Operador	Provincia	Retardo Local	Velocidad Descarga	Velocidad Envío
Tigo	Guanacaste	---	00:00 – 23:00	---
	Puntarenas	---	18:00 - 21:00	---
	Limón	---	00:00 - 16:00 18:00 23:00	

Al respecto, el RPCS en su artículo 49 establece la posibilidad de solicitar a los operadores la implementación de Planes de Mejora a efectos de solventar deficiencias en la calidad de los servicios.

“Artículo 49. Procedimiento para garantizar el cumplimiento de la calidad de servicio.

La SUTEL, en el ejercicio de sus competencias legales, podrá efectuar sus propias mediciones, así como analizar los datos de desempeño proporcionados por los operadores/proveedores, para determinar los niveles de calidad de servicio de los indicadores contemplados en el presente reglamento.

En caso que los resultados de los estudios de calidad de servicio resulten inferiores a los umbrales de cumplimiento, la SUTEL podrá solicitar a los operadores/proveedores que remitan un Plan de Mejoras cuyo plazo de implementación no supere cuatro trimestres. El Plan de Mejoras deberá tener una fecha de inicio y una fecha de finalización, debidamente establecidas.

Si, posterior a la fecha de finalización del Plan de Mejoras, persisten deficiencias en los niveles de calidad de servicio, el operador/proveedor estará en la obligación de aplicar un Factor de Ajuste por Calidad (FAC) a todos los usuarios que presenten reclamaciones atinentes al indicador o indicadores para los cuales persisten deficiencias. El operador/proveedor también aplicará el FAC en aquellos casos en los que incumpla con la fecha de inicio del Plan de Mejoras.

Si la aplicación de un FAC se extiende por un período superior a 1 año calendario, la SUTEL podrá valorar la aplicación de lo dispuesto en el régimen sancionatorio de la Ley N° 8642, así como recomendar al Poder Ejecutivo la aplicación de lo dispuesto en los artículos 22 ó 25 de dicho cuerpo legal, según corresponda.”

En concordancia con el análisis expuesto, resulta procedente solicitar a los operadores **Liberty** y **Tigo** la remisión de un Plan de Mejoras que garantice el cumplimiento de la calidad de los servicios de acceso a Internet fijo en los lugares y rangos horarios indicados en la **Tabla 5** y **Tabla 6**, según corresponda. Asimismo, en el caso de **Liberty**, para el indicador de retardo local, según se indicó en la sección 3.1, este registra un cumplimiento del 90,76 % a nivel nacional, por lo que igualmente deberá presentar un Plan de Mejoras para este indicador a nivel nacional.

Al tratarse de deficiencias detectadas únicamente para algunos indicadores de calidad de servicio y en lugares y rangos horarios específicos, para la remisión del Plan de Mejoras se puede otorgar un plazo de tres meses calendario contados a partir de la notificación del respectivo acuerdo que tome el Consejo de la Sutel sobre este informe. Asimismo, los operadores deben plantear sus acciones considerando un plazo de implementación de 6 meses en lugar del máximo de 1 año, en virtud de que las deficiencias detectadas son puntuales como ya se indicó.

En la siguiente sección se analiza el avance de cumplimiento de los planes de mejora del periodo anterior.

5.2. Planes de Mejoras

Para efectos del presente informe se analizan los Planes de Mejoras presentados por los operadores **Liberty** y **Telecable** en respuesta al informe **Resultados 2023 de la evaluación nacional de calidad en servicios de acceso a Internet fijo**, el cual fue acogido plenamente por el Consejo de la Sutel mediante Acuerdo 019-030-2024 de la sesión ordinaria 030-2024 celebrada el 24 de julio de 2024 (notificado mediante oficio número 06539-SUTEL-SCS-2024 el 30 de julio de 2024). Cabe señalar que, para los operadores **Kölb** y **Tigo** dado que exhibieron cumplimientos de los umbrales según los resultados del periodo 2023, no se les requirió la presentación de Plan de Mejoras.

De acuerdo con las disposiciones de los acuerdos 020-030-2024¹² y 021-030-2024¹³, los Planes de Mejoras de **Liberty** y **Telecable** debieron ejecutarse en el periodo que va desde septiembre de 2024 hasta marzo de 2025. Así que, una vez finalizado el primer trimestre del periodo 2025, ya debería ser evidente el cumplimiento de los compromisos de ambos operadores, aspecto que se analiza en este apartado.

12 Notificado mediante oficio número 06546-SUTEL-SCS-2024 el 30 de julio de 2024.

13 Notificado mediante oficio número 06547-SUTEL-SCS-2024 el 30 de julio de 2024.

En relación con el acuerdo 020-030-2024, el Consejo solicitó al operador **Liberty** que el Plan de Mejoras atendiera de forma puntual las deficiencias identificadas en el indicador de Velocidad de Descarga en la provincia de Limón, específicamente en el rango horario de 18:00 a 22:00 horas. Posteriormente, mediante el acuerdo 035-066-2025, se comunicó al operador que dicha deficiencia persistía, aunque acotada al rango horario de 18:00 a 21:00 horas.

Para el período 2025, los resultados evidencian que el operador logró reducir la brecha horaria asociada a este indicador a una única hora de afectación, concretamente a las 20:00 horas, registrando un valor cercano al umbral reglamentario (79,8 %). Asimismo, los resultados obtenidos en la provincia de Limón durante dicho periodo muestran valores que oscilan entre 79,8 % y 87,7 % a lo largo del día. Considerando que, durante la mayor parte de la jornada, los resultados se ubicaron por encima del umbral reglamentario del 80 %, este comportamiento representa un avance significativo respecto a los compromisos asumidos por **Liberty**.

No obstante, los resultados obtenidos en el periodo 2025 muestran un incumplimiento sostenido en el indicador de Velocidad de Envío para la misma provincia (Limón), el cual se presenta a lo largo de las 24 horas del día. En virtud de lo anterior, procede requerir a **Liberty** a continuar y reforzar la ejecución de acciones técnicas y operativas que promuevan un mejor desempeño integral en el funcionamiento de su red.

En el caso de **Telecable**, el Consejo de a Sutel solicitó el Plan de Mejoras mediante Acuerdo 021-030-2024. En el citado acuerdo del Consejo se solicitó que el Plan de Mejoras solventara en un plazo máximo de seis meses las deficiencias en las siguientes provincias:

- Alajuela: en el indicador Velocidad de Descarga en el rango horario 19:00 – 22:00 horas.
- Guanacaste: en el indicador Velocidad de Descarga en el rango horario 18:00 – 22:00 horas y en el indicador Velocidad de Envío en el rango horario 17:00 – 22:00 horas.
- Puntarenas: en los indicadores Velocidad de Descarga y Velocidad de Envío, ambos en el rango horario 19:00 – 21:00 horas.

Telecable respondió mediante documento sin número de oficio y registrado con Número de Ingreso NI-10926-2024 el 16 de agosto de 2024, a través del cual solicitó realizar un trabajo conjunto con la Sutel en modalidad de laboratorio con el fin de determinar las causas de las inconsistencias en las franjas horarias, realizando diversas reuniones con personal de la Sutel.

Los resultados obtenidos en el presente informe a partir de las mediciones 2025 muestran que las acciones de **Telecable** con el fin de mejorar los resultados de los indicadores de calidad han permitido una corrección total de las deficiencias en calidad de servicio. Demostrando de esta manera el cumplimiento cabal del Plan de Mejoras solicitado.

En cuanto a los recientes Planes de Mejoras solicitados por la Sutel a los operadores **Kölbi, Liberty, Telecable y Tigo** en atención al informe **Resultados 2024 de la evaluación nacional de calidad en servicios de acceso a Internet fijo**, aprobado mediante acuerdo 033-066-2025¹⁴ del 13 de noviembre de 2025. Mediante los acuerdos 034-066-2025¹⁵, 035-066-2025¹⁶, 036-066-2025¹⁷ y 037-066-2025¹⁸ se otorgó a los operadores un plazo de seis meses para la ejecución del Plan de Mejoras, comprendido entre febrero y julio de 2026. En consecuencia, el cumplimiento de los compromisos asumidos por los operadores podrá ser corroborado hasta la evaluación correspondiente al periodo 2026.

Sin embargo, es importante señalar que, mediante el oficio número CAFF-195-2025, de fecha 12 de diciembre de 2025 (NI-16588-2025), el operador **Tigo** informó que, durante el transcurso del año 2025, implementó una serie de acciones orientadas a mejorar el desempeño del servicio, aportando la correspondiente evidencia técnica. En virtud de ello, el operador no presentó un Plan de Mejoras relativo a los resultados ese período.

Al respecto, los resultados correspondientes al año 2025 evidencian que, efectivamente, **Tigo** logró mejorar el desempeño de los indicadores de calidad en las provincias y rangos horarios identificados en la evaluación del periodo 2024, señalados en la Tabla 1 del Resuelve Segundo del acuerdo 037-066-2025. No obstante, el análisis desarrollado en el presente informe pone de manifiesto que, durante el 2025, se registró un bajo desempeño en el indicador de Velocidad de Descarga en nuevas provincias y rangos horarios distintos de los previamente identificados en el acuerdo 037-066-2025, los cuales se indican en la Tabla 6 de este informe.

En consecuencia, y con base en los resultados consignados en este informe que contiene los resultados de la evaluación del periodo 2025, corresponde a **Tigo** presentar un Plan de Mejoras que atienda las nuevas brechas de desempeño identificadas.

De manera similar, **Liberty** remitió su más reciente Plan de Mejoras mediante oficio número LY-Reg0013-2026 del 20 de enero de 2026 (NI-00789-2026). En este

14 Notificado mediante oficio número 10926-SUTEL-SCS-2025 el 20 de noviembre de 2025.

15 Notificado mediante oficio número 10927-SUTEL-SCS-2025 el 20 de noviembre de 2025.

16 Notificado mediante oficio número 10928-SUTEL-SCS-2025 el 20 de noviembre de 2025.

17 Notificado mediante oficio número 10929-SUTEL-SCS-2025 el 20 de noviembre de 2025.

18 Notificado mediante oficio número 10930-SUTEL-SCS-2025 el 20 de noviembre de 2025.

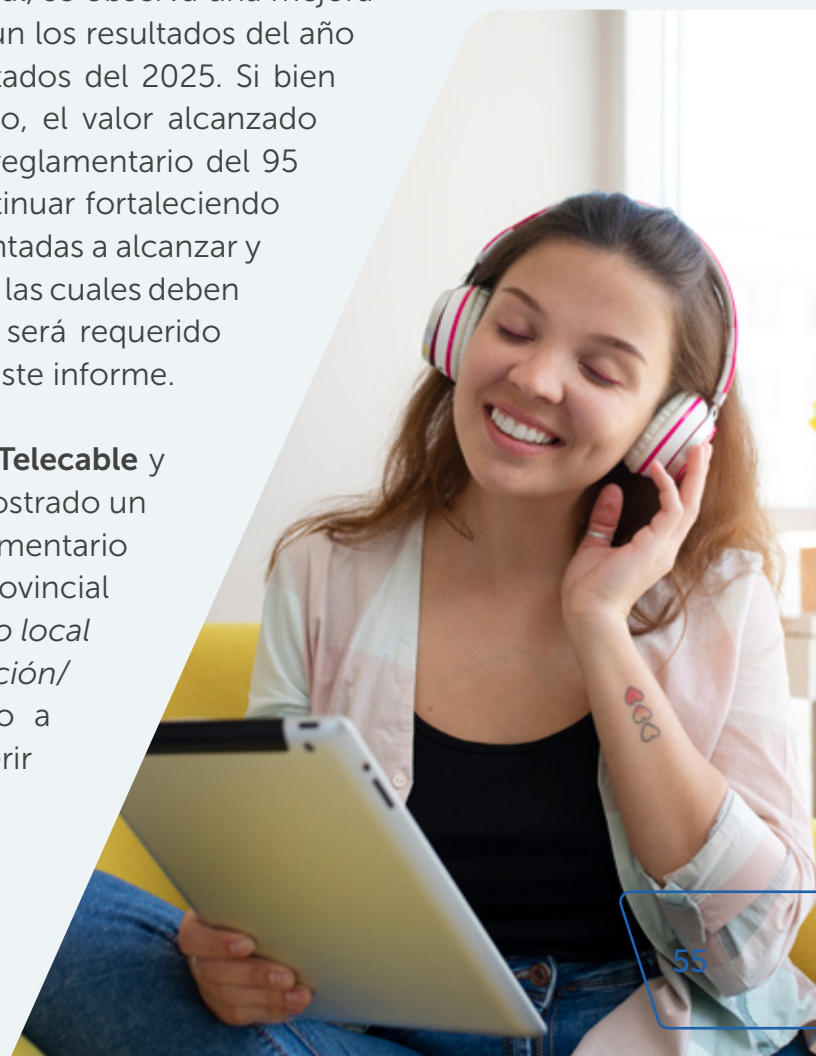
documento comunicó una serie de acciones ejecutadas en el periodo 2025 en las provincias de Limón y Cartago y reiteraron su compromiso por reforzar la efectividad de las acciones orientadas a mejorar los indicadores de calidad. Por lo tanto, vale la pena valorar este caso considerando que el operador reportó el cumplimiento de acciones que mejoran el desempeño de la red.

Tal como se mencionó previamente en este apartado, para el caso de **Liberty**, el desempeño del indicador de Velocidad de Descarga en la provincia de Limón mostró una mejora durante el período analizado. Sin embargo, aún resulta necesario mantener un seguimiento cercano y ejecutar las acciones que correspondan a fin de asegurar que los resultados se sostengan de manera consistente por encima del umbral reglamentario. Asimismo, en la provincia de Limón deberá tomar acciones que mejoren la calidad de servicio de la velocidad de envío en todo el segmento horario.

En cuanto a la provincia de Cartago, los resultados correspondientes al período 2025 de **Liberty** evidencian el cumplimiento del umbral reglamentario para el indicador de Velocidad de Descarga en todo el rango horario, lo cual permite concluir que las acciones implementadas por este operador en dicha provincia durante ese año fueron efectivas.

En relación con el indicador de retardo local, se observa una mejora al pasar de un cumplimiento del 86 % según los resultados del año 2024, a un 90,76 % conforme a los resultados del 2025. Si bien este incremento refleja un avance positivo, el valor alcanzado aún se encuentra por debajo del umbral reglamentario del 95 %, por lo que procede requerir a **Liberty** a continuar fortaleciendo e implementando acciones de mejora orientadas a alcanzar y sostener el cumplimiento de este indicador, las cuales deben ser plasmadas en el Plan de Mejoras que será requerido producto de los resultados mostrados en este informe.

Finalmente, como se indicó, en cuanto a **Telecable** y **Kölbi**, en el periodo 2025 ambos han demostrado un cumplimiento sostenido del umbral reglamentario en todo el segmento horario, tanto a nivel provincial y nacional, en los indicadores ID-16 *Retardo local* e ID-18 *Relación de velocidades medición/ aprovisionada* para el servicio de acceso a Internet fijo, por lo que no procede requerir planes de mejora a estos operadores.



5.3. Análisis de cumplimiento a nivel nacional

A continuación, se muestra la proporción de mediciones que cumplen el umbral y el porcentaje de cumplimiento del indicador, a partir de los resultados de las mediciones realizadas a nivel nacional para los indicadores ID-16 Retardo local e ID-18 Relación de velocidades medición/aprovisionada:

Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento de los indicadores ID-16 Retardo local e ID-18 Relación de velocidades medición/aprovisionada

Operador	Indicador	Total de mediciones	Mediciones que cumplen el umbral	Proporción de mediciones que cumplen el umbral	Margen de tolerancia reglamentario	Cumplimiento del indicador
Kölbi	ID-16 Retardo local	17 598 193	17 150 608	97,46 %	95 %	100 %
	ID-18 Relación de velocidades medición/aprovisionada	35 265 849	32 951 779	93,44 %	80 %	100 %
Liberty	ID-16 Retardo local	17 415 652	15 805 607	90,76 %	95 %	90,76 %
Telecable	ID-18 Relación de velocidades medición/aprovisionada	35 167 155	31 904 711	90,72 %	80 %	100 %
Telecable	ID-16 Retardo local	17 734 701	17 682 991	99,71 %	95 %	100 %
	ID-18 Relación de velocidades medición/aprovisionada	35 804 406	34 532 619	96,45 %	80 %	100 %
Tigo	ID-16 Retardo local	17 690 766	17 235 676	97,43 %	95 %	100 %
	ID-18 Relación de velocidades medición/aprovisionada	35 666 460	29 358 891	82,32 %	80 %	100 %

Para **Liberty**, aunque el retardo local promedio a nivel nacional cumple con el umbral reglamentario según lo indicado en el apartado 3.1, la proporción de mediciones que alcanzan dicho umbral es inferior al margen de tolerancia establecido. En consecuencia, el cumplimiento del indicador ID-16 es de un 90,76 %, por lo que procede solicitar al operador un Plan de Mejoras para el indicador ID-16 Retardo local.

5.4. Cálculo del Factor de Ajuste por Calidad (FAC)

Considerando que el artículo 49 establece lo siguiente: *“Si, posterior a la fecha de finalización del Plan de Mejoras, persisten deficiencias en los niveles de calidad de servicio, el operador/proveedor estará en la obligación de aplicar un Factor de Ajuste por Calidad (FAC) a todos los usuarios que presenten reclamaciones atinentes al indicador o indicadores para los cuales persisten deficiencias”*; y tomando en cuenta que, según lo indicado anteriormente, los operadores **Liberty** y **Telecable** iniciaron la ejecución de sus Planes de Mejoras en septiembre de 2024, conforme a los acuerdos 020-030-2024 y 021-030-2024, los cuales establecen un plazo máximo de seis meses para su implementación (culminando a finales de marzo de 2025); en este sentido, corresponde analizar a partir de los resultados del periodo 2025 si se debe ejecutar el cálculo del FAC.

En cuanto al operador **Telecable**, este operador demostró con los resultados del periodo 2025 el cumplimiento de los indicadores ID-16 *Retardo local* e ID-18 *Relación de velocidades medición/aprovisionada*, tanto a nivel provincial como nacional, a lo largo de las 24 horas del día. Por lo tanto, no corresponde realizar el cálculo del FAC para este operador.

Por otra parte, en la provincia de Limón, el operador **Liberty** evidenció avances significativos en el indicador de Velocidad de Descarga. Si bien a las 20:00 horas aún se registra un incumplimiento del umbral reglamentario, el valor obtenido para ese rango horario fue de 79,8 %, lo que lo sitúa a 0,2 puntos porcentuales de cumplir con el umbral establecido del 80 %. En razón de la proximidad del resultado al umbral reglamentario y del comportamiento favorable observado en el indicador, se descarta la aplicación del FAC.

Conclusiones

6

6.1. Los resultados **promedio nacionales** 2025 de la evaluación nacional de calidad en servicios de acceso a Internet fijo muestran un cumplimiento generalizado de los umbrales reglamentarios por parte de los cuatro operadores evaluados:

Tabla 8. Resultados promedio nacionales 2025 de la evaluación nacional de calidad en servicios de acceso a Internet fijo

Operador	Indicador	Resultados promedio nacionales	Umbral reglamentario
Kölbi	Retardo local	10,0 ms	50 ms
	Retardo internacional	72,6 ms	150 ms
	Desempeño de la velocidad de descarga	95,1 %	80 %
	Desempeño de la velocidad de envío	91,3 %	80 %
Liberty	Retardo local	23,1 ms	50 ms
	Retardo internacional	53,2 ms	150 ms
	Desempeño de la velocidad de descarga	93,0 %	80 %
	Desempeño de la velocidad de envío	94,5 %	80 %
Telecable	Retardo local	5,2 ms	50 ms
	Retardo internacional	44,4 ms	150 ms
	Desempeño de la velocidad de descarga	98,8 %	80 %
	Desempeño de la velocidad de envío	96,9 %	80 %
Tigo	Retardo local	16,7 ms	50 ms
	Retardo internacional	63,5 ms	150 ms
	Desempeño de la velocidad de descarga	81,7 %	80 %
	Desempeño de la velocidad de envío	92,0 %	80 %

6.2. Los resultados nacionales 2025 muestran la proporción de mediciones que cumplen el umbral y el porcentaje de cumplimiento del indicador, para los indicadores ID-16 Retardo local e ID-18 *Relación de velocidades medición/ aprovisionada*.

Tabla 9. Resultados nacionales 2025 sobre el porcentaje de cumplimiento de los indicadores ID-16 e ID-18

Operador	Indicador	Total de mediciones	Mediciones que cumplen el umbral	Proporción de mediciones que cumplen el umbral	Margen de tolerancia reglamentario	Cumplimiento del indicador
Kölbi	ID-16 Retardo local	17 598 193	17 150 608	97,46 %	95 %	100 %
	ID-18 Relación de velocidades medición/ aprovisionada	35 265 849	32 951 779	93,44 %	80 %	100 %
Liberty	ID-16 Retardo local	17 415 652	15 805 607	90,76 %	95 %	90,76 %
	ID-18 Relación de velocidades medición/ aprovisionada	35 167 155	31 904 711	90,72 %	80 %	100 %
Telecable	ID-16 Retardo local	17 734 701	17 682 991	99,71 %	95 %	100 %
	ID-18 Relación de velocidades medición/ aprovisionada	35 804 406	34 532 619	96,45 %	80 %	100 %
Tigo	ID-16 Retardo local	17 690 766	17 235 676	97,43 %	95 %	100 %
	ID-18 Relación de velocidades medición/ aprovisionada	35 666 460	29 358 891	82,32 %	80 %	100 %

6.3. A partir de los resultados mostrados en la tabla anterior, se determina que el operador **Liberty** presentó incumplimientos en cuanto al margen de tolerancia establecido para el indicador *ID-16 Retardo local*, ya que obtuvo un cumplimiento del 90,76 % a nivel nacional, valor que se encuentra por debajo del umbral reglamentario de este indicador (95 %). Ante este resultado, amerita **solicitar a Liberty acciones correctivas** para mejorar la calidad de servicio.

6.4. En los resultados provinciales por rango horario en 2025 del operador **Liberty** se detectaron deficiencias en el indicador *ID-18 Relación de velocidades medición/ aprovisionada*, tanto en velocidad de envío como en velocidad de descarga, que ameritan **solicitar al operador acciones correctivas** para mejorar la calidad de servicio en las horas y provincias indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 10. Rangos horarios con resultado promedio por debajo del umbral para el operador Liberty

Provincia	Retardo Local	Velocidad Descarga	Velocidad Envío
Limón	---	20:00	---
	---	---	00:00 – 23:00

6.5. En los resultados provinciales por rango horario en 2025 del operador **Tigo** se detectaron deficiencias en el indicador ID-18 *Relación de velocidades medición/ aprovisionada*, específicamente velocidad de descarga, que ameritan **solicitar** al operador **acciones correctivas** para mejorar la calidad de servicio en las horas y provincias indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 11. Rangos horarios con resultado promedio por debajo del umbral para el operador Tigo

Provincia	Retardo Local	Velocidad Descarga	Velocidad Envío
Guanacaste	---	00:00 – 23:00	---
Puntarenas	---	18:00 - 21:00	---
Limón	---	00:00 - 16:00 18:00 23:00	

Apéndice A: Mediciones y procesamiento de los datos

Para el procesamiento de los datos recopilados, primero es necesario extraer la información recopilada durante las mediciones, mediante el sistema de gestión denominado *Medux*. Una vez extraídos, los datos se procesan para generar los consolidados nacionales por operador y por indicador, así como su comportamiento por hora (análisis de 24 horas).

Cada una de las sondas ubicadas en cada STM realiza al menos una medición cada 20 minutos, de forma tal que en un lapso de 1 hora cada sonda obtiene como mínimo 3 resultados. Esta recopilación de datos se mantiene constante durante las 24 horas del día y los 365 días del año. Sin embargo, deben considerarse como excepciones los momentos en los cuales el servicio no está disponible, sea por una discontinuidad en el servicio por parte del operador, una falla en la alimentación eléctrica, o algún otro evento que impida la realización de las mediciones, siendo estas situaciones poco frecuentes y debidamente documentadas a través de los reportes de averías y trabajos programados que realizan los operadores.

Los datos con los resultados de las mediciones se recopilan en archivos con formato csv y se cargan en Microsoft Power BI donde se les da formato y genera una estructura uniforme para los datos.

Como parte del procesamiento de los resultados de medición, se efectúa un proceso de limpieza de datos a fin de eliminar cualquier anomalía originada en el sistema de medición y de esta forma asegurar que los resultados finales que se muestran corresponden a datos efectivamente representativos del servicio brindado por los operadores, esto se ve reflejado en la consideración por parte de la SUTEL únicamente de las mediciones etiquetadas como exitosas por la plataforma de medición. La limpieza de datos se efectúa garantizando siempre que se mantenga la representatividad a nivel nacional, cumpliendo con la cantidad mínima de muestras que se requiere según la metodología vigente aprobada mediante la resolución RCS-019-2018¹⁹ "*Resolución sobre Metodologías de Medición aplicables al Reglamento de prestación y calidad de los servicios*".

Apéndice B: Tablas de resultados de cada operador

La **Tabla B 1** detalla los resultados correspondientes al operador **Kölbi** con los datos de los cuatro indicadores de calidad evaluados para todas las provincias y para el país en general. Los datos mostrados en esta tabla son los que dan origen a los gráficos de este informe.

19 La resolución RCS-019-2018 fue publicada en el Alcance N°42 de La Gaceta del 27 de febrero del 2018.

Tabla B 1. Resultados 2025 con el valor promedio por indicador y hora para el operador Kölbi

Indicador	Provincia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Retardo Local	San José	5,8	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7	5,7	5,4	5,4	5,5	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,6	5,8	5,9	6,1	6,0	6,0	5,8	
Retardo Local	Alajuela	9,7	9,5	9,4	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,7	9,3	9,2	9,3	9,2	9,4	9,4	9,4	9,5	9,5	9,5	9,8	9,8	10,0	9,9	9,9
Retardo Local	Cartago	12,5	12,5	12,4	12,5	12,5	12,4	12,4	12,3	12,5	12,2	12,1	12,1	12,2	12,4	12,3	12,4	12,4	12,4	12,8	12,9	13,1	12,9	12,6	12,5	
Retardo Local	Heredia	5,2	5,1	5,1	5,0	5,2	5,1	5,1	5,0	5,2	5,1	5,1	5,1	4,9	5,1	5,0	5,0	5,1	5,0	5,2	5,4	5,7	5,7	5,6	5,3	
Retardo Local	Guanacaste	10,9	11,0	11,0	11,1	11,1	11,0	10,9	10,8	11,4	11,3	11,0	10,9	10,9	10,9	11,2	11,2	11,3	11,7	11,2	11,3	11,5	11,3	11,1	11,0	
Retardo Local	Puntarenas	12,8	12,6	12,7	13,5	14,6	14,9	15,1	13,6	13,4	13,2	12,8	12,6	12,8	12,8	12,7	12,8	12,7	12,9	13,4	13,4	13,5	13,5	13,2	13,1	
Retardo Local	Limón	14,5	14,5	14,2	13,5	13,4	14,2	14,0	13,2	13,8	12,6	12,9	13,9	13,6	13,1	13,5	13,4	13,0	14,0	14,1	14,0	14,0	14,2	13,6	14,0	
Retardo Local	Costa Rica	10,1	10,0	10,0	10,0	10,2	10,3	10,3	9,9	10,1	9,8	9,7	9,8	9,7	9,8	9,8	9,8	9,8	10,0	10,2	10,3	10,5	10,4	10,2	10,1	
Retardo Internacional	San José	66,7	66,8	66,8	66,7	66,7	66,7	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,5	66,6	66,6	66,8	66,8	66,8	66,9	67,4	67,9	67,5	67,0	67,1	66,9	
Retardo Internacional	Alajuela	73,7	73,4	73,3	73,3	73,3	73,4	73,2	73,3	73,4	73,5	73,9	73,9	74,4	74,0	76,2	74,4	75,2	74,1	75,0	76,1	75,3	74,4	73,9	73,9	
Retardo Internacional	Cartago	65,7	65,7	65,6	65,5	65,6	65,6	65,5	65,5	65,6	65,6	65,6	65,5	65,5	65,5	65,6	65,6	65,8	65,9	66,4	66,8	66,7	66,4	66,2	65,8	
Retardo Internacional	Heredia	64,7	64,6	64,5	64,4	64,4	64,4	64,5	64,5	64,5	64,8	64,9	64,7	64,6	64,7	64,7	64,7	64,7	64,6	64,8	65,1	65,0	65,0	65,0	64,8	
Retardo Internacional	Guanacaste	68,8	68,7	68,6	68,6	68,7	68,7	68,7	68,6	69,0	69,2	69,2	69,0	69,1	69,3	69,5	69,5	69,7	70,0	69,5	69,8	69,4	69,1	69,1	69,0	
Retardo Internacional	Puntarenas	75,0	74,8	74,9	75,8	77,3	77,5	78,0	76,1	76,1	76,0	75,9	75,5	75,9	75,2	75,4	75,5	75,4	75,6	76,7	77,3	76,9	76,2	75,9	75,3	
Retardo Internacional	Limón	95,2	94,1	94,7	95,2	94,4	93,3	94,9	94,2	94,4	96,2	96,0	94,9	95,9	94,7	94,4	96,1	94,3	95,7	97,0	96,3	96,7	95,8	93,9	93,8	
Retardo Internacional	Costa Rica	72,3	72,1	72,1	72,3	72,5	72,4	72,6	72,2	72,3	72,5	72,6	72,3	72,7	72,4	72,8	72,7	72,7	72,7	73,3	73,8	73,4	72,9	72,5	72,3	
Velocidad Descarga	San José	96,4%	96,5%	96,5%	96,5%	96,6%	96,6%	96,5%	96,5%	96,6%	96,5%	96,5%	96,4%	96,2%	96,2%	96,2%	96,2%	96,2%	95,9%	94,9%	94,2%	94,5%	95,8%	96,1%	96,3%	
Velocidad Descarga	Alajuela	95,6%	95,7%	95,8%	95,8%	95,8%	95,8%	95,7%	95,6%	95,5%	95,6%	95,5%	95,5%	95,4%	95,3%	95,4%	95,4%	95,3%	94,9%	93,0%	91,2%	92,3%	94,8%	95,4%	95,5%	
Velocidad Descarga	Cartago	96,0%	96,0%	96,1%	96,2%	96,1%	96,2%	96,1%	96,1%	96,1%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	96,0%	95,9%	95,8%	95,6%	95,0%	94,6%	94,9%	95,4%	95,8%	95,9%	
Velocidad Descarga	Heredia	97,2%	97,3%	97,3%	97,3%	97,3%	97,3%	97,2%	97,2%	97,1%	97,0%	97,0%	97,1%	97,0%	97,1%	97,1%	97,0%	97,1%	97,0%	96,7%	96,4%	96,2%	96,6%	96,9%	97,1%	
Velocidad Descarga	Guanacaste	93,7%	93,8%	93,8%	93,7%	93,7%	93,8%	93,8%	93,7%	93,6%	93,8%	94,2%	94,5%	94,8%	95,3%	95,7%	95,5%	95,3%	94,7%	93,2%	92,0%	91,8%	93,1%	93,7%	93,6%	
Velocidad Descarga	Puntarenas	95,0%	95,1%	95,2%	95,2%	95,1%	94,9%	94,8%	95,0%	94,9%	94,8%	94,8%	94,9%	94,9%	95,0%	95,0%	94,9%	94,8%	94,4%	92,9%	91,7%	92,3%	93,7%	94,3%	94,8%	
Velocidad Descarga	Limón	93,7%	93,7%	93,7%	93,7%	93,7%	93,7%	93,7%	93,6%	93,5%	93,3%	93,2%	93,3%	93,3%	93,3%	93,3%	93,2%	93,2%	93,0%	92,2%	91,5%	92,0%	93,0%	93,4%	93,6%	
Velocidad Descarga	Costa Rica	95,4%	95,5%	95,6%	95,5%	95,5%	95,5%	95,4%	95,5%	95,4%	95,4%	95,4%	95,4%	95,4%	95,5%	95,5%	95,5%	95,4%	95,1%	93,9%	93,0%	93,4%	94,7%	95,1%	95,3%	
Velocidad Envío	San José	91,8%	91,6%	91,7%	92,0%	92,1%	92,0%	92,0%	92,0%	92,3%	92,4%	92,5%	92,6%	92,6%	92,6%	92,6%	92,7%	92,7%	92,7%	92,6%	92,6%	92,6%	92,7%	92,4%	92,0%	
Velocidad Envío	Alajuela	91,2%	91,1%	91,2%	91,6%	91,6%	91,5%	91,4%	91,4%	91,6%	91,8%	91,8%	91,9%	91,8%	91,8%	91,7%	91,8%	91,9%	92,0%	91,8%	91,7%	91,6%	92,0%	91,7%	91,5%	
Velocidad Envío	Cartago	90,4%	90,4%	90,6%	90,8%	90,9%	90,8%	90,6%	90,4%	90,1%	90,0%	89,9%	89,8%	89,7%	89,8%	90,0%	90,2%	90,6%	90,7%	90,5%	90,6%	90,4%	90,5%	90,5%	90,5%	
Velocidad Envío	Heredia	96,9%	96,9%	96,9%	97,3%	97,3%	97,1%	97,1%	97,2%	97,5%	97,4%	97,7%	97,9%	97,8%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,1%	98,1%	98,1%	98,1%	98,1%	98,1%	97,8%	97,2%
Velocidad Envío	Guanacaste	85,8%	85,9%	86,1%	86,3%	86,3%	86,3%	86,2%	86,2%	86,4%	86,7%	87,1%	87,7%	88,0%	88,5%	88,9%	88,9%	88,6%	88,3%	87,5%	86,8%	86,8%	87,0%	86,7%	86,1%	
Velocidad Envío	Puntarenas	89,5%	89,5%	89,5%	89,8%	89,8%	89,6%	89,4%	89,3%	89,7%	90,0%	90,1%	90,2%	90,1%	90,2%	90,3%	90,4%	90,2%	90,2%	90,1%	89,9%	89,9%	90,2%	89,9%	89,7%	
Velocidad Envío	Limón	91,3%	91,3%	91,4%	91,7%	91,7%	91,6%	91,5%	91,5%	91,7%	91,6%	91,8%	91,9%	92,0%	92,0%	92,1%	92,0%	92,1%	92,0%	91,9%	91,8%	91,8%	91,9%	91,7%	91,5%	
Velocidad Envío	Costa Rica	90,8%	90,7%	90,9%	91,2%	91,2%	91,1%	91,0%	91,0%	91,1%	91,2%	91,4%	91,5%	91,5%	91,7%	91,8%	91,8%	91,8%	91,8%	91,6%	91,4%	91,4%	91,6%	91,3%	91,0%	

La **Tabla B 2** detalla los resultados correspondientes al operador **Liberty** con los datos de los cuatro indicadores de calidad evaluados para todas las provincias y para el país en general. Los datos mostrados en esta tabla son los que dan origen a los gráficos de este informe.

En la **Tabla B 2** se han resaltado los rangos horarios en los cuales se han identificado resultados puntuales por debajo de los umbrales, y para los cuales se sugiere una especial atención por parte del operador.

Tabla B 2. Resultados 2025 con el valor promedio por indicador y hora para el operador Liberty

Indicador	Provincia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Retardo Local	San José	24,2	23,7	25,7	25,3	23,7	22,7	23,1	24,1	24,1	23,9	24,1	24,5	25,1	24,4	24,3	24,6	24,8	24,4	24,2	24,8	25,1	25,3	24,0	24,4
Retardo Local	Alajuela	22,6	22,6	22,8	22,2	22,2	21,8	22,4	22,8	28,4	23,9	24,1	23,3	23,9	23,7	23,9	23,3	24,0	23,5	23,5	24,0	24,2	23,7	23,1	22,9
Retardo Local	Cartago	21,6	20,8	20,4	20,9	21,3	20,3	20,7	22,9	23,5	21,5	22,0	22,3	22,8	21,6	22,4	21,9	22,3	22,0	22,3	22,9	23,9	22,7	21,6	21,7
Retardo Local	Heredia	22,6	21,8	21,9	22,2	21,8	21,7	21,6	22,6	23,0	22,3	22,7	22,4	22,7	22,1	22,6	22,2	22,4	22,9	22,6	23,1	23,6	23,4	22,8	22,4
Retardo Local	Guanacaste	25,5	25,0	25,8	25,3	24,8	24,6	24,9	25,9	25,6	25,8	25,8	26,8	26,5	26,1	26,2	25,9	26,1	25,7	26,7	26,6	28,1	26,8	26,0	25,5
Retardo Local	Puntarenas	19,8	19,3	19,7	19,6	19,4	19,2	19,3	19,6	19,8	20,3	20,0	19,9	20,2	20,4	20,2	21,0	21,3	20,0	20,5	20,5	20,8	20,7	19,9	20,3
Retardo Local	Limón	20,6	20,3	20,6	22,5	20,8	19,9	20,1	20,2	20,3	20,4	21,0	20,2	20,2	20,4	20,6	20,3	20,3	20,1	20,7	21,9	24,0	23,5	20,4	20,6
Retardo Local	Costa Rica	22,8	22,3	23,0	22,9	22,3	21,8	22,1	23,0	24,0	23,0	23,2	23,3	23,6	23,1	23,3	23,3	23,5	23,1	23,3	23,8	24,5	24,0	23,0	23,0
Retardo Internacional	San José	51,3	51,3	53,2	53,5	51,3	50,8	51,0	51,4	51,6	51,5	51,7	51,9	51,5	51,7	51,6	51,5	51,9	51,7	51,8	52,1	52,5	53,0	51,9	51,6
Retardo Internacional	Alajuela	52,0	51,6	52,2	52,1	52,4	51,6	51,5	52,0	55,2	53,7	53,2	52,4	52,5	52,6	53,3	52,9	52,8	52,7	53,1	53,1	53,9	53,3	52,4	52,3
Retardo Internacional	Cartago	49,5	49,3	49,2	49,1	49,1	49,2	49,3	49,9	51,4	49,7	49,9	50,1	50,6	50,2	50,1	50,0	50,1	50,1	50,5	51,4	52,6	51,6	50,4	50,0
Retardo Internacional	Heredia	52,3	52,0	52,2	52,6	52,6	51,8	52,0	52,5	53,6	52,5	53,1	52,3	52,6	52,7	53,1	52,4	53,2	53,2	52,8	53,4	54,2	53,6	52,9	52,7
Retardo Internacional	Guanacaste	56,6	56,3	57,5	56,7	56,3	56,3	56,8	57,3	57,1	57,4	57,4	59,6	58,3	57,7	57,9	57,9	57,8	58,1	58,5	59,6	61,0	60,6	58,2	57,4
Retardo Internacional	Puntarenas	54,9	54,7	55,1	54,7	54,5	55,0	54,6	55,2	55,3	55,6	55,8	55,4	55,1	55,1	55,9	56,0	56,5	55,3	56,0	56,5	56,3	56,0	55,3	54,9
Retardo Internacional	Limón	48,6	48,5	50,0	49,2	49,6	48,4	48,4	48,4	48,6	48,5	48,7	48,5	48,5	48,6	48,7	48,9	48,9	48,8	49,1	50,3	53,2	50,9	48,7	48,8
Retardo Internacional	Costa Rica	52,5	52,3	53,2	53,1	52,5	52,2	52,3	52,8	53,6	53,1	53,2	53,4	53,1	53,1	53,3	53,2	53,4	53,2	53,5	54,1	54,9	54,5	53,3	52,9
Velocidad Descarga	San José	94,3%	94,6%	94,7%	94,8%	95,1%	95,3%	95,2%	95,0%	94,9%	95,0%	95,1%	95,2%	94,8%	94,7%	94,7%	94,7%	94,4%	94,2%	94,0%	93,7%	93,6%	93,8%	94,1%	94,1%
Velocidad Descarga	Alajuela	93,0%	93,3%	93,6%	93,7%	93,7%	93,8%	93,7%	93,4%	93,1%	93,2%	93,0%	93,1%	92,9%	92,9%	92,7%	92,5%	92,2%	92,3%	91,9%	91,5%	90,9%	91,6%	92,3%	92,5%
Velocidad Descarga	Cartago	89,1%	90,0%	90,8%	91,4%	91,5%	91,3%	90,6%	90,0%	89,6%	89,5%	89,2%	89,3%	88,6%	88,6%	88,4%	88,0%	87,8%	87,3%	86,1%	83,6%	80,5%	81,6%	86,3%	88,2%
Velocidad Descarga	Heredia	93,8%	94,0%	94,2%	94,3%	94,2%	94,3%	94,2%	94,1%	94,0%	94,1%	94,0%	94,2%	94,1%	94,3%	94,3%	94,1%	93,8%	93,8%	93,4%	92,8%	92,1%	92,5%	93,3%	93,5%
Velocidad Descarga	Guanacaste	94,4%	94,7%	94,8%	94,9%	94,9%	94,9%	94,8%	94,8%	94,7%	94,9%	94,8%	94,8%	94,7%	94,7%	94,5%	94,4%	94,3%	94,3%	94,3%	94,0%	94,1%	94,1%	94,1%	94,1%
Velocidad Descarga	Puntarenas	94,6%	94,9%	95,0%	95,0%	95,1%	95,1%	94,9%	94,8%	94,9%	94,9%	94,9%	95,0%	94,8%	94,9%	94,9%	94,7%	94,6%	94,4%	94,4%	94,1%	93,8%	94,2%	94,5%	94,3%
Velocidad Descarga	Limón	86,3%	86,8%	87,4%	87,4%	87,7%	87,7%	87,5%	87,2%	86,6%	85,8%	85,7%	85,6%	85,1%	84,8%	84,8%	84,9%	84,6%	85,3%	84,4%	82,7%	79,8%	82,4%	85,1%	85,6%
Velocidad Descarga	Costa Rica	93,0%	93,4%	93,7%	93,8%	94,0%	94,0%	93,8%	93,6%	93,4%	93,4%	93,4%	93,4%	93,2%	93,1%	93,0%	92,9%	92,7%	92,6%	92,2%	91,5%	90,8%	91,3%	92,4%	92,6%
Velocidad Envío	San José	98,8%	98,9%	98,9%	98,9%	98,8%	98,9%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,7%	98,8%	98,5%	98,4%	98,3%	98,4%	98,6%	98,8%
Velocidad Envío	Alajuela	94,5%	94,6%	94,7%	94,8%	94,8%	94,6%	94,7%	94,6%	94,5%	94,4%	94,4%	94,4%	94,6%	94,6%	94,6%	94,7%	94,6%	94,4%	94,2%	93,8%	93,3%	93,7%	94,2%	94,4%
Velocidad Envío	Cartago	88,0%	88,1%	88,1%	88,3%	88,2%	88,4%	88,2%	88,1%	88,0%	88,1%	88,1%	88,2%	88,1%	88,0%	88,0%	87,9%	87,8%	88,0%	88,0%	87,7%	87,0%	87,6%	88,1%	88,1%
Velocidad Envío	Heredia	96,3%	96,4%	96,4%	96,5%	96,4%	96,3%	96,2%	96,4%	96,4%	96,4%	96,3%	96,4%	96,3%	96,4%	96,3%	96,3%	96,0%	95,5%	95,2%	95,0%	95,4%	95,9%	96,2%	
Velocidad Envío	Guanacaste	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,2%	98,2%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,2%	98,1%	98,1%	98,1%	98,1%	98,0%	97,9%	98,0%	98,1%	98,2%	98,2%	98,3%
Velocidad Envío	Puntarenas	97,3%	97,3%	97,4%	97,4%	97,4%	97,5%	97,5%	97,4%	97,4%	97,3%	97,3%	97,3%	97,3%	97,4%	97,3%	97,4%	97,2%	96,8%	96,7%	96,5%	97,0%	97,2%	97,3%	
Velocidad Envío	Limón	65,3%	65,8%	66,2%	66,1%	66,0%	65,8%	65,8%	65,6%	66,0%	65,6%	65,4%	65,6%	65,9%	66,2%	66,5%	66,0%	65,4%	65,1%	65,3%	64,4%	63,2%	64,0%	65,0%	64,9%
Velocidad Envío	Costa Rica	94,5%	94,6%	94,7%	94,7%	94,7%	94,7%	94,6%	94,6%	94,6%	94,6%	94,5%	94,5%	94,5%	94,6%	94,5%	94,6%	94,5%	94,3%	94,1%	93,9%	93,7%	94,0%	94,4%	94,5%

La **Tabla B 3** detalla los resultados correspondientes al operador **Telecable** con los datos de los cuatro indicadores de calidad evaluados para todas las provincias y para el país en general.

Los datos mostrados en esta tabla son los que dan origen a los gráficos de este informe.

Tabla B 3. Resultados 2025 con el valor promedio por indicador y hora para el operador Telecable

Indicador	Provincia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Retardo Local	San José	3,8	3,5	3,8	4,3	4,1	3,6	4,0	4,4	4,2	3,9	4,0	4,1	3,9	3,9	4,2	4,0	3,7	3,9	4,3	4,0	3,7	3,9	4,1	4,1
Retardo Local	Alajuela	5,0	4,6	5,0	5,5	5,2	4,7	5,0	5,5	5,4	5,1	5,1	5,3	5,1	5,2	5,4	5,2	4,9	5,0	5,5	5,3	4,9	5,1	5,2	5,2
Retardo Local	Cartago	4,6	4,3	4,6	5,2	4,9	4,4	4,7	5,2	5,0	4,7	4,9	5,0	4,8	4,8	5,0	4,9	4,6	4,7	5,1	4,8	4,5	4,7	4,9	4,9
Retardo Local	Heredia	3,8	3,5	3,8	4,2	4,0	3,6	3,8	4,2	4,1	3,8	3,9	4,0	4,0	4,0	4,2	4,1	3,8	3,9	4,2	4,0	3,8	4,0	4,0	4,0
Retardo Local	Guanacaste	8,9	8,6	8,8	9,3	9,0	8,7	9,0	9,4	9,3	9,0	9,0	9,1	9,0	9,0	9,2	9,1	8,8	8,9	9,2	9,0	8,8	8,9	9,1	9,1
Retardo Local	Puntarenas	6,6	6,3	6,7	7,2	6,9	6,5	7,0	7,5	7,3	6,9	7,1	7,0	6,8	6,7	6,9	6,8	6,5	6,6	7,0	6,8	6,5	6,7	6,9	6,9
Retardo Local	Limón	7,9	7,6	8,0	8,5	8,2	7,7	8,1	8,5	8,4	8,1	8,1	8,2	8,1	8,1	8,3	8,3	8,0	8,0	8,4	8,1	7,9	8,1	8,2	8,1
Retardo Local	Costa Rica	5,1	4,8	5,1	5,6	5,3	4,9	5,2	5,6	5,5	5,2	5,3	5,4	5,2	5,2	5,4	5,3	5,0	5,1	5,5	5,3	5,0	5,2	5,3	5,3
Retardo Internacional	San José	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,3	43,3	43,2	43,2	43,3	43,2	43,2	43,2	43,2	43,3	43,3	43,6	43,5	43,2	43,2
Retardo Internacional	Alajuela	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	44,0	44,1	44,0	44,0	44,1	44,0	44,0	44,0	44,0	44,1	44,1	44,4	44,3	44,0	43,9
Retardo Internacional	Cartago	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	43,9	43,9	44,0	44,0	44,0	44,2	44,0	44,1	44,1	44,0	44,1	44,1	44,0	44,1	44,1	44,4	44,3	44,0	44,0
Retardo Internacional	Heredia	43,3	43,2	43,3	43,2	43,2	43,2	43,2	43,3	43,3	43,3	43,4	43,3	43,3	43,3	43,3	43,2	43,3	43,4	43,6	43,8	44,0	43,6	43,3	43,3
Retardo Internacional	Guanacaste	47,8	47,8	47,8	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,8	47,8	47,9	47,8	47,8	47,9	47,8	47,8	47,8	47,8	47,9	47,9	48,2	48,1	47,8	47,8
Retardo Internacional	Puntarenas	45,7	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,6	45,7	45,7	45,9	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,9	45,9	46,1	45,9	45,7	45,6
Retardo Internacional	Limón	46,8	46,7	46,7	46,8	46,7	46,7	46,8	46,7	46,7	46,8	46,8	46,8	46,8	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9	47,0	46,9	47,1	47,0	46,8	46,8
Retardo Internacional	Costa Rica	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,4	44,3	44,3	44,4	44,3	44,3	44,3	44,3	44,5	44,5	44,8	44,6	44,3	44,3
Velocidad Descarga	San José	99,7%	99,8%	99,8%	99,9%	99,9%	99,9%	99,8%	99,8%	99,8%	99,6%	99,5%	99,5%	99,4%	99,6%	99,5%	99,6%	99,5%	99,4%	99,1%	98,8%	98,5%	98,7%	99,1%	99,4%
Velocidad Descarga	Alajuela	99,8%	99,9%	99,8%	99,9%	99,9%	99,9%	99,8%	99,8%	99,8%	99,6%	99,4%	99,5%	99,4%	99,5%	99,4%	99,6%	99,5%	99,4%	99,3%	99,0%	98,7%	99,0%	99,5%	99,6%
Velocidad Descarga	Cartago	99,1%	99,8%	99,8%	99,7%	99,7%	99,8%	99,8%	99,6%	99,1%	98,1%	97,4%	97,0%	96,3%	95,4%	95,1%	94,5%	94,1%	93,2%	92,1%	91,2%	90,5%	90,5%	92,1%	95,7%
Velocidad Descarga	Heredia	99,8%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,8%	99,8%	99,8%	99,7%	99,6%	99,6%	99,5%	99,7%	99,6%	99,7%	99,7%	99,5%	98,9%	98,5%	98,7%	99,4%	99,7%	99,7%
Velocidad Descarga	Guanacaste	99,7%	99,7%	99,7%	99,8%	99,8%	99,8%	99,7%	99,6%	99,4%	99,1%	98,8%	98,6%	98,1%	98,1%	98,0%	98,1%	97,9%	97,3%	96,2%	95,2%	94,7%	95,3%	97,1%	99,0%
Velocidad Descarga	Puntarenas	98,5%	98,7%	98,6%	98,7%	98,7%	98,7%	98,6%	98,6%	98,5%	98,3%	98,1%	98,1%	97,9%	98,1%	98,0%	98,2%	98,2%	98,1%	97,9%	97,7%	97,5%	97,7%	98,1%	98,3%
Velocidad Descarga	Limón	99,2%	99,7%	99,8%	99,7%	99,7%	99,8%	99,8%	99,7%	99,7%	99,2%	98,7%	98,4%	97,9%	97,8%	97,5%	97,6%	97,2%	96,9%	96,3%	95,7%	94,9%	95,2%	96,0%	97,7%
Velocidad Descarga	Costa Rica	99,5%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,8%	99,7%	99,6%	99,5%	99,2%	99,0%	98,9%	98,7%	98,7%	98,6%	98,6%	98,5%	98,2%	97,7%	97,2%	96,9%	97,2%	98,0%	98,8%
Velocidad Envío	San José	96,9%	97,1%	97,2%	97,3%	97,2%	97,1%	96,9%	97,1%	97,4%	97,4%	97,4%	97,2%	97,2%	97,3%	97,4%	97,4%	97,3%	97,2%	97,1%	97,1%	97,0%	97,0%	96,9%	96,7%
Velocidad Envío	Alajuela	96,9%	97,0%	97,1%	97,3%	97,2%	97,1%	96,9%	97,0%	97,4%	97,4%	97,4%	97,1%	97,2%	97,4%	97,5%	97,6%	97,5%	97,4%	97,5%	97,6%	97,6%	97,6%	97,3%	97,0%
Velocidad Envío	Cartago	96,6%	96,8%	96,8%	97,0%	96,9%	96,7%	96,6%	96,8%	96,9%	97,0%	97,1%	96,9%	96,9%	97,2%	97,3%	97,3%	97,3%	97,2%	97,1%	97,3%	96,9%	97,0%	96,9%	96,6%
Velocidad Envío	Heredia	97,0%	97,1%	97,2%	97,4%	97,3%	97,2%	96,9%	97,1%	97,4%	97,4%	97,5%	97,3%	97,3%	97,5%	97,6%	97,6%	97,5%	97,4%	97,3%	97,4%	97,6%	97,4%	97,4%	97,1%
Velocidad Envío	Guanacaste	96,6%	96,8%	96,9%	97,0%	96,9%	96,8%	96,7%	96,7%	96,8%	96,4%	96,1%	95,6%	95,0%	94,9%	95,0%	94,8%	94,7%	93,9%	92,8%	92,1%	91,8%	92,0%	93,3%	95,7%
Velocidad Envío	Puntarenas	96,8%	97,0%	97,2%	97,2%	97,1%	97,0%	96,8%	97,0%	97,3%	97,1%	97,1%	96,8%	96,8%	96,9%	97,0%	97,0%	97,1%	97,0%	96,8%	96,9%	96,8%	96,8%	96,7%	96,6%
Velocidad Envío	Limón	96,3%	97,2%	97,4%	97,7%	97,6%	97,5%	97,4%	97,4%	97,4%	96,7%	96,0%	95,5%	94,9%	94,9%	94,7%	94,8%	94,2%	94,1%	93,6%	93,3%	92,8%	93,1%	93,1%	94,3%
Velocidad Envío	Costa Rica	96,8%	97,0%	97,1%	97,2%	97,1%	97,0%	96,9%	97,0%	97,2%	97,2%	97,1%	96,9%	96,8%	96,9%	97,1%	97,0%	97,0%	96,8%	96,5%	96,5%	96,4%	96,4%	96,5%	96,6%

La **Tabla B 4** detalla los resultados correspondientes al operador **Tigo** con los datos de los cuatro indicadores de calidad evaluados para todas las provincias y para el país en general. Los datos mostrados en esta tabla son los que dan origen a los gráficos de este informe.

En la **Tabla B 4** se han resaltado los rangos horarios en los cuales se han identificado resultados puntuales por debajo de los umbrales, y para los cuales se sugiere una especial atención por parte del operador.

Tabla B 4 Resultados 2025 con el valor promedio por indicador y hora para el operador Tigo

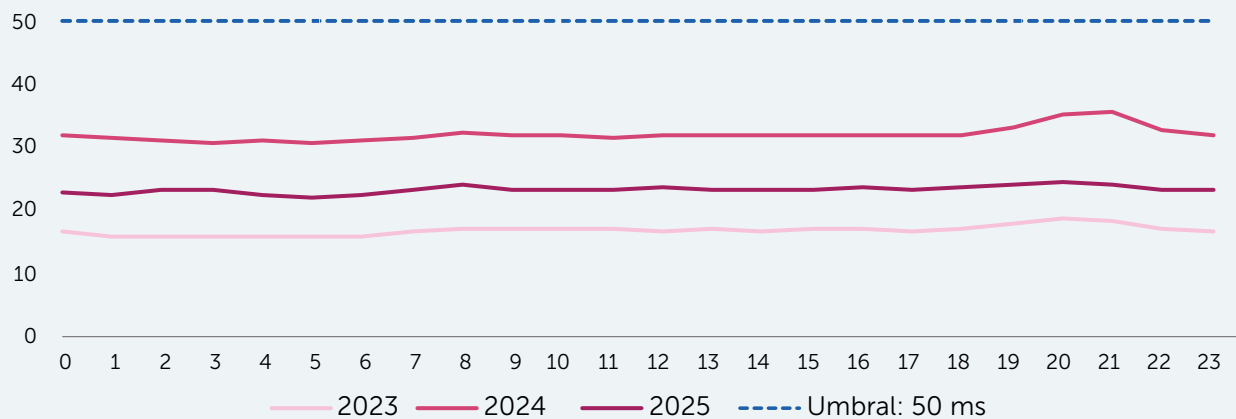
Indicador	Provincia	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Retardo Local	San José	11,9	11,8	11,3	11,2	11,0	11,0	11,3	11,8	12,1	11,9	11,9	12,2	12,2	12,3	12,2	12,5	12,4	12,3	12,6	13,1	14,1	13,6	13,0	12,3	
Retardo Local	Alajuela	18,4	17,7	17,6	17,6	17,5	17,8	17,8	18,8	19,1	19,3	19,3	20,3	20,0	20,0	19,2	19,9	19,5	19,8	20,2	20,8	21,5	21,2	19,6	18,8	
Retardo Local	Cartago	13,9	13,5	13,2	13,2	13,0	13,0	13,2	13,6	14,3	14,5	14,7	15,0	15,1	15,5	15,5	15,4	15,2	15,5	16,5	17,5	19,0	17,4	15,8	14,6	
Retardo Local	Heredia	12,7	12,4	12,2	12,0	11,8	12,1	12,1	12,7	13,5	15,0	14,7	14,7	14,7	14,7	14,2	13,6	13,5	14,6	14,3	15,4	15,7	14,9	14,1	13,4	
Retardo Local	Guanacaste	22,9	22,7	22,7	22,3	22,8	22,3	22,6	22,4	22,7	23,2	23,5	23,7	23,4	23,9	23,5	23,8	24,3	25,2	26,1	27,1	25,3	24,0	23,4		
Retardo Local	Puntarenas	20,9	19,5	19,2	19,2	19,2	19,0	19,6	20,2	21,3	21,7	22,8	23,2	24,1	24,5	24,5	25,1	24,9	25,5	28,6	31,9	34,2	32,1	27,6	23,3	
Retardo Local	Limón	16,1	15,8	15,7	15,7	15,6	15,6	15,8	16,2	16,4	16,7	16,6	17,0	16,7	16,9	17,3	17,0	16,9	17,0	17,3	17,9	18,4	17,8	17,1	16,5	
Retardo Local	Costa Rica	15,9	15,5	15,2	15,1	15,0	15,1	15,3	15,8	16,3	16,6	16,7	17,1	17,0	17,2	16,9	17,0	16,9	17,2	17,8	18,8	19,7	18,8	17,5	16,5	
Retardo Internacional	San José	59,5	59,1	58,8	58,7	58,6	58,6	58,9	59,2	59,4	59,4	59,6	59,7	59,6	59,8	60,2	60,2	60,2	60,2	61,4	62,6	63,3	61,5	60,5	60,0	
Retardo Internacional	Alajuela	65,0	64,6	64,3	64,2	64,1	64,2	64,4	65,1	65,3	65,7	66,7	66,7	67,2	66,2	66,1	65,9	66,6	66,8	67,5	68,6	68,7	67,3	66,0	65,2	
Retardo Internacional	Cartago	60,9	60,5	60,3	60,1	60,2	60,1	60,7	60,8	61,4	61,9	62,1	62,1	62,0	62,1	62,4	62,4	62,6	62,8	64,1	65,9	67,3	64,8	62,7	61,6	
Retardo Internacional	Heredia	57,8	57,5	57,2	57,0	57,0	57,3	57,5	58,6	58,7	58,9	59,6	60,6	59,5	60,1	59,6	59,4	59,0	59,3	60,3	60,9	60,9	60,1	59,0	58,5	
Retardo Internacional	Guanacaste	69,5	68,9	69,3	68,9	69,4	68,9	69,8	69,2	69,6	70,0	70,2	70,6	70,4	70,6	70,8	70,5	70,3	72,2	72,4	73,7	74,4	72,3	70,9	70,1	
Retardo Internacional	Puntarenas	66,1	65,8	64,6	64,3	64,1	64,2	64,9	66,0	66,4	67,2	68,5	69,7	70,4	70,2	70,3	70,9	71,0	71,3	74,7	78,1	79,9	77,6	72,9	68,5	
Retardo Internacional	Limón	63,2	63,0	62,8	62,7	62,6	62,6	62,8	63,0	63,3	63,5	63,7	63,9	63,6	63,6	63,8	63,9	63,9	64,3	65,1	65,7	66,5	64,9	63,8	63,3	
Retardo Internacional	Costa Rica	62,5	62,1	61,8	61,7	61,7	61,7	62,0	62,5	62,7	63,1	63,5	63,9	63,7	63,7	63,8	63,8	63,8	64,2	65,3	66,6	67,3	65,6	64,0	63,1	
Velocidad Descarga	San José	84,0%	83,6%	83,4%	83,6%	83,5%	83,7%	83,8%	84,0%	84,2%	84,2%	84,3%	84,5%	84,4%	84,5%	84,5%	84,6%	84,6%	84,6%	83,5%	82,9%	84,2%	86,0%	85,3%	84,5%	
Velocidad Descarga	Alajuela	82,1%	81,8%	81,7%	81,8%	82,0%	81,7%	81,7%	81,9%	81,8%	81,7%	81,6%	81,5%	81,4%	81,3%	81,2%	81,4%	81,2%	81,1%	80,5%	80,2%	80,6%	81,8%	81,9%	82,0%	
Velocidad Descarga	Cartago	82,3%	82,1%	82,0%	82,2%	82,1%	82,0%	82,1%	82,2%	82,2%	82,3%	82,3%	82,4%	82,2%	82,2%	82,2%	82,2%	82,6%	82,7%	82,6%	82,5%	83,0%	84,2%	83,9%	82,7%	
Velocidad Descarga	Heredia	81,4%	81,5%	81,1%	81,0%	81,2%	81,3%	81,3%	81,4%	81,4%	81,0%	81,0%	81,1%	81,1%	81,1%	81,1%	81,1%	81,6%	81,7%	81,5%	80,8%	80,4%	81,2%	82,0%	81,8%	
Velocidad Descarga	Guanacaste	77,9%	77,9%	78,0%	77,7%	77,9%	77,9%	78,1%	78,3%	77,9%	78,1%	78,2%	77,8%	77,7%	77,8%	78,0%	78,0%	78,5%	78,6%	78,0%	78,0%	78,3%	79,6%	79,3%	78,5%	
Velocidad Descarga	Puntarenas	81,2%	80,8%	81,0%	81,1%	81,3%	81,3%	81,1%	81,0%	80,7%	80,9%	80,9%	80,6%	80,5%	80,3%	80,1%	80,4%	80,4%	80,4%	79,1%	77,5%	76,4%	77,7%	80,2%	80,8%	
Velocidad Descarga	Limón	79,4%	79,0%	79,2%	79,3%	79,1%	79,2%	79,3%	79,8%	79,3%	79,6%	79,4%	79,4%	79,8%	79,7%	79,6%	79,2%	79,7%	80,1%	79,9%	80,3%	81,6%	82,4%	80,9%	79,9%	
Velocidad Descarga	Costa Rica	81,8%	81,5%	81,4%	81,5%	81,5%	81,5%	81,6%	81,7%	81,7%	81,7%	81,7%	81,7%	81,6%	81,6%	81,6%	81,7%	81,8%	81,9%	81,3%	80,8%	81,3%	82,6%	82,5%	82,1%	
Velocidad Envío	San José	93,7%	94,1%	94,4%	94,5%	94,5%	94,1%	93,2%	92,5%	91,9%	91,5%	91,4%	91,2%	91,4%	91,4%	91,5%	91,8%	92,0%	91,8%	91,1%	90,6%	90,1%	90,7%	91,9%	92,9%	
Velocidad Envío	Alajuela	91,3%	91,9%	92,0%	92,1%	92,1%	92,0%	91,3%	89,9%	89,8%	89,8%	90,0%	90,2%	90,4%	90,5%	90,3%	90,3%	90,0%	89,3%	87,7%	86,6%	85,8%	87,2%	89,6%	90,6%	
Velocidad Envío	Cartago	94,4%	94,6%	94,9%	94,8%	94,9%	94,7%	94,3%	93,3%	92,7%	92,4%	92,0%	91,6%	91,4%	91,2%	91,0%	91,2%	91,3%	90,6%	89,7%	88,6%	87,8%	89,4%	91,8%	93,6%	
Velocidad Envío	Heredia	94,0%	94,7%	95,1%	95,1%	95,0%	94,6%	93,7%	92,5%	91,5%	90,9%	90,7%	90,5%	90,7%	90,9%	90,8%	91,0%	91,2%	91,1%	89,9%	88,2%	86,8%	88,3%	90,8%	92,7%	
Velocidad Envío	Guanacaste	93,2%	93,3%	93,1%	93,1%	93,3%	93,4%	93,7%	93,0%	92,5%	92,1%	92,0%	91,6%	91,4%	91,4%	91,2%	91,6%	92,1%	92,3%	91,9%	91,4%	90,5%	91,3%	92,6%	93,0%	
Velocidad Envío	Puntarenas	96,2%	96,7%	97,1%	97,0%	97,0%	97,1%	96,3%	95,1%	94,6%	94,0%	93,6%	93,3%	92,7%	92,3%	92,2%	91,8%	92,2%	91,5%	88,7%	85,4%	83,5%	85,7%	91,1%	94,5%	
Velocidad Envío	Limón	96,9%	97,0%	97,0%	97,0%	97,2%	97,0%	96,5%	95,8%	95,5%	95,2%	95,0%	94,7%	94,7%	94,6%	94,6%	94,5%	94,3%	94,0%	94,2%	94,7%	94,7%	95,4%	96,2%	96,8%	
Velocidad Envío	Costa Rica	93,7%	94,1%	94,3%	94,3%	94,4%	94,2%	93,5%	92,5%	92,0%	91,7%	91,6%	91,4%	91,4%	91,4%	91,3%	91,5%	91,6%	91,2%	90,2%	89,2%	88,3%	89,5%	91,6%	92,9%	

Apéndice C: Evolución del comportamiento a lo largo de 24 horas en los últimos tres años de los indicadores de calidad ID-16, ID-17 e ID-18

a) Retardo local (ID-16)

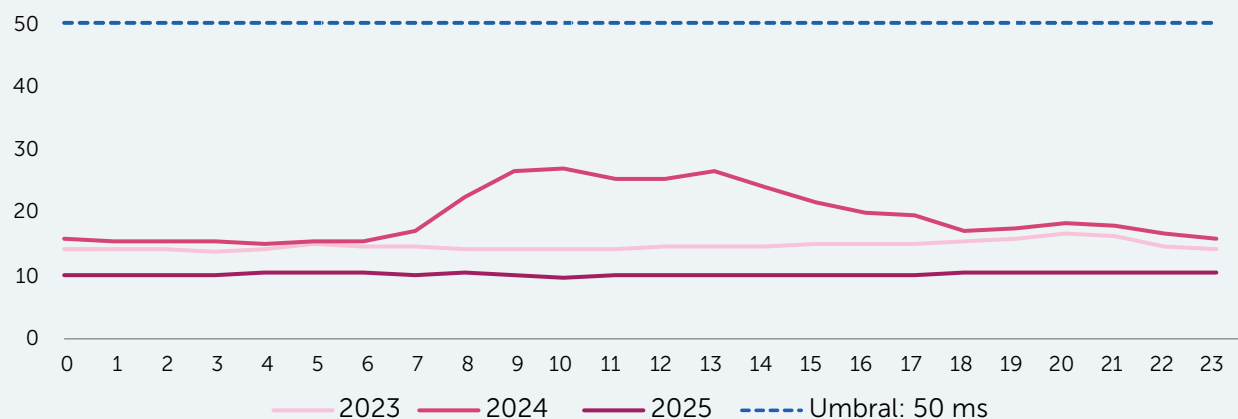
El **Gráfico C 1** muestra el comportamiento del indicador de retardo local del operador **Liberty** a lo largo de las 24 horas del día. En el año 2025, se observa una tendencia general estable, con valores promedio superiores a los registrados en el 2023 e inferiores a los registrados en el 2024 en todas las franjas horarias, con resultados en el 2025 que se mantienen entre los 21,8 ms y 24,5 ms. Sin perjuicio de lo anterior, se debe resaltar que a lo largo de los últimos tres años el comportamiento del indicador de retardo local ha permanecido siempre por debajo del umbral reglamentario de 50 ms durante las 24 horas del día.

Gráfico C 1. Retardo local por hora para el operador Liberty del 2023 al 2025
(cifras en milisegundos)



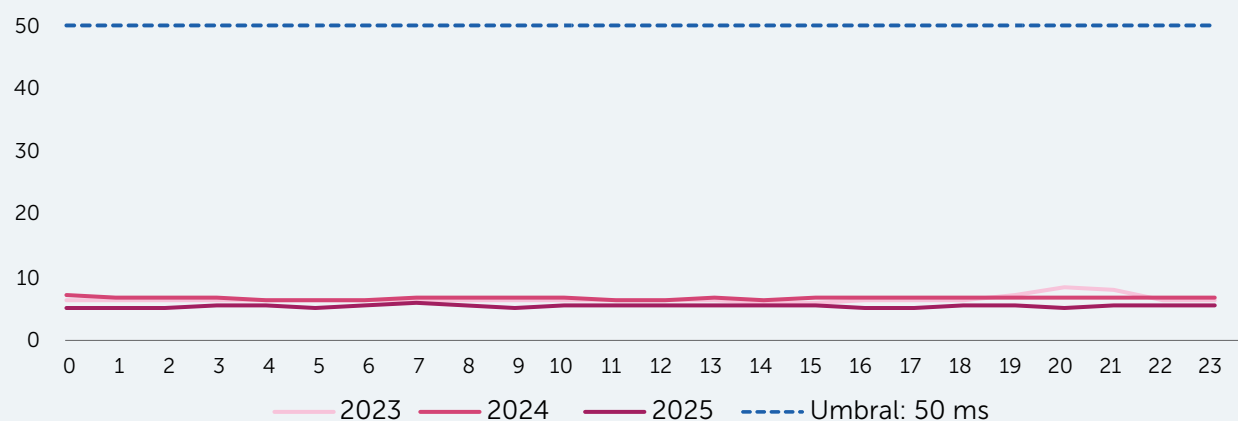
El operador **Kölbi** presenta una tendencia general estable en todas las franjas horarias del periodo 2025 y con valores inferiores a los observados en los años 2023 y 2024, tal y como se aprecia en el **Gráfico C 2**. Cabe mencionar que el desempeño del indicador mejora a medida que disminuye su valor numérico. En los últimos tres años, este operador ha cumplido de forma consistente con el umbral reglamentario establecido para el indicador ID-16, con valores de retardo local inferiores a 50 ms.

Gráfico C 2. Retardo local por hora para el operador Kölbi del 2023 al 2025
(cifras en milisegundos)



El **Gráfico C 3** correspondiente al operador **Telecable** muestra una mejora entre los años 2023 a 2025, tanto en la reducción de los valores de retardo local como en la estabilidad a lo largo de las 24 horas del día. Durante los últimos tres años el comportamiento de este indicador ha permanecido siempre por debajo del umbral reglamentario de 50 ms durante las 24 horas del día, con valores de un solo dígito en todas las franjas horarias.

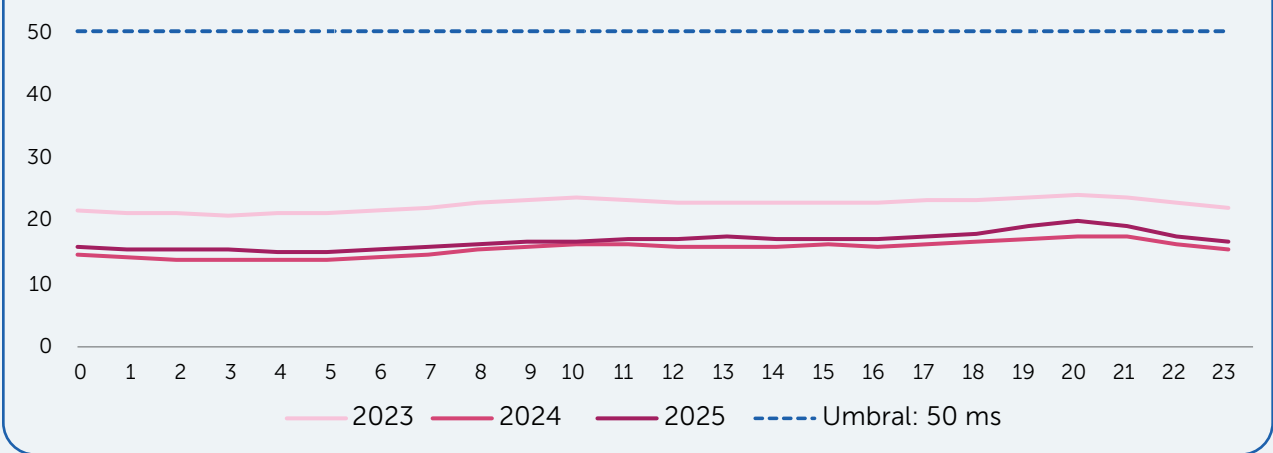
Gráfico C 3. Retardo local por hora para el operador Telecable del 2023 al 2025
(cifras en milisegundos)



*Se aclara que las curvas de 2023 y 2024 están superpuestas casi al 100%.

El operador **Tigo** presenta en 2025 los valores de retardo local superiores a los registrados en el 2024, pero aun por debajo de los que obtuvo en el 2023, según lo evidencian las curvas a lo largo de las 24 horas del día. Como se puede apreciar en el **Gráfico C 4**, en este periodo el comportamiento de este indicador permanece entre los 15,0 ms y 19,7 ms durante las 24 horas del día, sin acercarse al umbral reglamentario de 50 ms.

Gráfico C 4. Retardo local por hora para el operador Tigo del 2023 al 2025
(cifras en milisegundos)

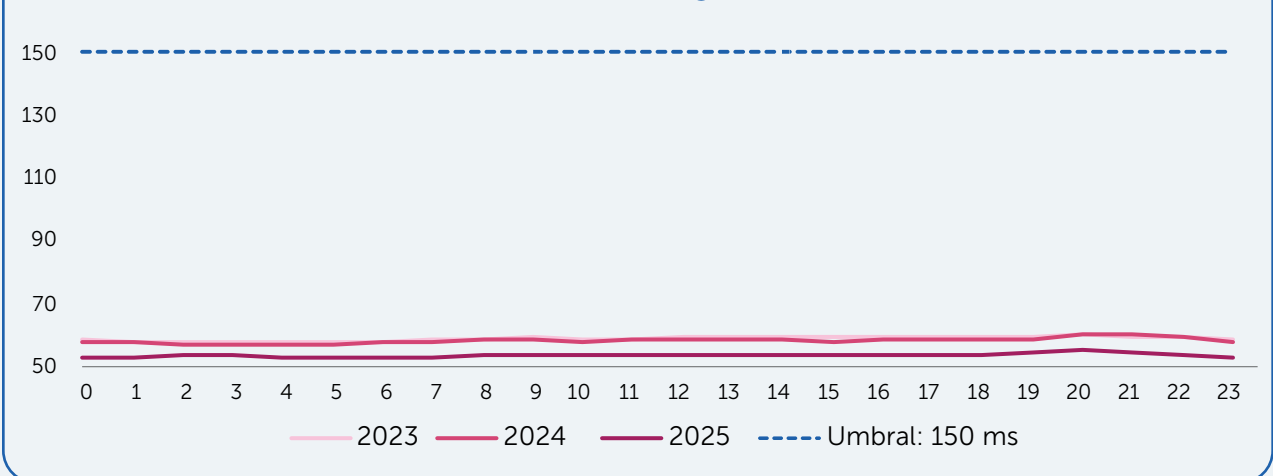


b) Retardo internacional (ID-17)

El **Gráfico C 5** muestra el comportamiento sobre 24 horas del indicador de retardo internacional del operador **Liberty**, que en el año 2025 mantiene una tendencia estable similar a los años anteriores y con valores inferiores a los registrados en 2023 y 2024. A lo largo de los últimos tres años el comportamiento del indicador de retardo internacional ha permanecido siempre por debajo del umbral recomendado de 150 ms durante las 24 horas del día, siendo que para el periodo 2025 registró valores entre los 52,2 ms y los 54,9 ms.

Gráfico C 5. Retardo internacional por hora para el operador Liberty del 2023 al 2025

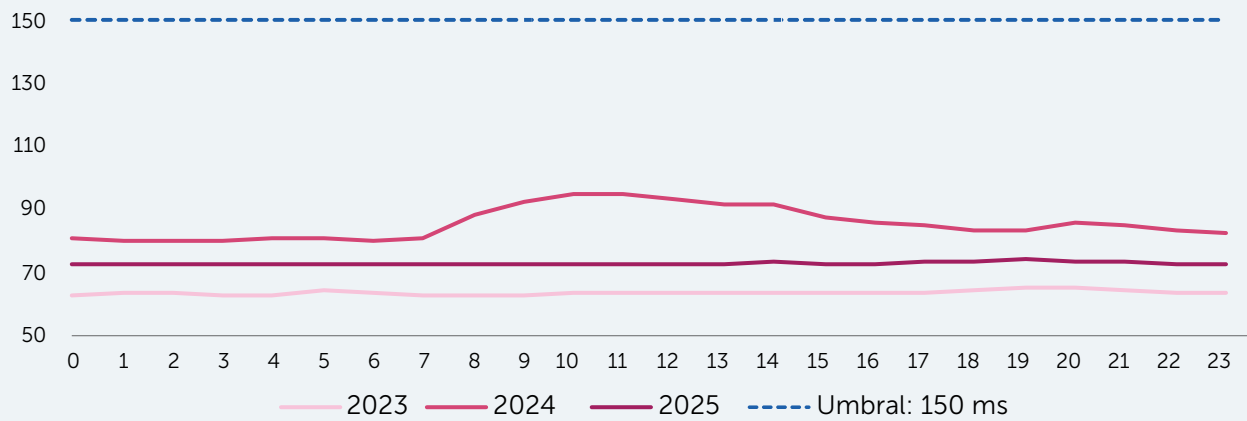
(cifras en milisegundos)



El operador **Kölbi** presentó un descenso en los valores de retardo internacional para 2025 en comparación con los resultados del 2024. Además, el **Gráfico C 6** muestra resultados estables en todas las franjas horarias del periodo 2025. A lo largo de los últimos tres años el comportamiento de este indicador ha permanecido siempre por debajo del umbral recomendado de 150 ms durante las 24 horas del día.

Gráfico C 6. Retardo internacional por hora para el operador Kölbi del 2023 al 2025

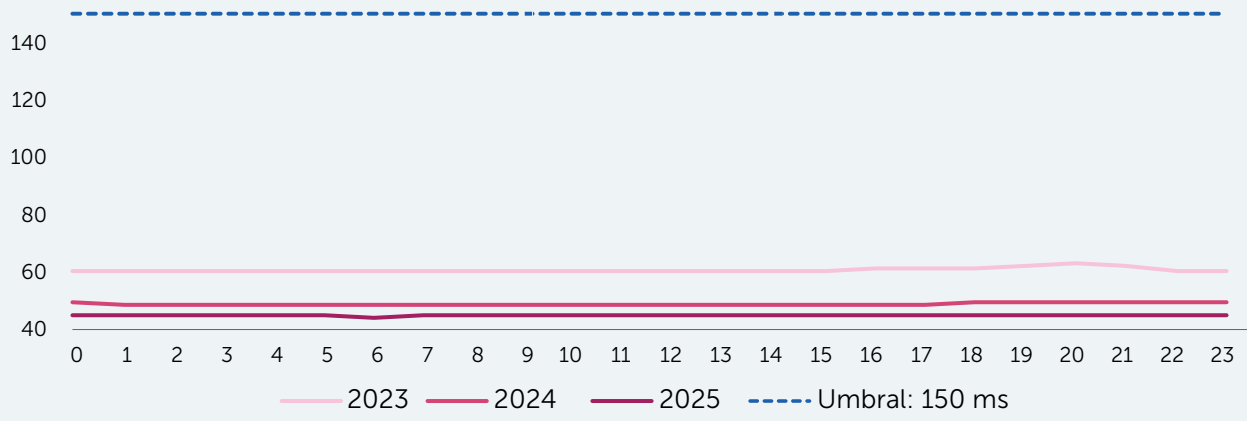
(cifras en milisegundos)



El **Gráfico C 7** correspondiente al operador **Telecable** presenta para 2025 los mejores resultados de retardo internacional de los últimos tres años, al comparar los resultados registrados a lo largo de las 24 horas del día en el 2025 con los obtenidos en los dos años anteriores. Además, se aprecia una alta estabilidad en el promedio país de este indicador, ya que los valores registrados en las franjas horarias se encuentran entre los 44,3 ms y 44,8 ms.

Gráfico C 7. Retardo internacional por hora para el operador Telecable del 2023 al 2025

(cifras en milisegundos)



Para el operador **Tigo** se muestra en el **Gráfico C 8** el comportamiento del retardo internacional a lo largo de las 24 horas del día de los últimos tres periodos, 2023 a 2025, con una destacable similitud entre ellos. En el periodo 2025, los valores registrados en las franjas horarias van desde los 61,7 ms hasta los 67,3 ms.

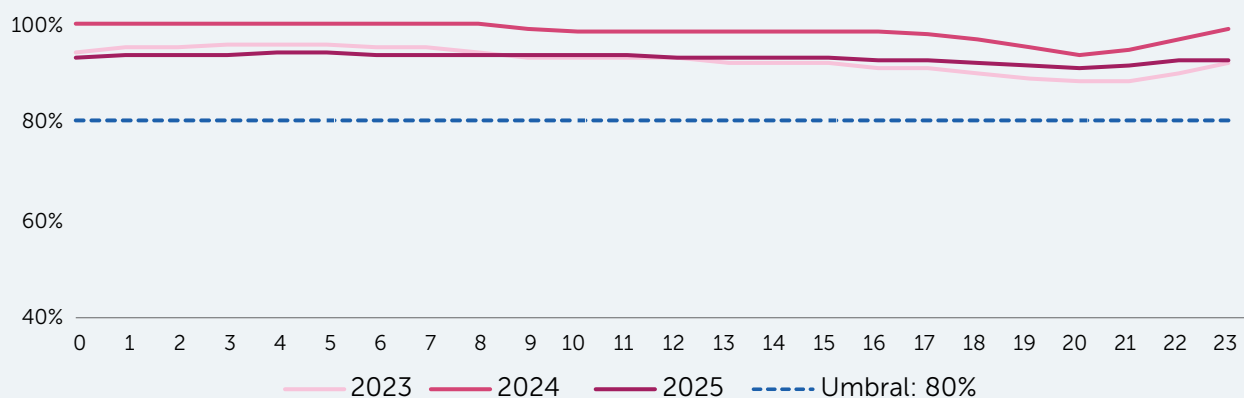


c) Relación entre velocidad medida y velocidad aprovisionada (ID-18)

i. Desempeño promedio de la velocidad de descarga

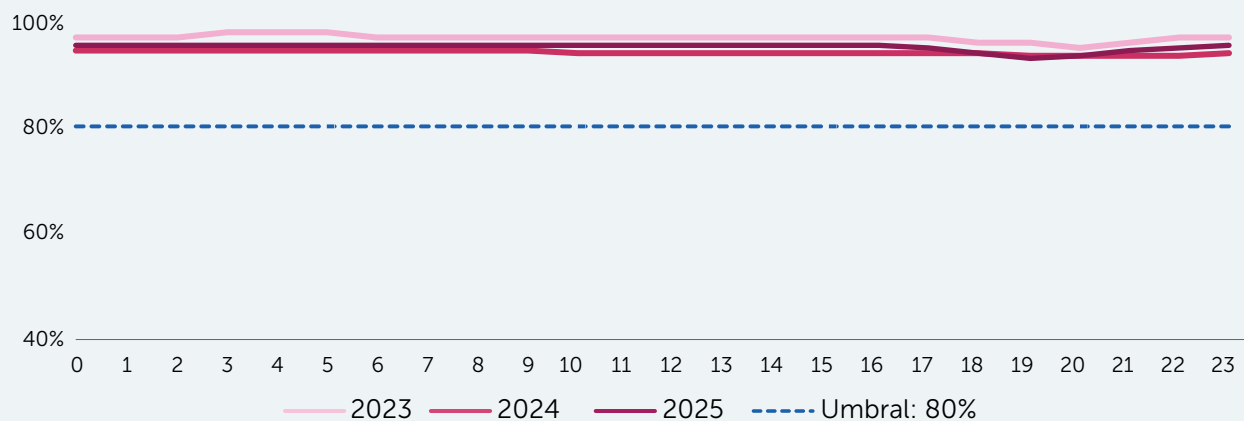
El **Gráfico C 9** muestra el comportamiento sobre 24 horas del indicador de desempeño para la velocidad de descarga del operador **Liberty**, en el cual se observa que para 2025 los resultados descendieron en comparación con los registrados en el 2024 y se asemejan a los registrados en el 2023, pero con mayor estabilidad en el 2025. Sin perjuicio de lo anterior, los resultados se mantienen de forma consistente por encima del umbral reglamentario del 80 %.

Gráfico C 9. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para el operador Liberty del 2023 al 2025
(cifras en porcentaje)



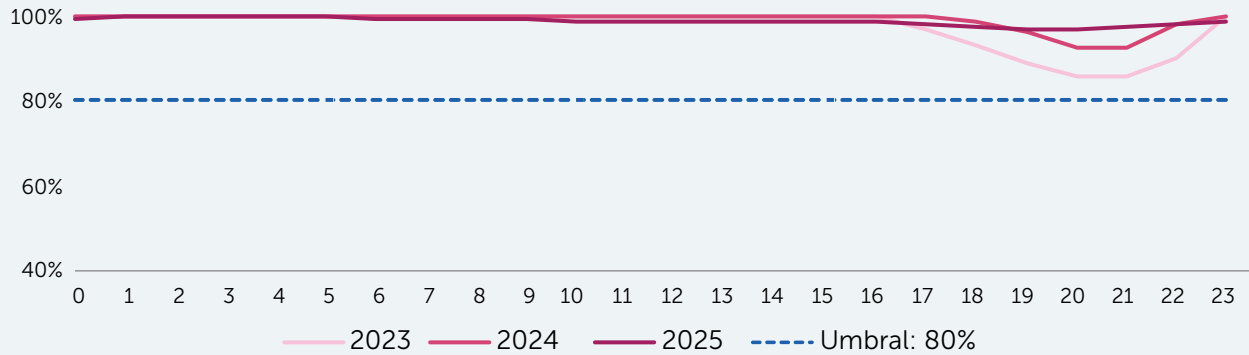
En el caso del operador **Kölbi**, en el **Gráfico C 10** los datos 2025 muestran un aumento en el desempeño de la velocidad de descarga en comparación con el año 2024, con una disminución entre las 18 y 21 horas. Es importante indicar que en los últimos tres periodos evaluados los resultados se mantienen de forma consistente por encima del umbral reglamentario del 80 %.

Gráfico C 10. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para el operador Kölbi del 2023 al 2025
(cifras en porcentaje)



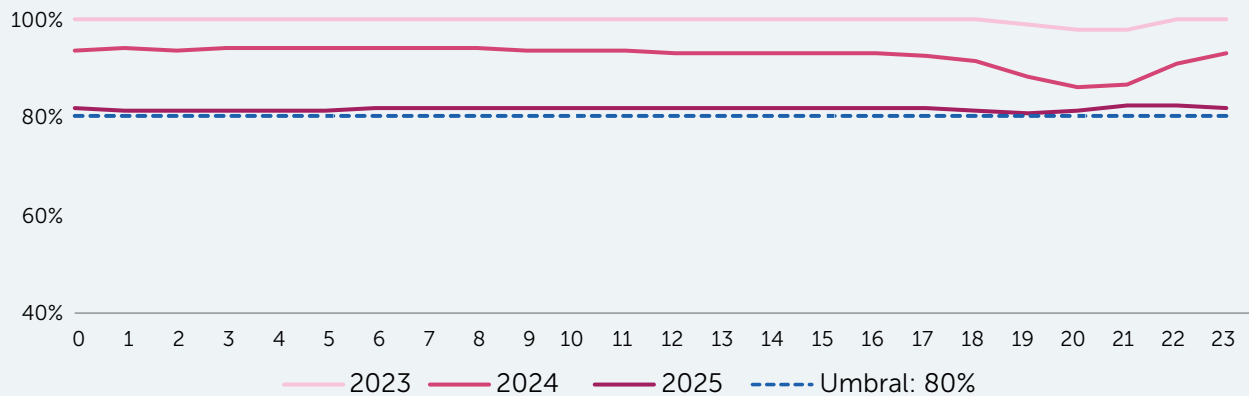
El **Gráfico C 11** correspondiente al operador **Telecable** presenta para 2025 una curva estable a lo largo de las 24 horas del día, situación que mejoró respecto a la de los periodos anteriores que presentaron una disminución en el desempeño en el horario nocturno. Es importante indicar que todas las mediciones a lo largo de las 24 horas del día de los últimos tres periodos evaluados están por encima del umbral de 80%.

Gráfico C 11. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para el operador Telecable del 2023 al 2025
(cifras en porcentaje)



Según se aprecia en el **Gráfico C 12**, el operador **Tigo** presenta en 2025 una disminución en el desempeño de la velocidad de descarga comparación con los dos años anteriores, con valores estables las 24 horas del día. Aun así, estos se mantienen por encima del 80% en el rango completo de las 24 horas del día.

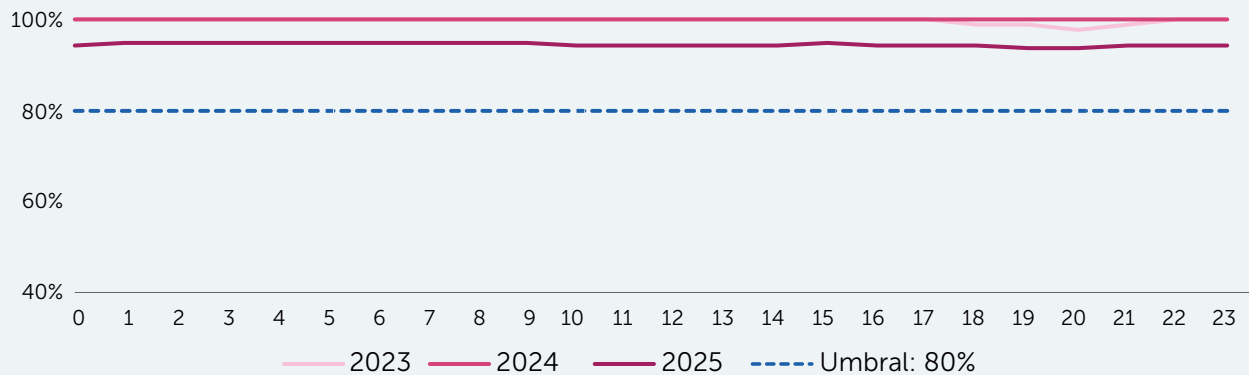
Gráfico C 12. Relación de la velocidad de descarga respecto de la velocidad contratada, por hora para el operador Tigo del 2023 al 2025
(cifras en porcentaje)



ii. Desempeño promedio de la velocidad de envío

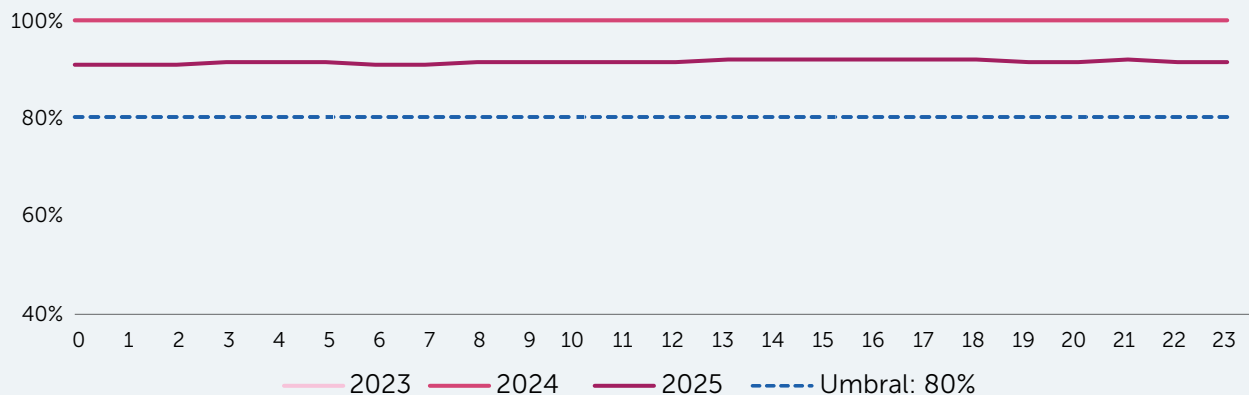
El **Gráfico C 13** muestra el comportamiento sobre 24 horas del indicador de desempeño de la velocidad de envío del operador **Liberty**, en el cual destaca un historial de tres años consecutivos altamente estables, donde, para el 2025 muestra una disminución en el desempeño respecto a los periodos anteriores. Sin perjuicio de lo anterior, los resultados se mantienen de forma consistente por encima del umbral reglamentario del 80 %.

Gráfico C 13. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para el operador Liberty del 2023 al 2025
(cifras en porcentaje)



En el caso del operador **Kölbi**, en el **Gráfico C 14** los datos 2025 muestran un resultado estable a lo largo del día, pero al compararlos con los periodos 2023 y 2024 se identifica una disminución en su desempeño. Sin perjuicio de lo anterior, los resultados se mantienen de forma consistente por encima del umbral reglamentario del 80 %.

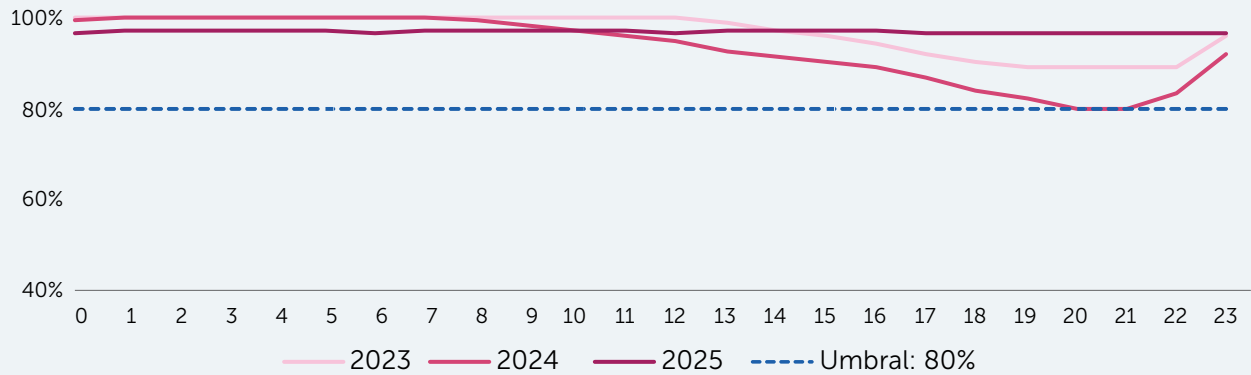
Gráfico C 14. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para el operador Kölbi del 2023 al 2025
(cifras en porcentaje)



*Se aclara que las curvas de 2023 y 2024 están superpuestas al 100%.

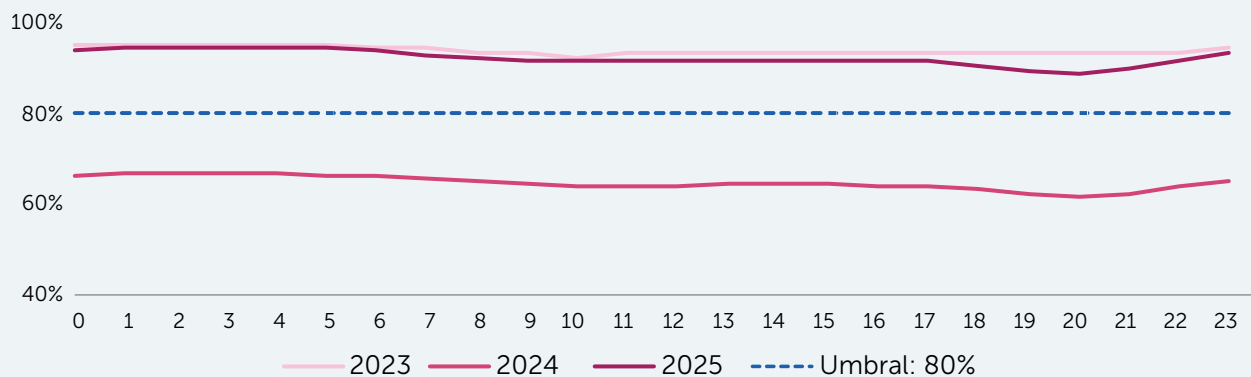
El **Gráfico C 15** correspondiente al operador **Telecable** muestra para 2025 una curva estable las 24 horas del día, lo que representa una mejora con respecto a los resultados observados en periodos anteriores. Cabe destacar que los resultados se mantienen de forma consistente por encima del umbral reglamentario del 80 %.

Gráfico C 15. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para el operador Telecable del 2023 al 2025
(cifras en porcentaje)



Los resultados del **Gráfico C 16** corresponden al operador **Tigo** que presenta en 2025 un aumento significativo con respecto al periodo 2024 y que registra valores cercanos al desempeño alcanzado en el 2023, pero con una disminución de desempeño entre las 18:00 y 21:00 horas.

Gráfico C 16. Relación de la velocidad de envío respecto de la velocidad contratada, por hora para el operador Tigo del 2023 al 2025
(cifras en porcentaje)





TEL.: 800-88 SUTEL (800-88-7-8835)
TEL. OFICINAS CENTRALES: 4000-0000

E-MAIL: info@sutel.go.cr

DIRECCIÓN: Guachipelín de Escazú,
Oficentro Multipark edificio Tapantí, 4to piso

