

RESULTADOS 2023 DE LA EVALUACIÓN NACIONAL DE CALIDAD EN SERVICIOS MÓVILES



Tabla de **CONTENIDO** ▼

	01 INTRODUCCIÓN -----03		02 METODOLOGÍA APLICADA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE INFORME --06
		2.1 PROVEEDORES INCLUIDOS - - - - -	07
		2.2 SISTEMA DE MEDICIÓN UTILIZADO - - - - -	07
		2.3 INDICADORES DE CALIDAD EVALUADOS- - - - -	08
		2.4 EJECUCIÓN DE MEDICIONES POR MEDIO DE SONDAS EN MOVILIDAD	11
		2.5 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS RECABADOS - - - - -	11
		2.6 SOBRE EL PLAN DE MEJORAS QUE SE EJECUTÓ EN EL AÑO 2023 - - -	14
	03 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO-----16		04 APAGADO DE LA RED 2G ---- 65
3.1 COBERTURA- - - - -	17		
3.2 SERVICIOS DE VOZ - - - - -	23		
3.3 SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET - - - - -	38		
	05 FACTOR DE RIGUROSIDAD -----68		06 RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS-----73
	07 PLAN DE MEJORAS Y EVENTUAL APLICACIÓN DEL FACTOR DE AJUSTE POR CALIDAD -----81		08 SOBRE LA APLICACIÓN DEL PROCESO SANCIONATORIO ----- 91
7.1 SOBRE EL PLAN DE MEJORAS - - - - -	82		
7.2 FACTOR DE AJUSTE POR CALIDAD- - - - -	84		
	09 CONCLUSIONES -----93		10 APÉNDICES----- 103
9.1 SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS - - - - -	94	10.1 APÉNDICE A - - - - -	104
9.2 APAGADO DE LA RED 2G (GSM) - - - - -	98	10.2 APÉNDICE B - - - - -	122
9.3 SOBRE LOS PLANES DE MEJORAS - - - - -	99	10.3 APÉNDICE C - - - - -	136
9.4 SOBRE EL FACTOR DE AJUSTE POR CALIDAD (FAC)- - - - -	101		
9.5 SOBRE LA APLICACIÓN DEL PROCESO SANCIONATORIO - -102			



1 INTRODUCCIÓN



De conformidad con las disposiciones del artículo 14 del *Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios* (en adelante RPCS), la Superintendencia de Telecomunicaciones (en adelante Sutel) ha implementado un proceso continuo de evaluación nacional de la calidad de las redes móviles que permite conocer la evolución de la calidad del servicio ofrecida a los usuarios finales por parte de los operadores **Claro CR Telecomunicaciones S.A.** (en adelante **Claro**), **Instituto Costarricense de Electricidad** (en adelante **Kölbi**) y **Liberty Telecomunicaciones de Costa Rica LY S.A.** (en adelante **Liberty**) en sus redes 2G, 3G y 4G.

Las mediciones que se analizan en el presente informe se efectuaron en el periodo comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre del 2023 (con horarios de medición principalmente entre las 6:00 a.m. y las 11:00 p.m.). A partir del procesamiento de los datos obtenidos en dichas mediciones, se obtuvieron resultados específicos por operador y tecnología. En el presente documento se sintetizan los principales resultados, de conformidad con los siguientes indicadores de calidad correspondientes al RPCS vigente. Todos los indicadores listados a continuación se evaluaron conforme la *"Metodología de medición aplicable a los servicios de telefonía móvil del reglamento de prestación y calidad de servicios"* aprobada por el Consejo de la SUTEL mediante resolución RCS-019-2018, y publicada en el Alcance N° 42 de La Gaceta del 27 de febrero del 2018:

- » Porcentaje de llamadas no exitosas (IV-9)
- » Calidad de voz en servicio telefónicos (IV-10)
- » Tiempo de establecimiento de llamada (IV-11)
- » Porcentaje de llamadas interrumpidas (IM-13)
- » Área de cobertura del servicio móvil (precisión de la cobertura) (IM-14)
- » Retardo local (ID-16)
- » Relación entre velocidad de transferencia de datos respecto a la velocidad aprovisionada (ID-18)

En la **Tabla 1** se detallan los segmentos de espectro concesionados a cada operador de servicios móviles y que se encuentran en uso para la provisión de servicios IMT (International Mobile Telecommunications, en español, Telecomunicaciones Móviles Internacionales). Además, se incluye la distribución correspondiente de cada segmento y la tecnología implementada en cada caso.

TABLA 1. Distribución del espectro concesionado y en uso por operador¹

Banda (MHz)	Operador	Tecnología	Segmento (MHz) Uplink	Segmento (MHz) Downlink	Total asignado (MHz)
850	Kölbi	UMTS / LTE	824,0 - 843,7	869,0 - 888,7	39,4
1800	Kölbi	GSM / LTE	1710,0 - 1730,0	1805,0 - 1825,0	40
1900/2100	Kölbi	UMTS	1920,0 - 1940,0	2110,0 - 2130,0	40
2600 ² (FDD)	Kölbi	LTE	2500,0 - 2570,0	2620,0 - 2690,0	140
2600 ³ (TDD)	Kölbi	Sin uso	2570,0 - 2620,0	2570,0 - 2620,0	50
1800	Claro	GSM / LTE	1730,0 - 1760,0	1825,0 - 1855,0	60
1900/2100	Claro	UMTS / LTE	1940,0 - 1960,0	2130,0 - 2150,0	40
850	Liberty	UMTS	843,7 - 849,0	888,7 - 894,0	10,6
1800	Liberty	GSM / LTE	1760,0 - 1785,0	1855,0 - 1880,0	50
1900/2100	Liberty	UMTS / LTE	1960,0 - 1980,0	2150,0 - 2170,0	40

Fuente: Elaboración propia DGC.

Las evaluaciones de calidad en servicios móviles, tanto de voz como de datos, se efectuaron utilizando sondas de medición debidamente homologadas, que operan en las bandas de frecuencia indicadas en la tabla anterior y cuya operación cumple con las disposiciones de la resolución RCS-019-2018.

- 1 La tabla incluye las concesiones de espectro de los contratos C-001-2017-MICITT y C-002-2017-MICITT, Concesiones vigentes a partir del 23 de abril del 2018. Adicionalmente, la tecnología indicada corresponde a la de mayor nivel de ocurrencia en las mediciones efectuadas.
- 2 Según la Resolución N°007-2023-R-TEL-MICITT del 29 de setiembre de 2023, respecto al acto final correspondiente al procedimiento administrativo ordinario sancionatorio instaurado en contra del ICE, el Poder Ejecutivo decidió "Acoger en todos sus extremos la recomendación emitida por el órgano Director del Procedimiento Administrativo Ordinario... en cuanto REVOCAR PARCIALMENTE LA CONCESIÓN otorgada mediante el Acuerdo Ejecutivo N°1562-98-MSP de fecha 25 de setiembre de 1998 adecuado mediante el por tanto 19 de la Resolución N°RT-024-2009-MINAET de fecha 18 de diciembre de 2009 al INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD... en relación con los segmento de frecuencias de 2560 MHz a 2570 MHz, de 2570 MHz a 2620 MHz y de 2680 MHz a 2690 MHz (70 MHz en total), en vista del incumplimiento de la empresa con la obligación de utilización del espectro radioeléctrico concesionado en violación del artículo 22 inciso 1) subinciso b) de la Ley N°8642...". Así las cosas, una vez que se cuente con la resolución formal por parte del MICITT ante los recursos interpuestos contra esta resolución, se ajustará la cantidad de espectro correspondiente.
- 3 Según la Resolución N°007-2023-R-TEL-MICITT del 29 de setiembre de 2023, respecto al acto final correspondiente al procedimiento administrativo ordinario sancionatorio instaurado en contra del ICE, el Poder Ejecutivo decidió "Acoger en todos sus extremos la recomendación emitida por el órgano Director del Procedimiento Administrativo Ordinario... en cuanto REVOCAR PARCIALMENTE LA CONCESIÓN otorgada mediante el Acuerdo Ejecutivo N°1562-98-MSP de fecha 25 de setiembre de 1998 adecuado mediante el por tanto 19 de la Resolución N°RT-024-2009-MINAET de fecha 18 de diciembre de 2009 al INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD... en relación con los segmento de frecuencias de 2560 MHz a 2570 MHz, de 2570 MHz a 2620 MHz y de 2680 MHz a 2690 MHz (70 MHz en total), en vista del incumplimiento de la empresa con la obligación de utilización del espectro radioeléctrico concesionado en violación del artículo 22 inciso 1) subinciso b) de la Ley N°8642...". Así las cosas, una vez que se cuente con la resolución formal por parte del MICITT ante los recursos interpuestos contra esta resolución, se ajustará la cantidad de espectro correspondiente.



2

METODOLOGÍA APLICADA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE INFORME



2.1 PROVEEDORES INCLUIDOS

La calidad de los servicios móviles de voz y datos se evalúa a través de mediciones de campo efectuadas sobre servicios comerciales que se contratan a los tres operadores de redes móviles del país. Estos operadores son:

- » Claro CR Telecomunicaciones S.A., a través de su marca comercial **Claro**.
- » Instituto Costarricense de Electricidad, a través de su marca comercial **Kölbi**.
- » Liberty Telecomunicaciones de Costa Rica LY S.A., a través de su marca comercial **Liberty**.

2.2 SISTEMA DE MEDICIÓN UTILIZADO

El sistema de medición utilizado por Sutel durante el año 2023 consistió en un conjunto de sondas de medición distribuidas en vehículos que realizaron recorridos sobre el territorio nacional a lo largo de todo el año. El sistema de medición incluye además servidores robustos de control y medición como contraparte de los equipos remotos, que permiten la recolección, almacenamiento y procesamiento de grandes cantidades de datos.

La utilización de sondas de medición se encuentra identificado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), como una de las opciones de metodologías de medición para evaluar la calidad de servicio, de conformidad con la recomendación UIT-T E.806 (06/2019) denominada *“Campañas de medición, sistemas de seguimiento y metodologías de muestreo para el seguimiento de la calidad de servicio en las redes móviles”*.

Las sondas de medición que efectúan las evaluaciones del servicio móvil, se instalan en varios vehículos que realizan recorridos sobre las carreteras del país de forma tal que el sistema actúa como un *“drive test distribuido”* en el cual se garantiza que en cada vehículo permanezcan un mínimo de 3 sondas de medición, una por cada operador, realizando mediciones de forma simultánea y logrando así obtener resultados que permitan hacer una comparación del desempeño entre los tres operadores evaluados, lo cual cumple con la *“Metodología de medición aplicable a los servicios de telefonía móvil del reglamento de prestación y calidad de servicios”* de la resolución RCS-019-2018.

2.3 INDICADORES DE CALIDAD EVALUADOS

Según se señaló, la metodología para efectuar las mediciones y evaluar cada uno de los indicadores de calidad de servicio se encuentra detallada en la Resolución del Consejo de la Sutel RCS-019-2018 “Resolución sobre Metodologías de Medición aplicables al Reglamento de prestación y calidad de los servicios” publicada en el Alcance N°42 de La Gaceta del 27 de febrero del 2018. En la presente sección se realiza un resumen con los aspectos más relevantes para la medición de cada indicador.

2.3.1 COBERTURA MÓVIL

Tanto para los servicios de voz como los de datos, la cobertura del servicio móvil resulta ser el elemento necesario para poder acceder a la red de radio del operador. Este indicador se evalúa de conformidad con el *Reglamento de prestación y calidad de servicios* (publicado en el Alcance N°36 de La Gaceta del viernes 17 de febrero de 2017), el indicador y su correspondiente artículo del citado reglamento es el siguiente:

2.3.1.1 ARTÍCULO 41. ÁREA DE COBERTURA DEL SERVICIO MÓVIL (IM-14).

El indicador de área de cobertura del servicio móvil se evalúa realizando una comparación de los niveles de intensidad de señal obtenidos en las mediciones de campo contra los niveles de intensidad de señal establecidos por los operadores en su cobertura del servicio móvil. Esta comparación se efectúa para determinar qué porcentaje de la cobertura medida en campo es realmente equivalente a la cobertura que el operador ofrece.

Para evaluar este indicador se recolectan los datos correspondientes a la intensidad de señal, para las tecnologías 2G (*Received Signal Level* o *RxLev Full*), 3G (*Received Signal Code Power* o *RSCP*) y 4G (*Reference Signal Received Power* o *RSRP*), y los resultados se comparan contra las capas de cobertura que los operadores proporcionan a la Sutel.





2.3.2 SERVICIOS DE VOZ

Para los servicios de voz a través de redes móviles, se evalúan los indicadores establecidos en los **capítulos Quinto** “Indicadores particulares para servicios de voz” y **Sexto** “Indicadores particulares para servicios móviles” del Reglamento de prestación y calidad de servicios (publicado en el Alcance N°36 de La Gaceta del viernes 17 de febrero de 2017). Estos indicadores y su correspondiente articulado del RPCS se resumen a continuación:

2.3.2.1 ARTÍCULO 35. PORCENTAJE DE LLAMADAS NO EXITOSAS (IV-9).

El indicador de porcentaje de llamadas no exitosas consiste en la relación entre el número total de llamadas fallidas y el número total de intentos válidos de llamada, durante un periodo de evaluación determinado.

Para evaluar este indicador se realizan llamadas de prueba a números de respuesta automática dentro de la misma red del operador y se registra el tiempo que tarda la red en establecer exitosamente la llamada. Si la llamada no se establece en absoluto o si tarda más de 10 segundos en establecerse, se considera que el intento de llamada no fue exitoso y se contabiliza como tal.

2.3.2.2 ARTÍCULO 36. CALIDAD DE VOZ EN SERVICIOS TELEFÓNICOS (IV-10).

El indicador de calidad de voz de los servicios telefónicos corresponde a la comparación de las características de las señales (sonidos y voz) emitidas, respecto de las recibidas en una comunicación telefónica.

Para evaluar este indicador se realizan llamadas desde la sonda hacia un servidor de voz dispuesto especialmente para este propósito. La evaluación se efectúa a través de llamadas de prueba y aplicando el algoritmo POLQA (recomendación UIT-T P.863), para lo cual se utiliza un archivo de voz estándar de alta calidad que cumple con las especificaciones de la UIT. El resultado de la calidad de voz se obtiene en una escala MOS (*Mean Opinion Score*) con valores de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el puntaje más alto posible.

2.3.2.3 ARTÍCULO 37. TIEMPO DE ESTABLECIMIENTO DE LLAMADA (IV-11).

El indicador de tiempo de establecimiento de llamada se refiere al tiempo transcurrido desde el instante en que la información de direccionamiento requerida para establecer la llamada es recibida por la red (es decir, es reconocida por la red de acceso del usuario que realiza la llamada), hasta que la parte llamante recibe tono de ocupado, tono de llamada o señal de respuesta.

Para evaluar este indicador se realizan llamadas de prueba a números de respuesta automática dentro de la misma red del operador y se registra el tiempo en segundos que tarda la red en establecer exitosamente la llamada.

2.3.2.4 ARTÍCULO 40. PORCENTAJE DE LLAMADAS INTERRUPTIDAS (IM-13).

El indicador de porcentaje de llamadas interrumpidas consiste en la razón porcentual de llamadas, las cuales, una vez que han sido correctamente establecidas y por consiguiente tienen asignado un canal de comunicación, se caen o interrumpen antes de su terminación normal por parte del usuario, siendo dicha terminación temprana causada por la red del operador.

Para evaluar este indicador se realizan llamadas de prueba a números de respuesta automática dentro de la misma red del operador y una vez que la llamada se ha establecido de forma exitosa, se mantiene la llamada durante un lapso de 90 segundos. Si la llamada sufre una interrupción causada por la red del operador antes del vencimiento de dicho plazo, se contabiliza como una llamada interrumpida.

2.3.3 SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET

Para los servicios de acceso a Internet a través de redes móviles se evalúan los indicadores establecidos en el **Capítulo Séptimo** “Indicadores particulares para el acceso al servicio de Internet” del Reglamento de prestación y calidad de servicios (publicado en el Alcance N°36 de La Gaceta del viernes 17 de febrero de 2017). Estos indicadores y sus respectivos artículos se resumen a continuación:

2.3.3.1 ARTÍCULO 44. RETARDO LOCAL (ID-16).

El indicador de retardo se evalúa realizando pruebas de ping cada una de las cuales realiza el envío de 100 paquetes ICMP Echo Request y contabiliza el tiempo que tarda recibir cada una de las respuestas ICMP Echo Reply. El valor promedio de las 100 respuestas corresponde al resultado de una prueba de ping.

La evaluación del indicador de retardo local se realiza efectuando las pruebas de ping contra un servidor dedicado para dicho propósito y ubicado en el Nodo de Intercambio de Tráfico (IXP) CRIX en Costa Rica, lo cual permite evaluar el retardo a nivel de la red local de cada operador.

2.3.3.2 ARTÍCULO 46. RELACIÓN ENTRE VELOCIDAD DE TRANSFERENCIA DE DATOS LOCAL O INTERNACIONAL RESPECTO A LA VELOCIDAD APROVISIONADA (ID-18).

La relación entre la velocidad de transferencia de datos y la velocidad provisionada se realiza mediante transferencias de archivos a través del protocolo HTTP, durante un tiempo de al menos 10 segundos. Se efectúan mediciones independientes para la descarga de datos (HTTP Download) y para el envío de datos (HTTP Upload).

Los resultados obtenidos de velocidad de transferencia de datos se comparan contra el valor de velocidad de referencia para cada servicio de acceso a Internet, con el fin de determinar la tasa o porcentaje que representa la velocidad que se ha obtenido mediante las mediciones de campo.

Las mediciones de retardo y transferencia de datos se realizan contra un servidor local y uno internacional, respectivamente. La **Tabla 2** muestra las características de los servidores contra los cuales se realizan las mediciones de los servicios de acceso a Internet.

TABLA 2. Características de los servidores de medición

Característica	Servidor Local	Servidor Internacional
Ubicación	CRIX	NAP de las Américas
Dirección IP	138.59.18.180	84.17.40.24
Sistema Operativo	CentOS 7.3 x64	CentOS 7.x
Velocidad de conexión a Internet	150 Mbps	2 Gbps
Tipo de servidor	Virtualizado	Virtualizado
vCPU	2	6
Memoria RAM asignada	4 GB	16 GB
Almacenamiento en disco	100 GB	1 TB

2.4 EJECUCIÓN DE MEDICIONES POR MEDIO DE SONDAS EN MOVILIDAD

Este proceso de recolección de datos se efectuó por medio de sondas de medición distribuidas en vehículos ejecutando recorridos tipo “drive test”, recopilando de forma conjunta y simultánea las condiciones de calidad ofrecidas por los tres operadores de redes de telefonía móvil e Internet móvil, de acuerdo con las metodologías denominadas “Metodología de medición aplicable a los servicios de telefonía móvil del reglamento de prestación y calidad de servicios” y “Metodología de medición aplicable a los servicios de acceso a Internet del reglamento de prestación y calidad de servicios”, aprobadas por el Consejo de la SUTEL mediante resolución RCS-019-2018⁴ “Resolución sobre Metodologías de Medición aplicables al Reglamento de prestación y calidad de los servicios”.

Las mediciones efectuadas en el año 2023 iniciaron el 1° de enero y finalizaron el 31 de diciembre, con horarios de medición entre las 6:00 a.m. y las 11:00 p.m. Los recorridos permitieron recolectar resultados para todos los indicadores de calidad descritos en el apartado anterior a lo largo del territorio nacional.

2.5 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS RECABADOS

Para el procesamiento de los datos recopilados, el personal de la empresa a cargo de las rutas de medición realizó la extracción de la información de los archivos generados durante la ejecución de las pruebas. Una vez extraídos los archivos y categorizados por operador, tecnología e indicador de calidad fueron remitidos al personal de la Dirección General de Calidad (DGC) de la Sutel para su procesamiento.

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

Para realizar los procesos de filtrado y comparación con las capas de cobertura brindadas por los operadores se utilizó un Sistema de Información Geográfica (GIS por sus siglas en inglés), específicamente el software MapInfo Pro-versión 2021.1, el cual permite referenciar cada uno de los resultados de las mediciones respecto de las capas de cobertura reportados por los operadores para cada localidad de conformidad con la División Territorial Administrativa de Costa Rica, es decir, a nivel de provincia, cantón y distrito específicos. Los datos resultantes son finalmente exportados y procesados en tablas para su análisis.

El procesamiento del software Mapinfo Pro-versión 2021.1 se encarga de asignar a cada uno de los resultados de las pruebas de medición un código distrital único, ubicándolo en una región específica del país y estableciendo la mancha de cobertura reportada por el operador, dentro de la cual se encuentra esta medición. Las áreas de cobertura (indicador IM-14), se clasifican en cuatro tipos distintos dependiendo de la intensidad de señal medida en exteriores (con unidades en dBm), las cuales se representan mediante una escala de colores como se indica a continuación:

TABLA 3. Color de escala para cobertura esperada

Color de escala	Cobertura esperada
Azul	Dentro de edificaciones, dentro de vehículos automotores y en exteriores
Verde	Dentro de vehículos automotores y en exteriores
Amarillo	Solo en exteriores
Rojo	Sin cobertura

Según lo establecido por el artículo 41 del RPCS, por ejemplo, el área de cobertura en la zona azul se calcula mediante la siguiente formula:

$$IM-14_{\text{azul}} = \frac{CM_{\text{azul}}}{CT_{\text{azul}}} \times 100 \%$$

Donde:

CM_{azul} : Cantidad de muestras cuya intensidad de señal corresponde a cobertura azul o que están correlacionadas con una muestra de cobertura azul

CT_{azul} : Cantidad total de muestras catalogadas como azul por el operador o ubicadas dentro de la zona catalogada por el operador como azul

Los umbrales de intensidad de señal varían por tecnología, por lo que los operadores entregan una mancha de cobertura para cada color de la escala según las tecnologías desplegadas. Si, por ejemplo, para el indicador de cobertura en la tecnología 2G, en el procesamiento en el software MapInfo Pro-versión 2021.1 se consideran todas las muestras obtenidas en una zona cuya cobertura sea catalogada por el operador como “azul” para conformar el denominador CT_{azul} y solo aquellas de ese total que sí cumplan con el nivel de intensidad igual o mejor al establecido para la cobertura “azul” se utilizan en el numerador CM_{azul} por lo que entre



más muestras cumplan con el nivel de señal establecido para la zona evaluada, el resultado obtenido mantendrá una tendencia al 100 %. Luego se procede de la misma manera con las escalas de color verde y amarillo. Este análisis se realiza en las tablas dinámicas de Excel que se generan a partir de los archivos exportados, luego del procesamiento en el software MapInfo Pro-versión 2021.1.

Por otra parte, se realizó un proceso de depuración de la información que consistió en la aplicación de criterios estadísticos al conjunto de datos resultantes de cada indicador y operador evaluado, esto con el fin de evitar que se distorsionen los resultados finales⁵.

En este sentido, se recurrió a un análisis de frecuencias sobre cada indicador, a través de métodos de filtrado estadísticos para eliminar valores extremos, que se encuentran fuera del comportamiento habitual de los datos. Por lo tanto, la aplicación de dichos métodos permitió establecer criterios de depuración de datos. Los criterios utilizados fueron los siguientes:

- » **Cuatro sigmas:** los datos de cobertura exhibieron un comportamiento ajustado a una curva Gaussiana, lo que permitió realizar filtrado utilizando 2 desviaciones estándar de cada lado, eliminando valores extremos y conservando más del 99 % de los datos originales.
- » **Percentil 5:** el indicador de velocidad de transferencia de datos exhibió un comportamiento con los datos agrupados en el extremo superior de los valores resultantes, por lo que se optó por realizar un filtrado con corte en el percentil 5 del conjunto de datos, conservando el 95 % de los datos restantes.
- » **Percentil 95:** los indicadores de retardo y velocidad de transferencia de datos exhibieron un comportamiento de datos agrupados del lado izquierdo del histograma, por lo que se optó por realizar el corte en el percentil 95, conservando así el 95 % de los datos.

Los criterios indicados anteriormente se aplicaron a los histogramas de los operadores dependiendo del comportamiento exhibido por los datos y asegurando siempre que cualquier filtrado corresponda estrictamente a la eliminación de valores extremos o atípicos y manteniendo los datos que resultan estadísticamente significativos.

Una vez seleccionadas las muestras válidas, se efectuó la comparación de estas respecto de los umbrales mínimos o máximos de calidad definidos en el RPCS según la resolución RCS-152-2017 *“Umbrales de Cumplimiento para los Indicadores Establecidos en el Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios (RPCS)”*. Este proceso de comparación permitió estimar el porcentaje de cumplimiento para cada uno de los indicadores analizados.

⁵ El proceso de depuración de la información fue avalado por el señor Mauricio Amador Granados, profesional en estadísticas de la Dirección General de Mercados.



2.6 SOBRE EL PLAN DE MEJORAS QUE SE EJECUTÓ EN EL AÑO 2023

El Consejo recibió y aprobó, mediante el acuerdo 018-078-2022 del 23 de noviembre de 2022 (con corrección de error material aprobado con el acuerdo 026-084-2022 del 22 de diciembre de 2022), el informe con los resultados de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles correspondiente a las mediciones efectuadas en el año 2021.

Mediante los acuerdos 019-078-2022, 020-078-2022 y 021-078-2022, el Consejo solicitó a los operadores **Kölbi**, **Claro** y **Liberty**, respectivamente, la presentación de un Plan de Mejoras, enfocado en aquellos distritos donde el porcentaje de cumplimiento de los indicadores de calidad fue inferior al 100 %. Los operadores respondieron a esta solicitud según lo siguiente:

- 
- » **Kölbi**, en respuesta al Acuerdo 019-078-2022, notificado mediante el oficio 10500-SUTEL-SCS-2022 el 25 de noviembre de 2022, presentó su Plan de Mejoras a través del oficio 263-117-2023, recibido el 22 de febrero de 2023 (NI-02389-2023).
 - » **Claro**, en respuesta al Acuerdo 020-078-2022, notificado mediante el oficio 10501-SUTEL-SCS-2022 el 25 de noviembre de 2022, presentó su Plan de Mejoras a través del oficio RI-0021-2023, recibido el 18 de enero de 2023 (NI-00644-2023).
 - » **Liberty**, en respuesta al Acuerdo 021-078-2022, notificado mediante el oficio 10502-SUTEL-SCS-2022 el 25 de noviembre de 2022, presentó su Plan de Mejoras a través de los oficios LY-Reg0011-2023 y LY-Reg0026-2023, recibidos el 26 de enero de 2023 (NI-01126-2023) y el 20 de febrero de 2023 (NI-02219-2023), respectivamente.

Es importante señalar que el “*Resuelve Quinto*” de cada uno de los acuerdos mencionados estableció un plazo máximo de ejecución del Plan de Mejoras de un año. Para los indicadores que requieren atención prioritaria, según lo indicado en el “*Resuelve Cuarto*” de cada acuerdo, se otorgó un plazo máximo de seis meses. Además, en el “*Resuelve Quinto*” de cada acuerdo se dispuso que el inicio de la ejecución del Plan de Mejoras en cuestión se llevaría a cabo en el periodo 2023.

Con el fin de identificar la evolución del desempeño de los indicadores evaluados y determinar si el Plan de Mejoras ejecutado por los operadores en el periodo 2023 ha logrado resolver eficazmente las deficiencias detectadas en la calidad del servicio, el presente informe incluye comparaciones interanuales de los resultados. Estas comparaciones permiten verificar la efectividad de las acciones propuestas por los operadores.

Asimismo, el presente informe considera los resultados obtenidos en las evaluaciones nacionales de calidad en servicios móviles correspondientes a las mediciones realizadas en los periodos 2021 y 2022, siendo que el informe correspondiente al periodo 2022 fue aprobado mediante el acuerdo del Consejo 043-066-2023 del 2 de noviembre de 2023. Dicho informe fue remitido a los operadores **Kölbi**, **Claro** y **Liberty** mediante los acuerdos 044-066-2023, 046-066-2023 y 045-066-2023, respectivamente y los respectivos Planes de Mejora se encuentran en ejecución en el año 2024.

Los resultados de los periodos 2021 y 2022 representan un papel crucial como referencia para evaluar la evolución del desempeño de los indicadores. Lo que fortalece el análisis comparativo y permite verificar si los operadores han implementado mejoras efectivas en el periodo 2023 y si las deficiencias en la calidad del servicio han sido correctamente abordadas.



3

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO



En esta sección se detallan los resultados obtenidos a partir de la evaluación nacional de la calidad de los servicios de telefonía y de acceso a Internet móvil correspondientes al periodo 2023.

Es importante señalar que los resultados de cada indicador desagregados para cada uno de los distritos de la División Territorial Administrativa de Costa Rica⁶ se proporcionan de forma separada en un documento electrónico anexo al presente informe.

Para efectos de mostrar los resultados del presente análisis, se han agrupado los indicadores en tres categorías: cobertura, servicios de voz y servicios de acceso a Internet:

3.1 COBERTURA

3.1.1 ÁREA DE COBERTURA DEL SERVICIO MÓVIL (IM-14 – PRECISIÓN DE LA COBERTURA)

A continuación, se muestran los resultados del indicador “Área de cobertura del servicio móvil” a nivel nacional por operador, para las **tecnologías 2G, 3G y 4G**, en el año 2023. Este indicador comprueba la intensidad de la señal obtenida en campo, comparándola con la indicada por los operadores para cada tipo de cobertura que estos reportan y publican en sus sitios en línea.

La intensidad de señal se comprueba para los siguientes tipos de cobertura: dentro de edificaciones, dentro de vehículos automotores y en exteriores, según la escala de colores establecida en el artículo 41 del RPCS; el resultado final se unifica en un solo valor porcentual para cada operador según lo dispone el citado artículo. Los umbrales de cumplimiento para este indicador se detallan en la siguiente tabla para las distintas tecnologías.

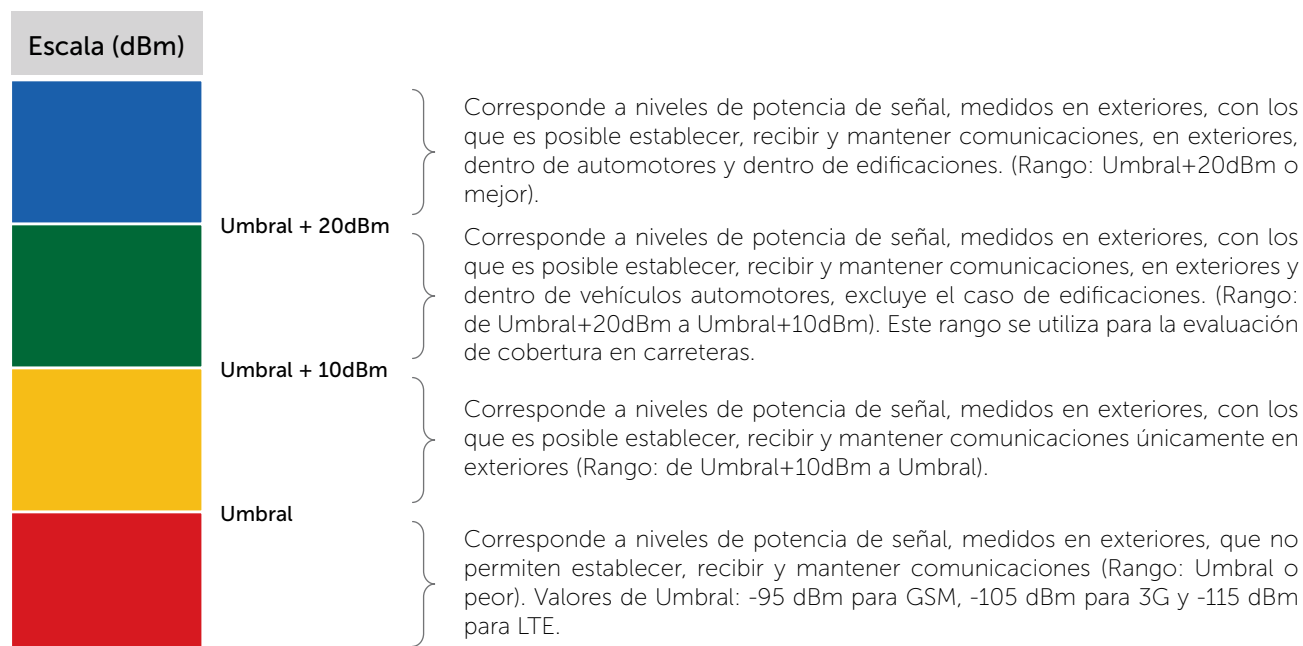
TABLA 4. Umbrales de cumplimiento y colores de escala para las tecnologías 2G, 3G y 4G

Color de escala	2G: Valor de Rxlev (dBm) medido en exteriores	3G: Valor de RSCP (dBm) medido en exteriores	4G: Valor de RSRP (dBm) medido en exteriores
Azul	≥ -75	≥ -85	≥ -95
Verde	$-75 > \text{nivel de señal} \geq -85$	$-85 > \text{nivel de señal} \geq -95$	$-95 > \text{nivel de señal} \geq -105$
Amarillo	$-85 > \text{nivel de señal} > -95$	$-95 > \text{nivel de señal} > -105$	$-105 > \text{nivel de señal} > -115$
Rojo	≤ -95	≤ -105	≤ -115

6 Fuente: https://www.snitcr.go.cr/ico_servicios_ogc_info?k=bm9kbzo6MjY=&nombre=IGN%20Cartograf%C3%ADa%201:5mil

En el siguiente diagrama se muestran estos umbrales de forma gráfica. El valor del umbral es distinto para cada tecnología y su valor en dBm corresponde al indicado en la última fila de la tabla anterior (fila correspondiente a la escala de color rojo).

FIGURA 1. Escala de colores establecida en el artículo 41 del RPCS



Para cada tipo de cobertura, al menos un 90 % de las muestras deben coincidir o superar la cobertura reportada por el operador, la cual es una condición de calidad establecida en el RPCS y la resolución RCS-152-2017 *"Umbrales de Cumplimiento para los Indicadores Establecidos en el Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios (RPCS)"*.

El desglose de los resultados de la evaluación del indicador de área de cobertura por distrito, así como los porcentajes de cumplimiento se encuentran detallados en un documento electrónico anexo al presente informe.

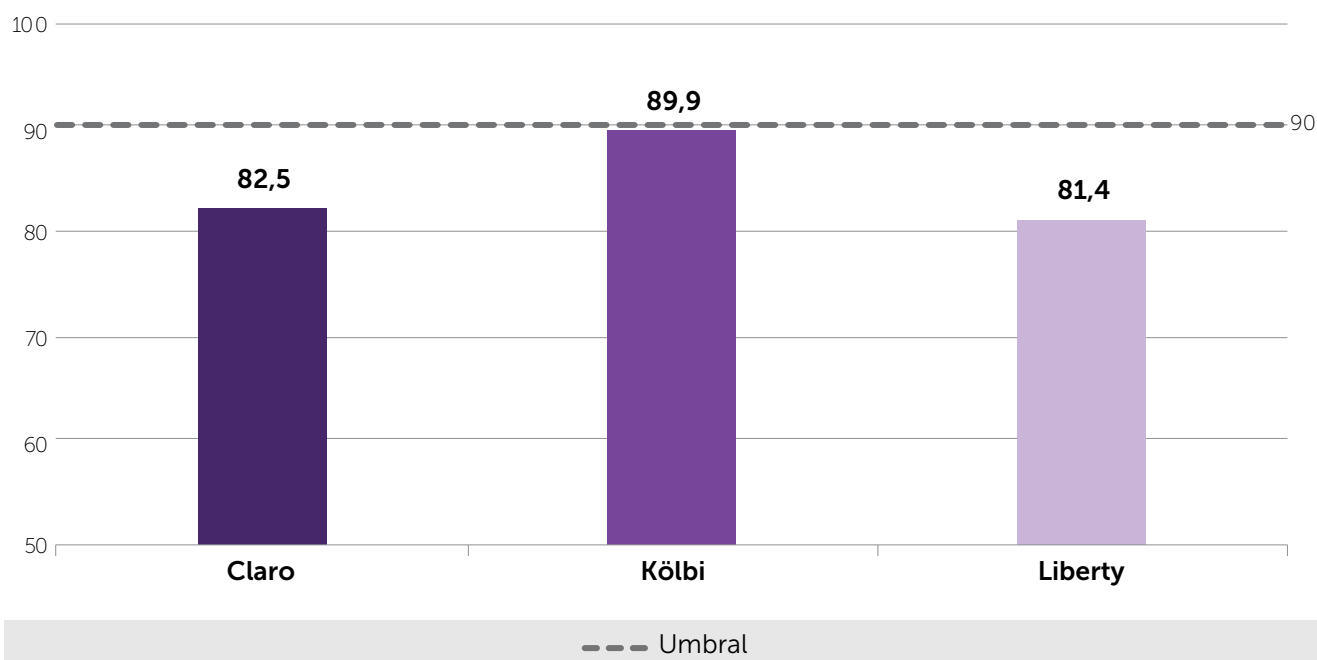
3.1.1.1 TECNOLOGÍA 2G (GSM)

El apagado de la red 2G por parte de los operadores **Kölbi** y **Liberty** ya ha sido confirmado. Tal como se detalla en el apartado 4 del presente informe, ambos operadores han presentado sus respectivos cronogramas de desconexión. Esta medida es consistente con la tendencia global en la industria de telecomunicaciones, impulsada por la necesidad de liberar el espectro radioeléctrico para el despliegue de tecnologías más avanzadas, como 4G y 5G.

Es importante destacar que esta Superintendencia continuará con la evaluación de la tecnología 2G (GSM), en el tanto existan servicios brindados a través de esta tecnología, de manera consistente con la protección de los derechos de los usuarios finales.

El **Gráfico 1** muestra los resultados obtenidos para el indicador “Área de cobertura del servicio móvil” para la **tecnología 2G**. De este gráfico es posible extraer que ninguno de los tres operadores evaluados cumple con el umbral reglamentario del 90 % para el periodo 2023. Cabe mencionar que, los resultados son mejores cuanto más alto sea su valor porcentual.

GRÁFICO 1. Precisión de cobertura para la red 2G 2023, porcentaje de muestras que cumplen con el área de cobertura (Cifras en porcentajes)



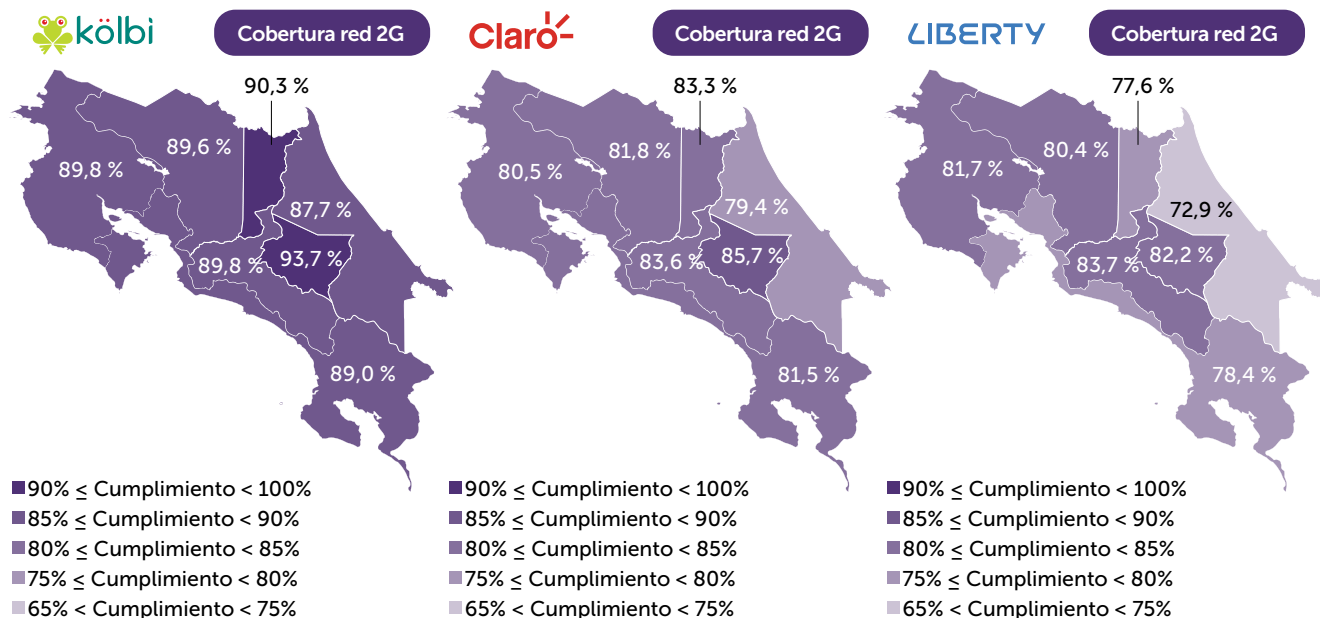
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El resultado del indicador “Área de cobertura del servicio móvil” en **tecnología 2G** del operador **Kölbi** es de un 89,9 %, seguido por el operador **Claro** con un 82,5 %. Por su parte, el operador **Liberty** registró un 81,4 % respecto del umbral del 90 %.

Es importante destacar que el operador **Liberty** ha incumplido de manera interanual el umbral establecido para el indicador “Área de cobertura del servicio móvil” para la **tecnología 2G**. Esta situación se deriva de los resultados de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles obtenidos en los periodos 2021, 2022 y 2023, los cuales se detallan en la **Tabla 6** de este informe.

En la **Figura 2** se detalla el porcentaje de área de cobertura registrado por provincia para la **tecnología 2G** de cada operador, en el año 2023. Cabe mencionar que, en cada uno de los mapas el tono más oscuro corresponde a un mejor desempeño.

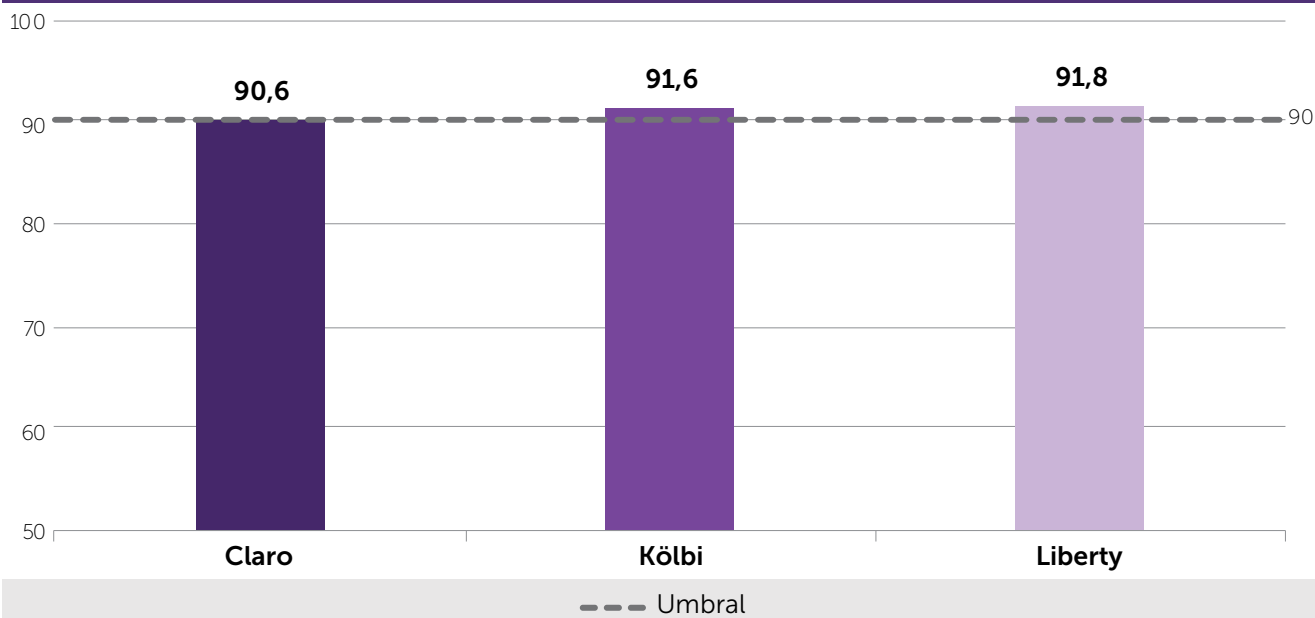
FIGURA 2. Precisión de cobertura por provincia, para la red 2G por operador, para el año 2023



3.1.1.2 TECNOLOGÍA 3G (UMTS)

El **Gráfico 2** presenta los resultados obtenidos del indicador “Área de cobertura del servicio móvil” para la **tecnología 3G**. De este gráfico es posible extraer que todos los operadores cumplen el umbral reglamentario del 90 % en el periodo 2023.

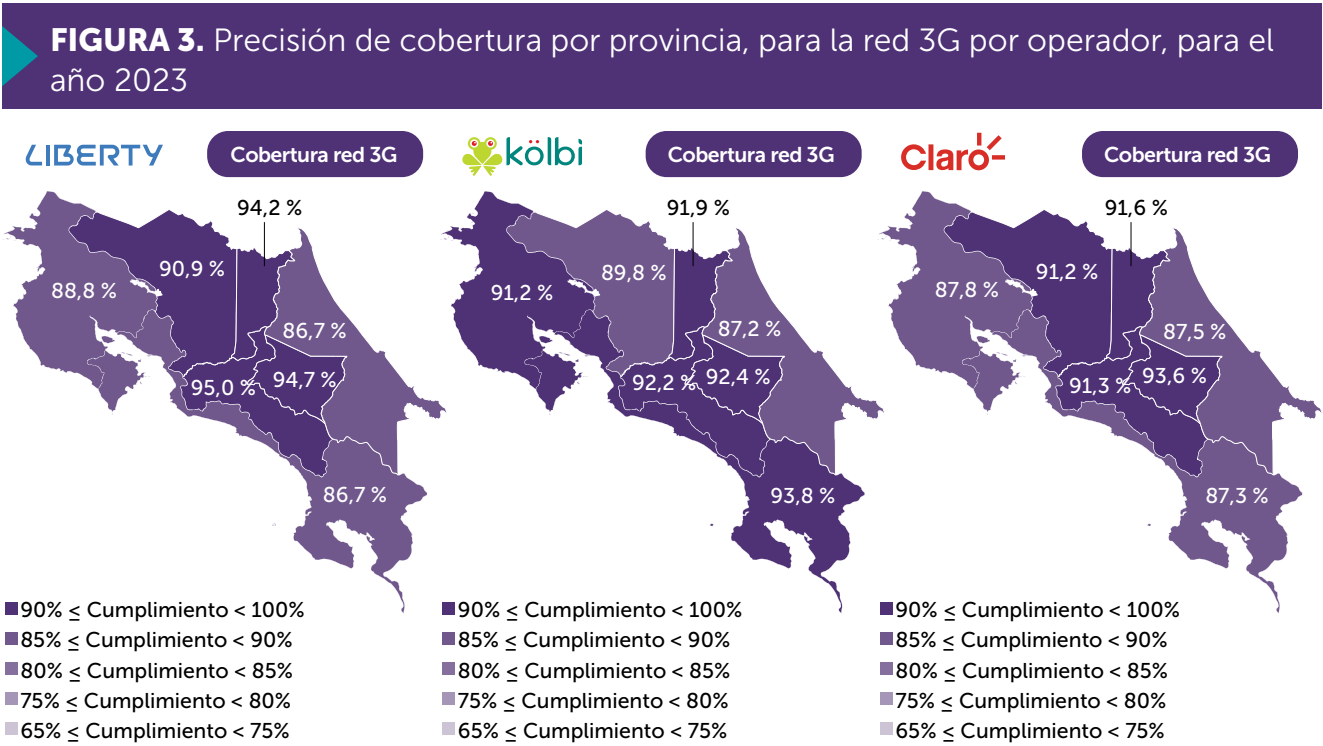
GRÁFICO 2. Precisión de cobertura para la red 3G 2023, porcentaje de muestras que cumplen con el área de cobertura (Cifras en porcentajes)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El resultado del indicador “Área de cobertura del servicio móvil” en **tecnología 3G** muestra en primer lugar al operador **Liberty** con un 91,8 %, seguido por el operador **Kölbi** con un 91,6 % y finalmente al operador **Claro** con un 90,6 %, respecto de un umbral del 90 %.

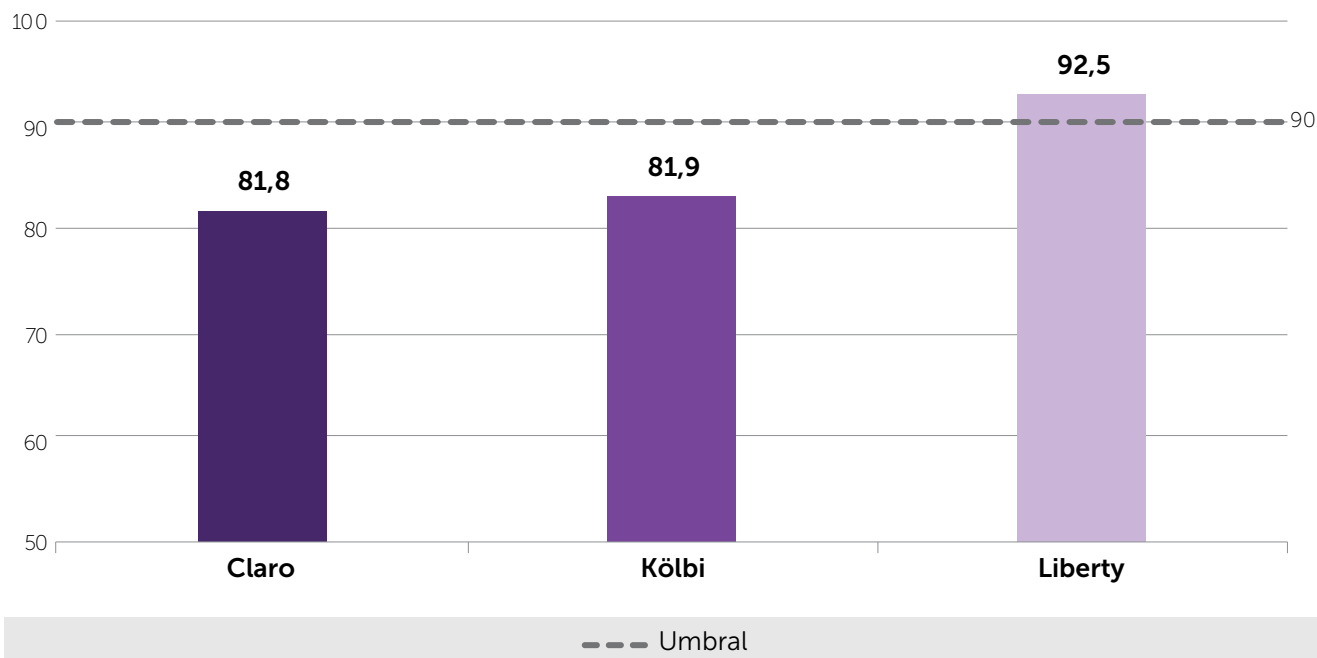
En la **Figura 3** se detalla para cada operador el porcentaje de área de cobertura registrado por provincia para la **tecnología 3G**, para el año 2023. Cabe mencionar que, en cada uno de los mapas el tono más oscuro corresponde a un mejor desempeño.



3.1.1.3 TECNOLOGÍA 4G (LTE)

El **Gráfico 3** detalla los resultados obtenidos del indicador “Área de cobertura del servicio móvil” para la **tecnología 4G** en el año 2023, del cual es posible inferir que para el período 2023 el operador **Liberty** cumple el umbral reglamentario del 90 %, mientras que los operadores **Claro** y **Kölbi** lo incumplen. Cabe mencionar que, los resultados son mejores cuanto más alto sea su valor porcentual.

GRÁFICO 3. Precisión de cobertura para la red 4G 2023, porcentaje de muestras que cumplen con el área de cobertura (Cifras en porcentajes)



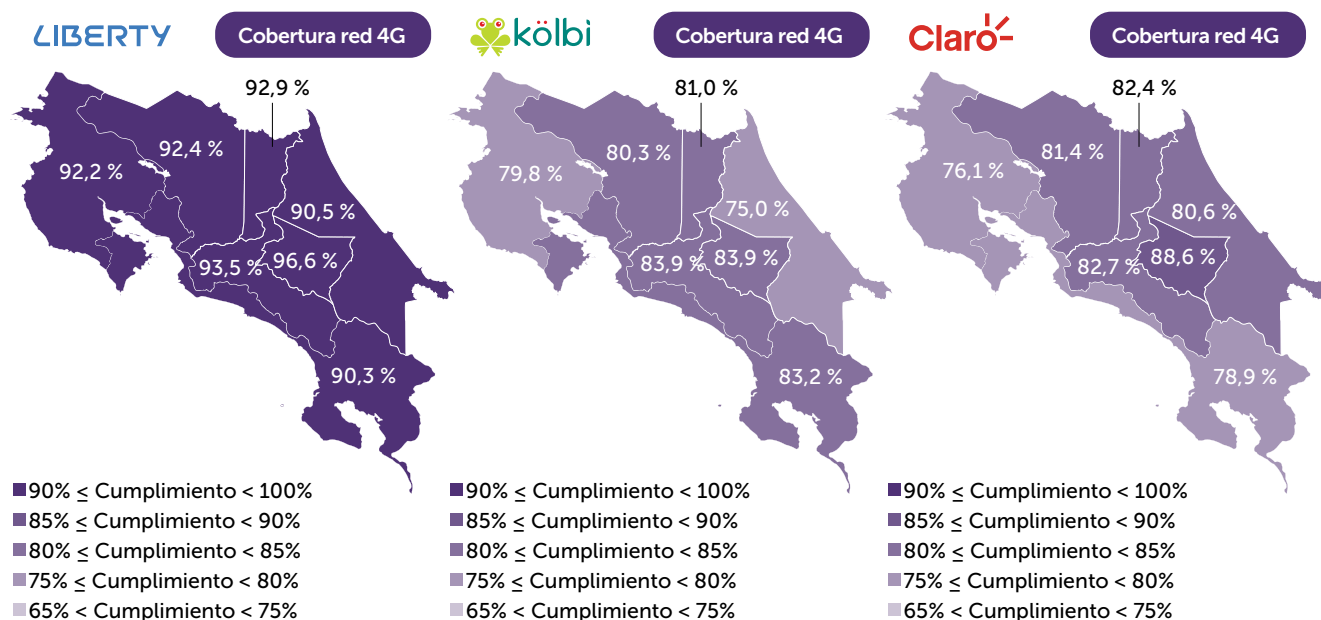
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El resultado del indicador “Área de cobertura del servicio móvil” para el año 2023 del operador **Liberty** es de un 92,5 %, para el operador **Kölbi** es de un 81,9 % y finalmente para el operador **Claro** es de un 81,8 % respecto de un umbral del 90 %.

Es importante destacar que los operadores **Kölbi** y **Claro** han incumplido de manera interanual el umbral establecido para el indicador “Área de cobertura del servicio móvil” para la **tecnología 4G**. Lo anterior se deriva de los resultados de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles obtenidos en los años 2021, 2022 y 2023, los cuales se detallan en la **Tabla 6** de este informe.

En la **Figura 4** se detalla para cada operador el porcentaje de área de cobertura registrado por provincia para la red 4G, para el año 2023. Cabe mencionar que, en cada uno de los mapas el tono más oscuro corresponde a un mejor desempeño.

FIGURA 4. Precisión de cobertura por provincia, para la red 4G por operador, para el año 2023



3.2 SERVICIOS DE VOZ

3.2.1 PORCENTAJE DE LLAMADAS NO EXITOSAS (IV-9)

A continuación, se muestran los resultados del indicador “porcentaje de llamadas no exitosas” a nivel nacional por operador, para las **tecnologías 2G y 3G**, en el año 2023. A pesar de que los operadores **Kölbi** y **Liberty** han anunciado el apagado de la red 2G, como se detalla en el apartado 4 del presente informe, esta Superintendencia continuará evaluando la **tecnología 2G** (GSM) mientras existan servicios brindados a través de esta tecnología.

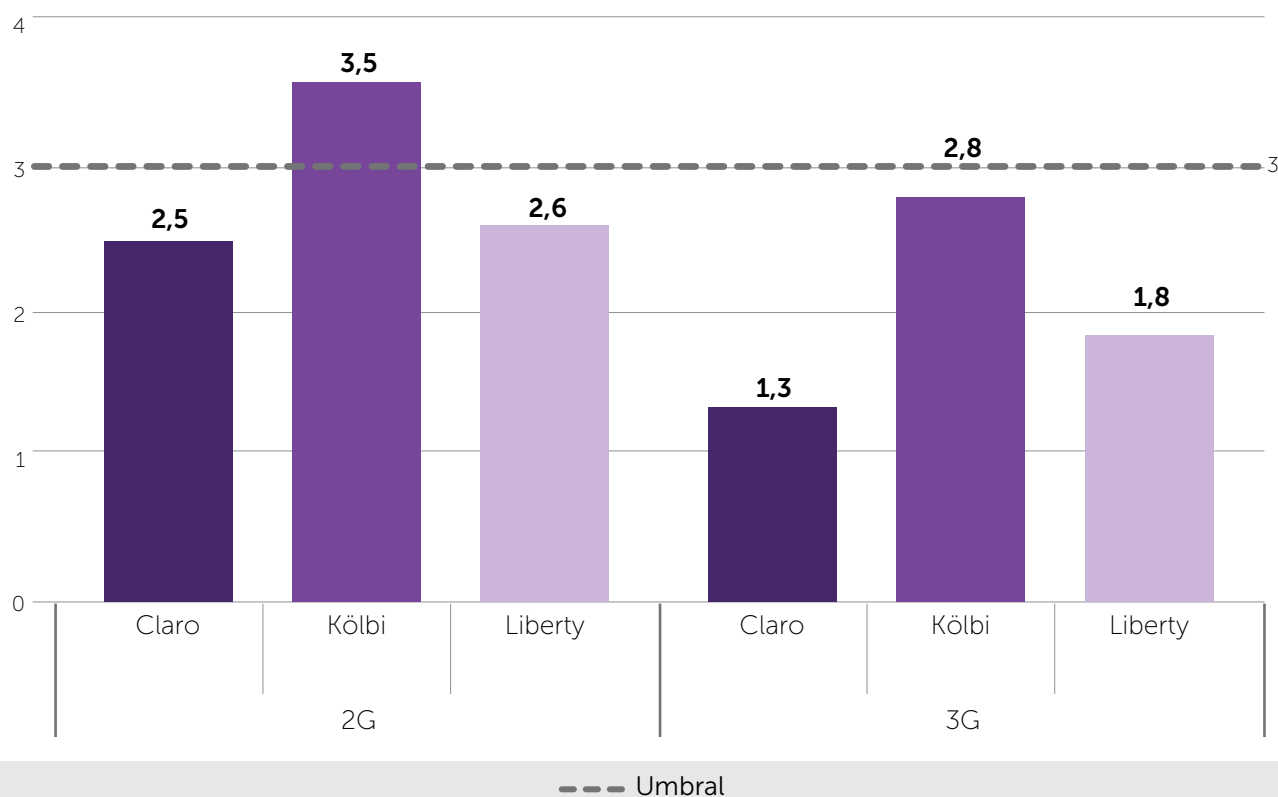
El indicador “porcentaje de llamadas no exitosas” evalúa la accesibilidad del servicio de telefonía móvil, contabilizando la cantidad de llamadas no exitosas respecto de la cantidad total de intentos válidos de llamada.

El umbral establecido para el año 2023 corresponde a un porcentaje inferior a un 3 %, que consiste en una condición de calidad establecida en el RPCS y la resolución RCS-152-2017 “*Umbral de Cumplimiento para los Indicadores Establecidos en el Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios (RPCS)*”.

El desglose de los resultados de la evaluación del indicador de “Porcentaje de llamadas no exitosas” por distrito, así como los porcentajes de cumplimiento se encuentran detallados en un documento digital anexo al presente informe.

El **Gráfico 4** muestra los resultados obtenidos del indicador “Porcentaje de llamadas no exitosas” para las **tecnologías 2G y 3G**. De este gráfico es posible concluir que, según el promedio nacional en la **tecnología 2G** los operadores **Claro** y **Liberty** cumplen con el porcentaje de llamadas no exitosas inferior al umbral reglamentario de 3 % durante el año 2023. Mientras que, el operador **Kölbi** incumple. Por otra parte, en la **tecnología 3G** los tres operadores cumplen con el umbral reglamentario. Cabe mencionar que, los resultados son mejores cuanto menor sea su valor porcentual.

GRÁFICO 4. Porcentaje de llamadas no exitosas en las redes 2G y 3G 2023 (Cifras en porcentajes)

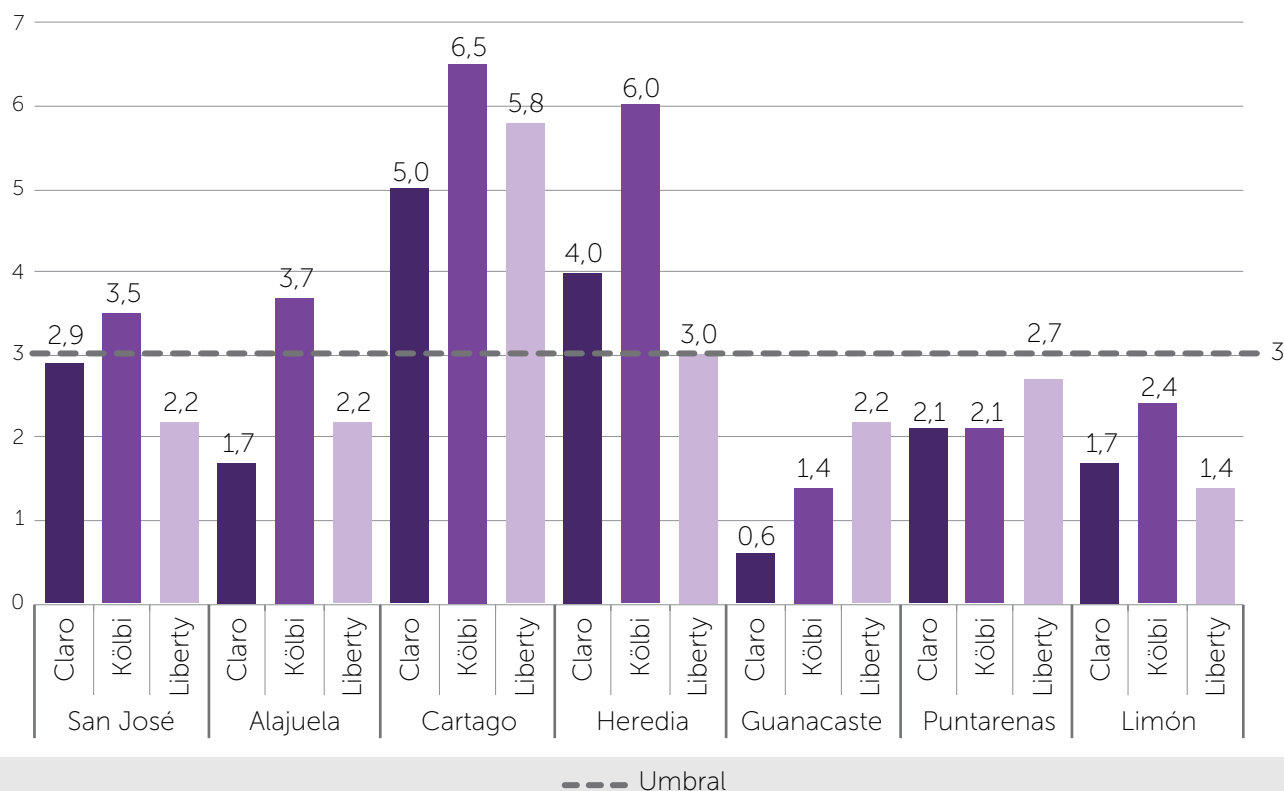


Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El porcentaje de llamadas no exitosas en la **tecnología 2G** del operador **Claro** es de un 2,5 %, para el operador **Liberty** es de un 2,6 % y en el caso del operador **Kölbi** es de un 3,5 %. Por su parte, el porcentaje de llamadas no exitosas en la **tecnología 3G** del operador **Claro** es de un 1,3 %, del operador **Liberty** es de un 1,8 % y del operador **Kölbi** es de un 2,8 %. Por lo anterior, en la **tecnología 2G** únicamente **Kölbi** incumple con el umbral reglamentario que establece que el porcentaje de llamadas no exitosas debe ser menor que el 3 %, mientras que en la **tecnología 3G** todos los operadores evaluados cumplen con el umbral reglamentario.

En el **Gráfico 5** se detalla el porcentaje de llamadas no exitosas registrado por provincia para la **tecnología 2G**, para el año 2023.

GRÁFICO 5. Porcentaje de llamadas no exitosas en la red 2G por provincia, para el año 2023 (Cifras en porcentajes)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El **Gráfico 5** muestra que, en los resultados a nivel provincial para el indicador “*Porcentaje de llamadas no exitosas*” existen incumplimientos al umbral reglamentario de 3 % por parte de los **tres operadores evaluados** en las provincias de Cartago y Heredia. Además, se tiene que, en las provincias de Guanacaste, Puntarenas y Limón se registra un cumplimiento cabal del umbral reglamentario. En las provincias de San José y Alajuela, únicamente el operador **Kölbi** incumple el umbral reglamentario de 3 %.

Específicamente, en el caso de **Claro** se evidencia el incumplimiento del umbral en las provincias de Heredia y Cartago, donde registró un porcentaje de 4,0 % y 5,0 % respectivamente. El operador **Liberty** incumple con el umbral en las provincias de Heredia con 3,0 % y Cartago con 5,8 %, mientras que **Kölbi** lo incumple en las provincias de San José con 3,5 %, Alajuela con 3,7 %, Heredia con 6,0 % y Cartago con 6,5 %. Cabe resaltar que, en las provincias de Cartago y Heredia, el operador **Kölbi** está incumpliendo el umbral, excediéndolo en el doble.

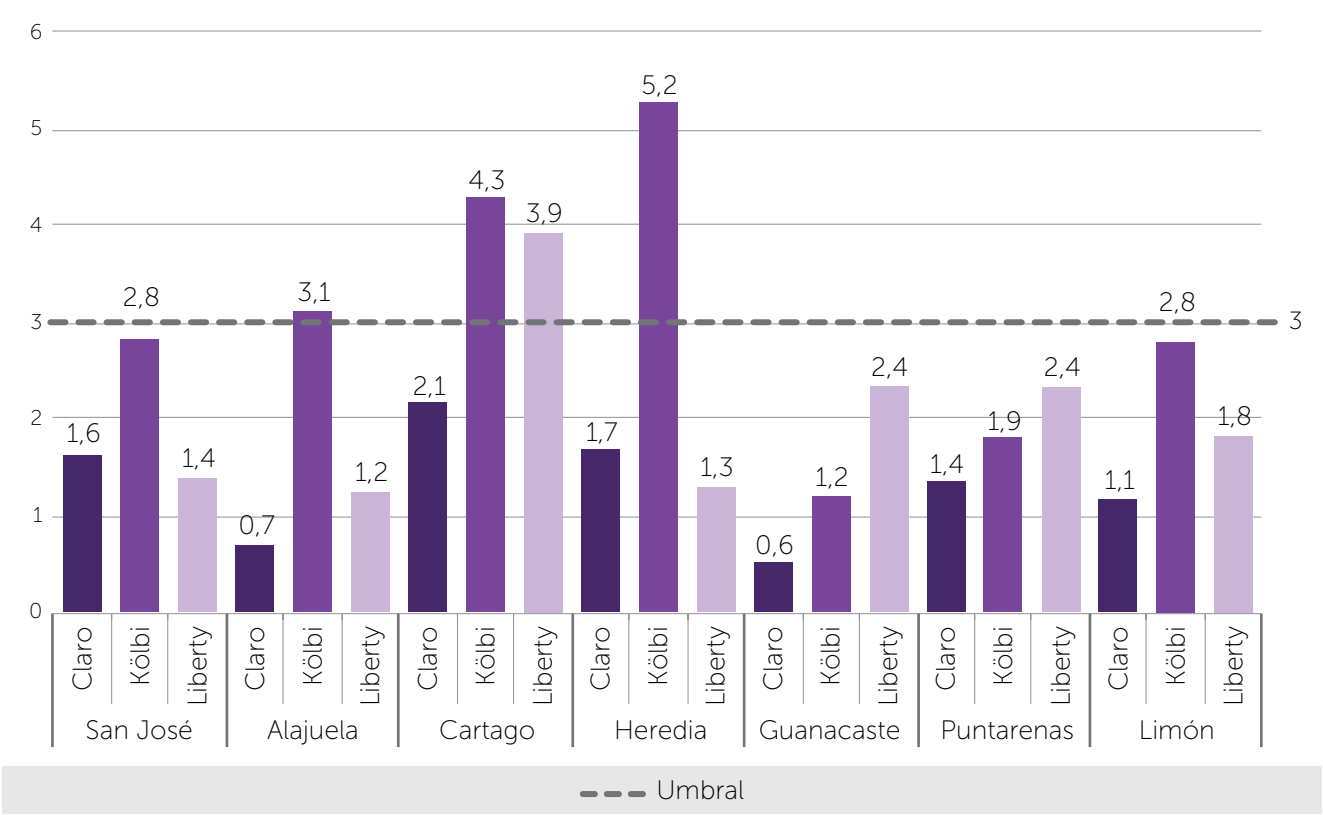
Al considerar los resultados 2022 de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles, se determina que los tres operadores evaluados registraron incumplimientos reiterados en algunas provincias para el indicador “*Porcentaje de llamadas no exitosas*” en la **tecnología 2G**.

En el caso de **Liberty**, este operador registró incumplimientos en este indicador en el año 2022 en las provincias de Cartago con 3,4 % y Heredia con 3,3 %, siendo que para el año 2023 se reiteran los incumplimientos en las citadas provincias según lo descrito en este apartado.

Por su parte, el operador **Claro** incumple únicamente de forma interanual en la provincia de Cartago, ya que en el año 2022 registró un porcentaje del 6,9 % y en el 2023 un 5,0 %. Mientras que **Kölbi** registró incumplimientos en este indicador a partir del año 2022 en las provincias de Alajuela con 3,9 %, Cartago con 6,4 % y Heredia con 4,1 %, siendo que para el año 2023 se reiteran los incumplimientos en las citadas provincias de acuerdo con los resultados presentados en el **Gráfico 5**.

En el **Gráfico 6** se detalla el porcentaje de llamadas no exitosas registrado por provincia para la **tecnología 3G**, para el año 2023.

GRÁFICO 6. Porcentaje de llamadas no exitosas en la red 3G por provincia, para el año 2023 (Cifras en porcentajes)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

En el caso de la **tecnología 3G**, aunque el **Gráfico 4** muestra que, según el promedio nacional, los tres operadores cumplen con el porcentaje de llamadas no exitosas inferior al umbral reglamentario de 3 %, los resultados a nivel provincial para este indicador presentes en el **Gráfico 6** evidencian que los operadores **Kölbi** y **Liberty** incumplen el umbral en algunas provincias.



En relación con lo anterior, el operador **Liberty** incumple únicamente en la provincia de Cartago con 3,9 %. Por su parte, el operador **Kölbi** evidencia el incumplimiento del umbral en las provincias de Alajuela con un porcentaje de 3,1 %, Cartago con un 4,3 % y Heredia con un 5,2 %.

Es preciso señalar que ambos operadores (**Kölbi** y **Liberty**) registran incumplimientos interanuales para el indicador “*Porcentaje de llamadas no exitosas*” en la **tecnología 3G**. En el caso de **Liberty**, los informes con los resultados 2021 y 2022 de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles evidenciaron el incumplimiento del umbral en la provincia de Cartago en el año 2021 con un 4,3 %, en el año 2022 con un 4,2 % y tal como se indicó anteriormente, para el 2023 registró un 3,9 %.

Por su parte, el operador **Kölbi** registró incumplimientos en este indicador a partir del año 2022 en las provincias de Alajuela con 4,7 %, Cartago con 3,5 % y Heredia con 4,2 %, siendo que para el año 2023 se reiteran los incumplimientos en estas provincias según lo descrito en este apartado.

3.2.2 PORCENTAJE DE LLAMADAS INTERRUMPIDAS (IM-13)

En esta sección se muestran los resultados del indicador “*Porcentaje de llamadas interrumpidas*” a nivel nacional por operador, para las **tecnologías 2G y 3G**, en el año 2023. A pesar de que los operadores **Kölbi** y **Liberty** han anunciado el apagado de la red 2G, como se detalla en el apartado 4 del presente informe, esta Superintendencia continuará evaluando la tecnología 2G (GSM) mientras existan servicios brindados a través de esta tecnología.

El indicador “*Porcentaje de llamadas interrumpidas*” evalúa la posibilidad de mantener de forma continua (*retenibilidad*) una llamada en el servicio móvil, contabilizando, a partir de las llamadas correctamente establecidas, las que se caen o interrumpen antes de su terminación normal por parte del usuario, siendo dicha terminación temprana causada por la red del operador.

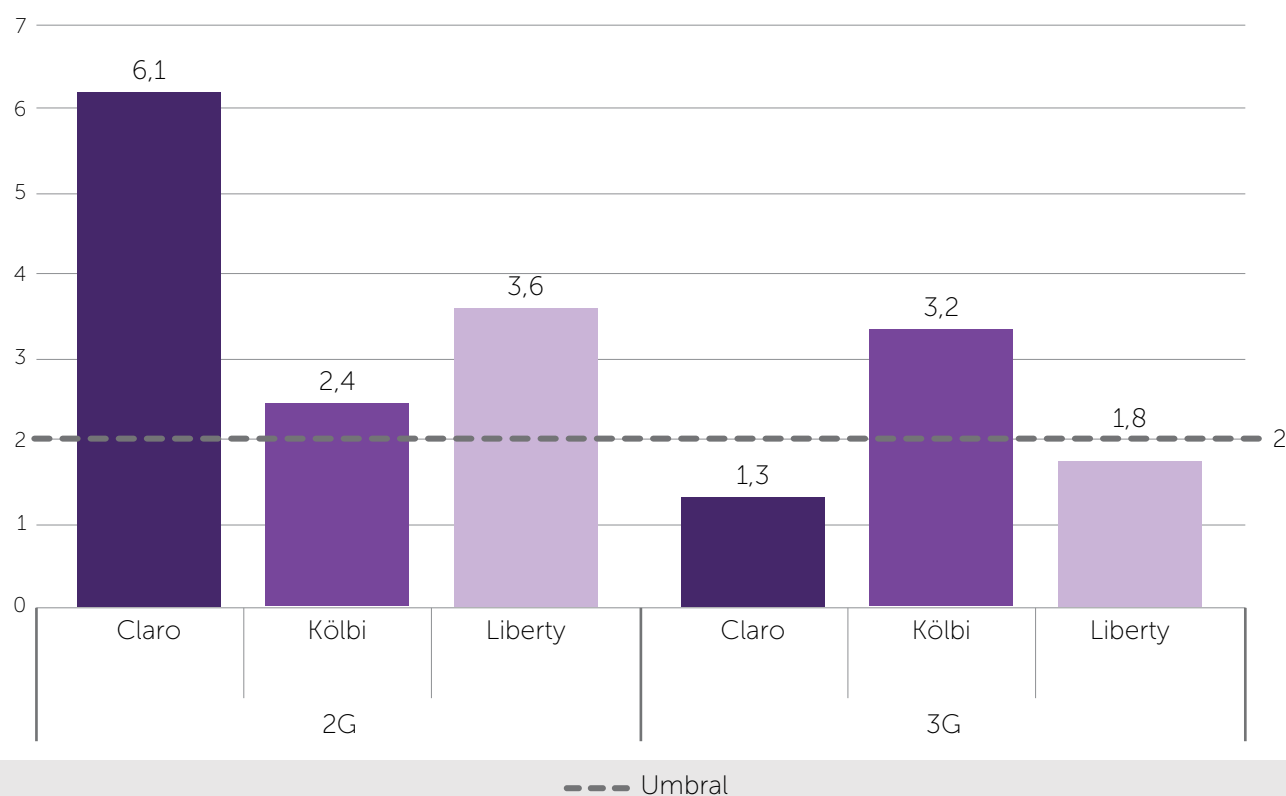
El umbral establecido corresponde a un porcentaje de llamadas interrumpidas inferior o igual a un 2 %, que consiste en una condición de calidad estipulada en el RPCS y en la resolución RCS-152-2017 “*Umbrales de Cumplimiento para los Indicadores Establecidos en el Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios (RPCS)*”.

El desglose de los resultados de la evaluación del indicador de “*Porcentaje de llamadas interrumpidas*” por distrito, así como los porcentajes de cumplimiento se encuentran detallados en el documento digital anexo al presente informe.

El **Gráfico 7** muestra los resultados obtenidos del indicador “*Porcentaje de llamadas interrumpidas*” para las **tecnologías 2G y 3G**. De este es posible inferir que, para el caso de la **tecnología 2G**, en el periodo 2023 los tres operadores **Claro**, **Kölbi** y **Liberty** incumplen el umbral reglamentario que debe ser menor o igual a 2 %. En lo que respecta a la **tecnología**

3G, solamente el operador **Kölbi** incumple con el umbral reglamentario, siendo que los operadores **Claro** y **Liberty** se ubican por debajo del citado umbral. Cabe mencionar que, los resultados de este indicador son mejores cuanto menor sea su valor porcentual.

GRÁFICO 7. Porcentaje llamadas interrumpidas en las redes 2G y 3G, para el año 2023 (Cifras en porcentajes)



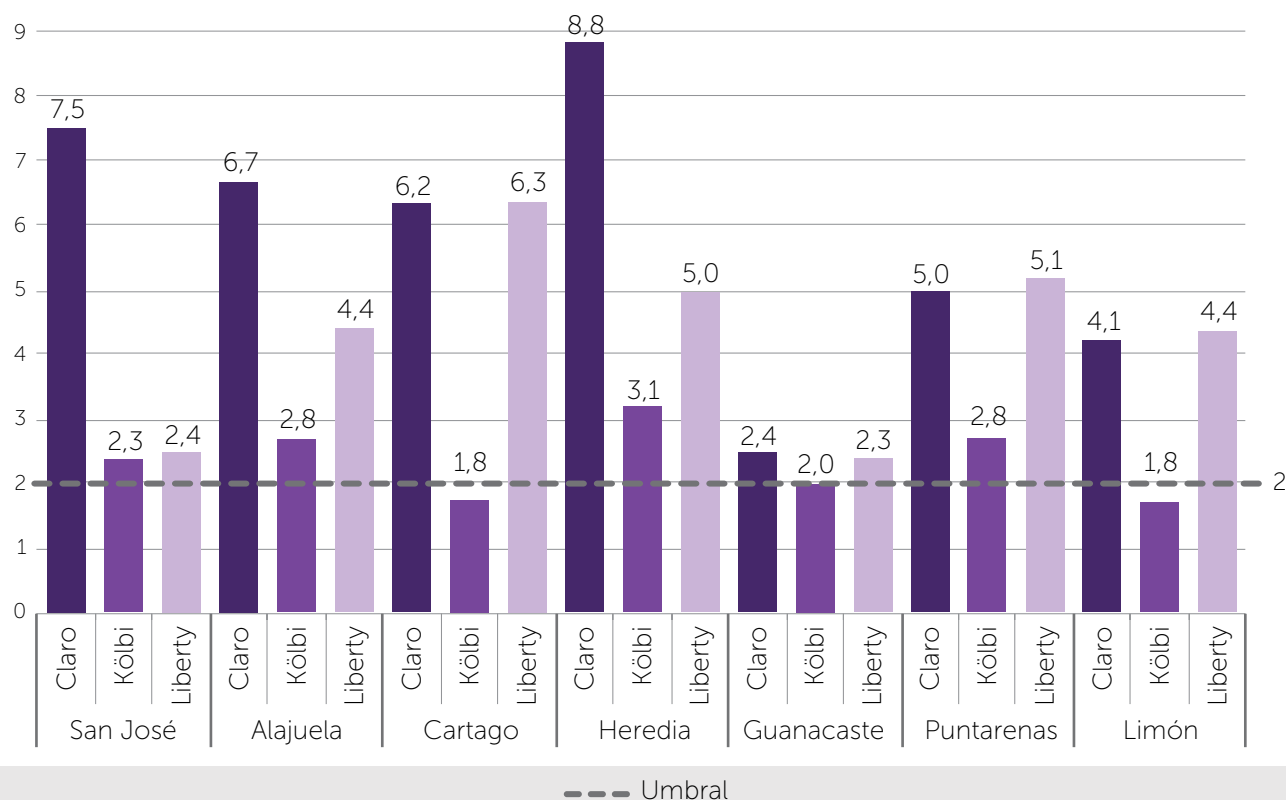
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El “Porcentaje de llamadas interrumpidas” en la **tecnología 2G** para el operador **Kölbi** es de un 2,4 %, para el operador **Liberty** es de un 3,6 % y para el operador **Claro** es de un 6,1 %, siendo que para esta tecnología todos los operadores incumplen el umbral reglamentario. Mientras que, en la **tecnología 3G** el operador **Claro** obtuvo un 1,3 %, **Liberty** un 1,8 % y **Kölbi** un 3,2 %, siendo que solo **Kölbi** incumple el umbral para esta tecnología.

Es importante destacar que los operadores **Claro**, **Kölbi** y **Liberty** han incumplido de manera interanual el umbral establecido para el indicador “Porcentaje de llamadas interrumpidas” para la **tecnología 2G**. En cuanto a la **tecnología 3G**, solo el operador **Kölbi** presentó incumplimientos interanuales para este indicador. Esta situación se deriva de los resultados de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles obtenidos en los años 2021, 2022 y 2023, los cuales se detallan en la **Tabla 6** de este informe.

En el **Gráfico 8** se detalla el porcentaje de llamadas interrumpidas registrado por provincia para la **tecnología 2G**, para el año 2023.

GRÁFICO 8. Porcentaje de llamadas interrumpidas en la red 2G por provincia, para el año 2023 (Cifras en porcentajes)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Del **Gráfico 7** se concluye que, para la **tecnología 2G** los tres operadores incumplen con el umbral reglamentario del 2 % para el indicador “*Porcentaje de llamadas interrumpidas*” según el promedio nacional. De igual manera, el **Gráfico 8** muestra que, a nivel provincial en el año 2023, el operador **Kölbi** supera el límite del umbral en San José con 2,3 %, Alajuela con 2,8 %, Heredia con 3,1 % y Puntarenas con 2,8 %.

Los resultados obtenidos, junto con los informes correspondientes a la evaluación nacional de calidad en servicios móviles de 2021 y 2022, evidencian un incumplimiento sistemático del umbral reglamentario para el indicador “*Porcentaje de llamadas interrumpidas*” en la **tecnología 2G** por parte del operador **Kölbi**. Este incumplimiento se observa de manera persistente en las provincias de San José, con un 3,1 % en el 2021 y 3,5 % en el 2022; Alajuela, con un 2,6 % en el 2021 y 3,5 % en el 2022; y Heredia, con un 3,6 % en el 2021 y 5,0 % en el 2022. En la provincia de Puntarenas también se detectó un incumplimiento reiterado, ya que en el 2022 registró un porcentaje del 2,2 %. Este informe correspondiente a las mediciones realizadas para el periodo 2023 confirma la persistencia de los incumplimientos en las provincias mencionadas, en línea con los resultados de años anteriores.

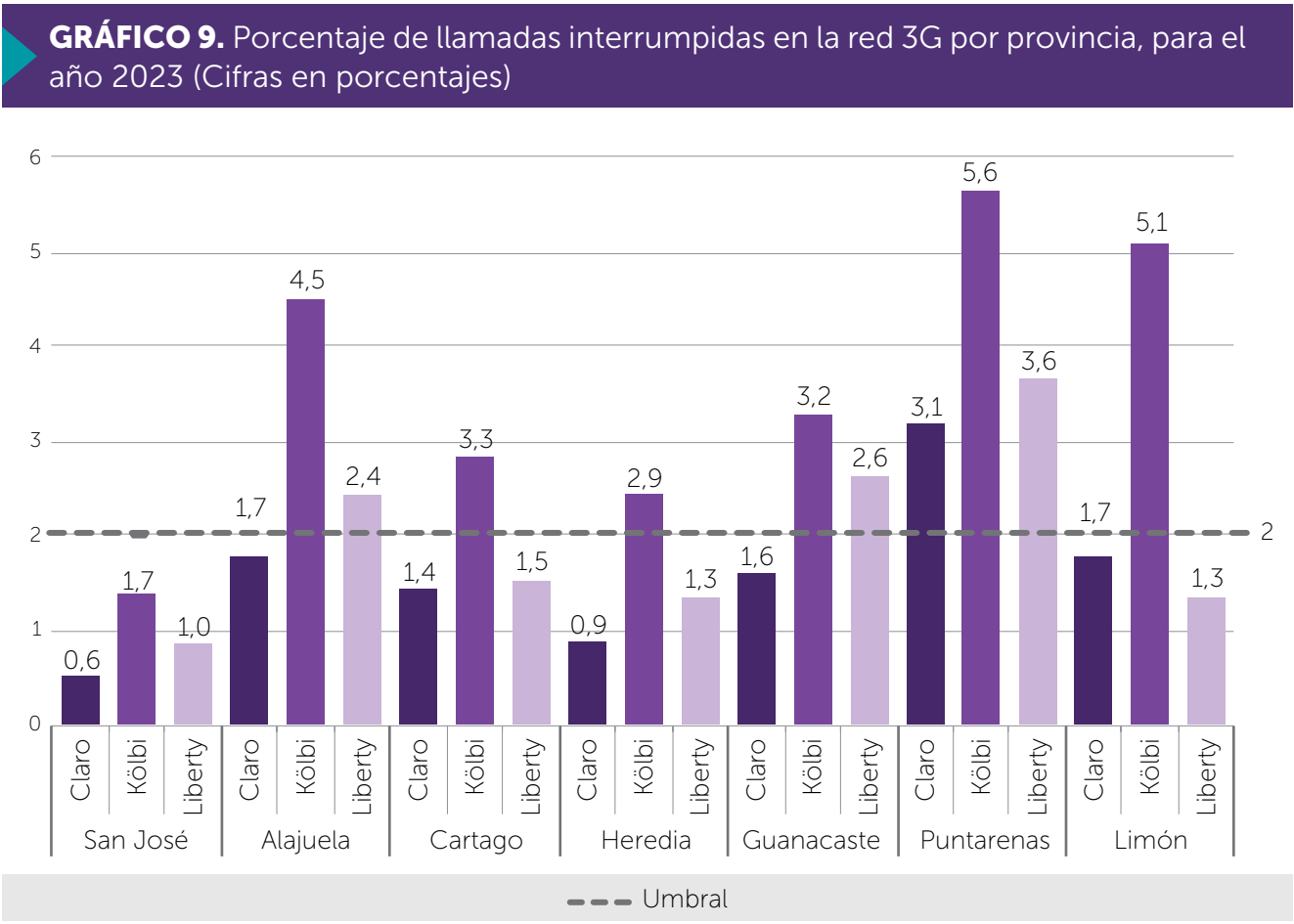
Para el caso del operador **Liberty**, el **Gráfico 8** presenta un incumplimiento del umbral reglamentario en todas las provincias, para la tecnología 2G, comenzando con un 2,3 %

en Guanacaste, 2,4 % en San José, 4,4 % en Alajuela y Limón, 5,0 % en Heredia, 5,1 % en Puntarenas y finalizando con 6,3 % en Cartago.

Por su parte, el **Gráfico 8** también evidencia que el operador **Claro** incumple el umbral reglamentario en las siete provincias, para la red 2G, donde en San José, Alajuela, Cartago y Heredia llega a superar el límite del umbral en más del triple de su valor, mientras que en Puntarenas y Limón lo supera por más del doble de su valor.

En 2021, los operadores **Liberty** y **Claro** cumplieron con el umbral reglamentario del indicador "Porcentaje de llamadas interrumpidas" en la **tecnología 2G** únicamente en las provincias de Limón y Guanacaste. Para 2022, el cumplimiento de ambos operadores se limitó solo a Guanacaste. Sin embargo, a partir de las mediciones obtenidas en el periodo 2023, los citados operadores incumplieron este umbral en todas las provincias del país. Este patrón revela un incumplimiento sistemático por parte de **Liberty** y **Claro** que, en su evolución, ha llegado a afectar a las siete provincias de manera generalizada.

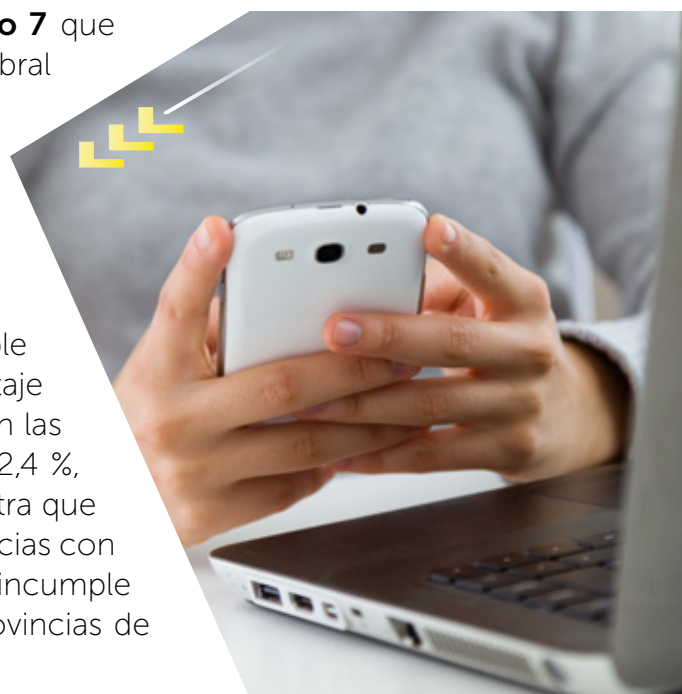
En el **Gráfico 9** se detalla el porcentaje de llamadas interrumpidas registrado por provincia para la **tecnología 3G**, para el año 2023.



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

En el caso de la **tecnología 3G**, se infiere del **Gráfico 7** que únicamente el operador **Kölbi** incumple con el umbral reglamentario de 2 % según el promedio nacional, pero los resultados a nivel provincial para este indicador presentes en el **Gráfico 9** demuestran que los tres operadores incumplen el umbral en algunas provincias.

En relación con lo anterior, el operador **Claro** incumple este umbral en la provincia de Puntarenas con un porcentaje de 3,1 %. El operador **Liberty**, por su parte, incumple en las provincias de Alajuela, Guanacaste y Puntarenas, con 2,4 %, 2,6 % y 3,6 % respectivamente. Finalmente, **Kölbi** muestra que incumple con el umbral en cuestión en todas las provincias con excepción de San José, de lo cual se debe resaltar que incumple con el umbral en más del doble de su valor en las provincias de Alajuela, Puntarenas y Limón.



Los resultados obtenidos, junto con los informes correspondientes a la evaluación nacional de calidad en servicios móviles de los periodos 2021 y 2022, evidencian un incumplimiento sistemático del umbral reglamentario para el indicador "*Porcentaje de llamadas interrumpidas*" en la **tecnología 3G** por parte de los tres operadores en algunas provincias.

Los operadores **Claro** y **Liberty** registraron un incumplimiento reiterado en la provincia de Puntarenas. Específicamente en el caso de **Claro**, este obtuvo en Puntarenas un porcentaje de 2,9 % en el 2021, 2,1 % en el 2022 y 3,1 % en el 2023. Mientras que, el operador **Liberty** registró en dicha provincia un porcentaje de 5,0 % en el 2021, 3,1 % en el 2022 y 3,6 % en el 2023.

En los dos periodos anteriores, los resultados de **Kölbi** evidencian un incumplimiento sistemático del umbral reglamentario para el indicador "*Porcentaje de llamadas interrumpidas*" en la **tecnología 3G** en las siete provincias del país. Para el periodo 2023, los resultados evidencian que el operador mantiene la tendencia de incumplimiento, únicamente con excepción de la provincia de San José que registró un porcentaje de 1,7 %, pero con un incumplimiento general del indicador.

3.2.3 TIEMPO DE ESTABLECIMIENTO DE LLAMADA (IV-11)

A continuación, se muestran los resultados del indicador "*Tiempo de establecimiento de llamada*" a nivel nacional por operador, para las **tecnologías 2G y 3G**, en el año 2023. A pesar de que los operadores **Kölbi** y **Liberty** han anunciado el apagado de la red 2G, como se detalla en el apartado 4 del presente informe, esta Superintendencia continuará evaluando la tecnología 2G (GSM) mientras existan servicios brindados a través de esta tecnología.

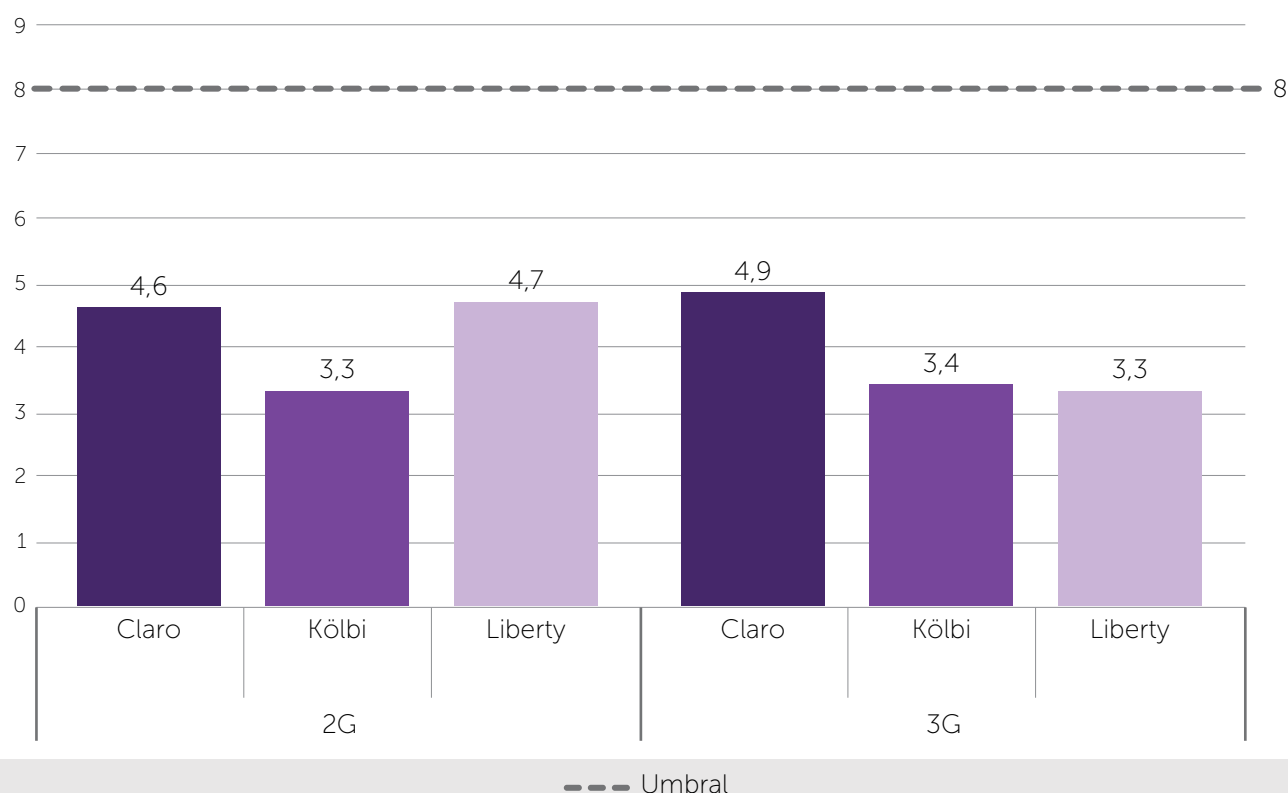
El indicador “*Tiempo de establecimiento de llamada*” corresponde al tiempo de espera entre la marcación completa del número de destino en una llamada telefónica y el momento en que la red le brinda algún tipo de respuesta al usuario⁷. Siendo el umbral de cumplimiento menor a 8 segundos según el RPCS y la resolución RCS-152-2017 “*Umbrales de Cumplimiento para los Indicadores Establecidos en el Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios (RPCS)*”.

Para este indicador se tomaron en consideración la totalidad de llamadas establecidas y registradas por el sistema de medición dentro de las capas de cobertura de cada operador.

El desglose de los resultados de la evaluación del indicador de “*tiempo de establecimiento de llamada*” por distrito, así como los porcentajes de cumplimiento se encuentran detallados en un documento digital anexo al presente informe.

El **Gráfico 10** muestra los resultados obtenidos del indicador “*Tiempo de establecimiento de llamada*” para las **tecnologías 2G y 3G**. De este es posible extraer que, para ambas tecnologías, los tres operadores **Claro, Kölbi y Liberty** cumplen el umbral reglamentario al lograr establecer las comunicaciones en un tiempo menor a 8 segundos. Cabe mencionar que, los resultados son mejores cuanto menor sea su valor numérico.

GRÁFICO 10. Tiempo de establecimiento de llamada en la red 2G y 3G, para el año 2023 (Cifras en segundos)



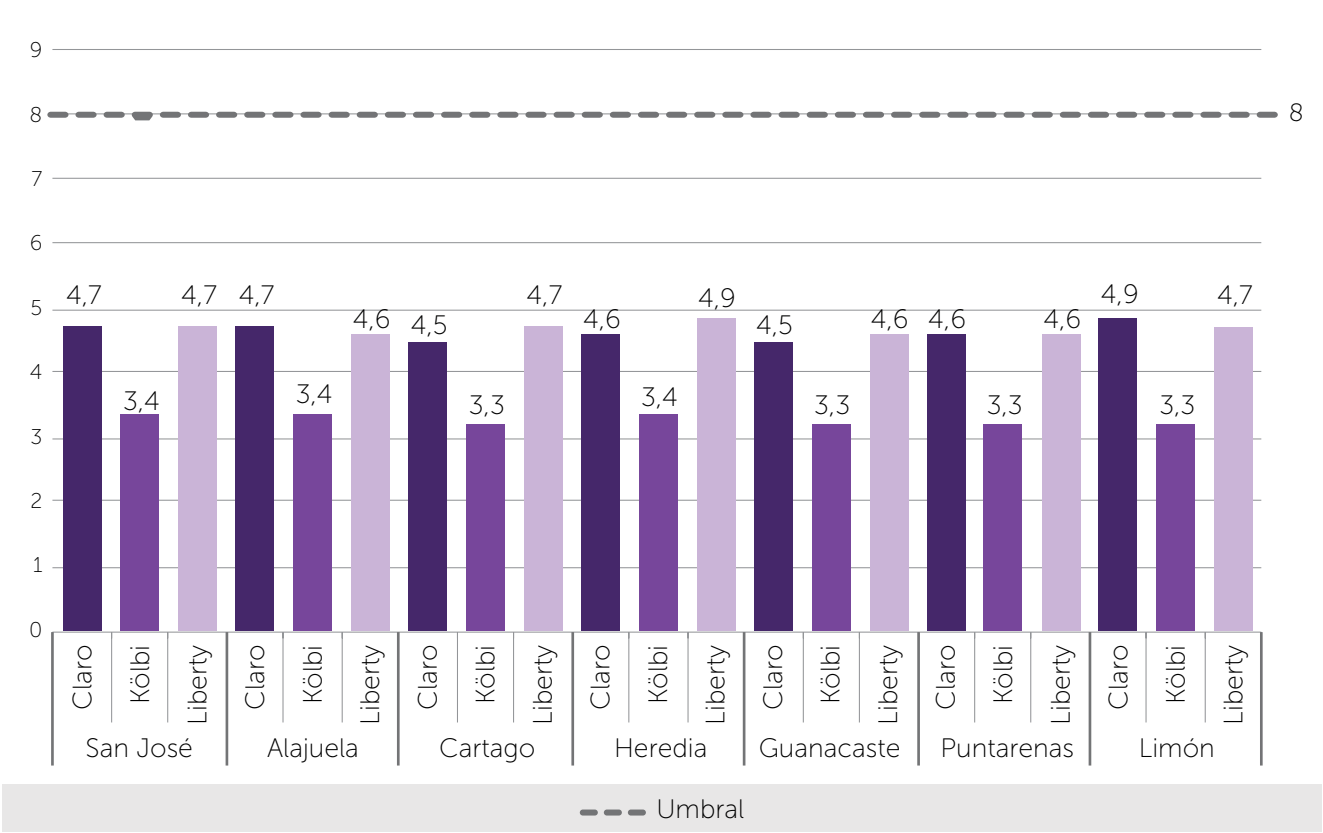
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

⁷ La información descrita se extrae del indicador: *tiempo de establecimiento de llamadas hasta la alerta (Call setup time to Alerting)* [seg]

Para la **tecnología 2G** el resultado del indicador “*Tiempo de establecimiento de llamada*” del operador **Kölbi** es de 3,3 segundos, del operador **Claro** es de 4,6 segundos y del operador **Liberty** es de 4,7 segundos. Mientras que, para el caso de la **tecnología 3G**, el resultado de dicho indicador para el operador **Liberty** es de 3,3 segundos, para el operador **Kölbi** es de 3,4 segundos y para el operador **Claro** es de 4,9 segundos.

En el **Gráfico 11**, se detalla el tiempo de establecimiento de llamada registrado por provincia para la **tecnología 2G**, para el año 2023.

GRÁFICO 11. Tiempo de establecimiento de llamada en la red 2G por provincia, para el año 2023 (Cifras en segundos)

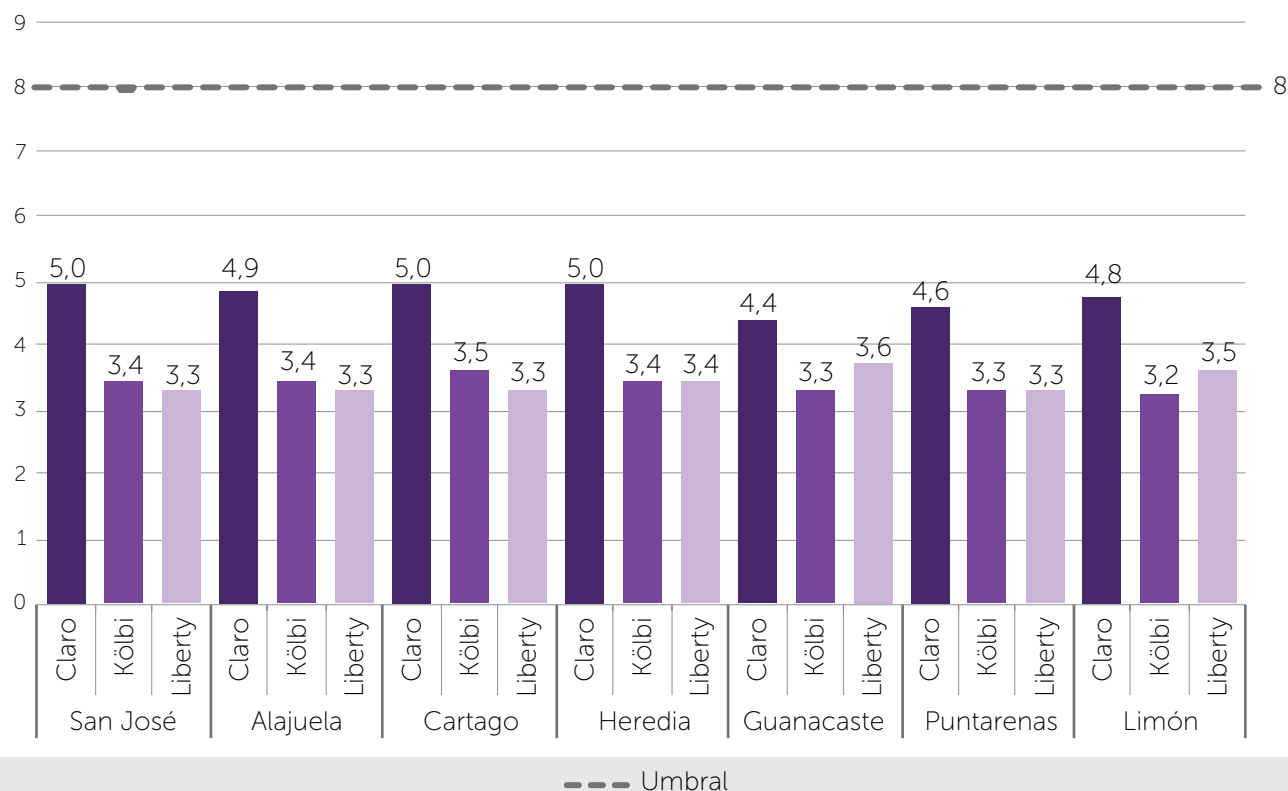


Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Los resultados a nivel provincial para el indicador “*Tiempo de establecimiento de llamada*” en la **tecnología 2G** muestran que todos los operadores cumplen con el umbral reglamentario en las siete provincias. El operador **Kölbi** se posiciona en primer lugar en cada provincia. En cuanto al segundo lugar, el operador **Claro** lo obtuvo en Cartago, Heredia y Guanacaste, mientras que **Liberty** se posicionó en segundo lugar en Alajuela y Limón. En las provincias de San José y Puntarenas, los operadores **Claro** y **Liberty** se encuentran en un empate técnico.

En el **Gráfico 12** se detalla el tiempo de establecimiento de llamada registrado por provincia para la **tecnología 3G**, para el año 2023.

GRÁFICO 12. Tiempo de establecimiento de llamada en la red 3G por provincia, para el año 2023 (Cifras en segundos)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El **Gráfico 12** muestra los resultados a nivel provincial para el indicador “*Tiempo de establecimiento de llamada*” en la **tecnología 3G**, del cual se extrae que todos los operadores cumplen con el umbral reglamentario en las siete provincias. El primer lugar en las provincias de San José, Alajuela y Cartago lo obtuvo **Liberty**; en Limón y Guanacaste el primer lugar lo obtuvo **Kölbi** y existe un empate técnico entre ambos operadores en las provincias de Heredia y Puntarenas. Mientras que, el operador Claro se posiciona en el tercer lugar en todas las provincias.

3.2.4 CALIDAD DE VOZ EN SERVICIOS TELEFÓNICOS (IV-10)

A continuación, se muestran los resultados del indicador “*Calidad de voz en servicios telefónicos*” a nivel nacional por operador, para las **tecnologías 2G y 3G**, en el año 2023. A pesar de que los operadores **Kölbi** y **Liberty** han anunciado el apagado de la red 2G, como se detalla en el apartado 4 del presente informe, esta Superintendencia continuará evaluando la tecnología 2G (GSM) mientras existan servicios brindados a través de esta tecnología.

Para la evaluación del indicador “*Calidad de voz en servicios telefónicos*” se ejecutaron comunicaciones de prueba tipo “*ON NET*” en las que se aplicó el algoritmo POLQA (*Perceptual*



Objective Listening Quality Assessment) descrito en la recomendación UIT-T P.863, esto de acuerdo con lo indicado en el artículo 36 del RPCS vigente para el período de evaluación.

Los resultados que se obtienen para el indicador “*Calidad de voz en servicios telefónicos*” se muestran en una escala MOS⁸ del 1 al 5, siendo que el 1 equivale a deficiente y el 5 equivale a excelente. Para la evaluación 2023, el umbral establecido en el RPCS vigente y en la resolución RCS-152-2017 “*Umbrales de Cumplimiento para los Indicadores Establecidos en el Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios (RPCS)*” es de un valor mayor o igual a 3,5 en la escala MOS.

De conformidad con lo establecido en la RCS-019-2018 “*Resolución sobre Metodologías de Medición aplicables al Reglamento de prestación y calidad de los servicios*”, es importante recalcar que para estas mediciones se debe utilizar un archivo de audio de alta calidad:

“El indicador de calidad de voz en servicios telefónicos (IV-10), se debe evaluar efectuando llamadas de prueba y aplicando el algoritmo POLQA (recomendación UIT-T P.863), para lo cual se deberá utilizar un archivo de voz estándar de alta calidad que cumpla las especificaciones de la UIT y que debe estar en un formato no comprimido. Adicionalmente, de conformidad con el artículo 36 del RPCS, para evaluación de servicios de telefonía fija puede utilizarse de forma alternativa la prueba PESQ descrita en las recomendaciones UIT-T P.862.1 y P.862.2.”

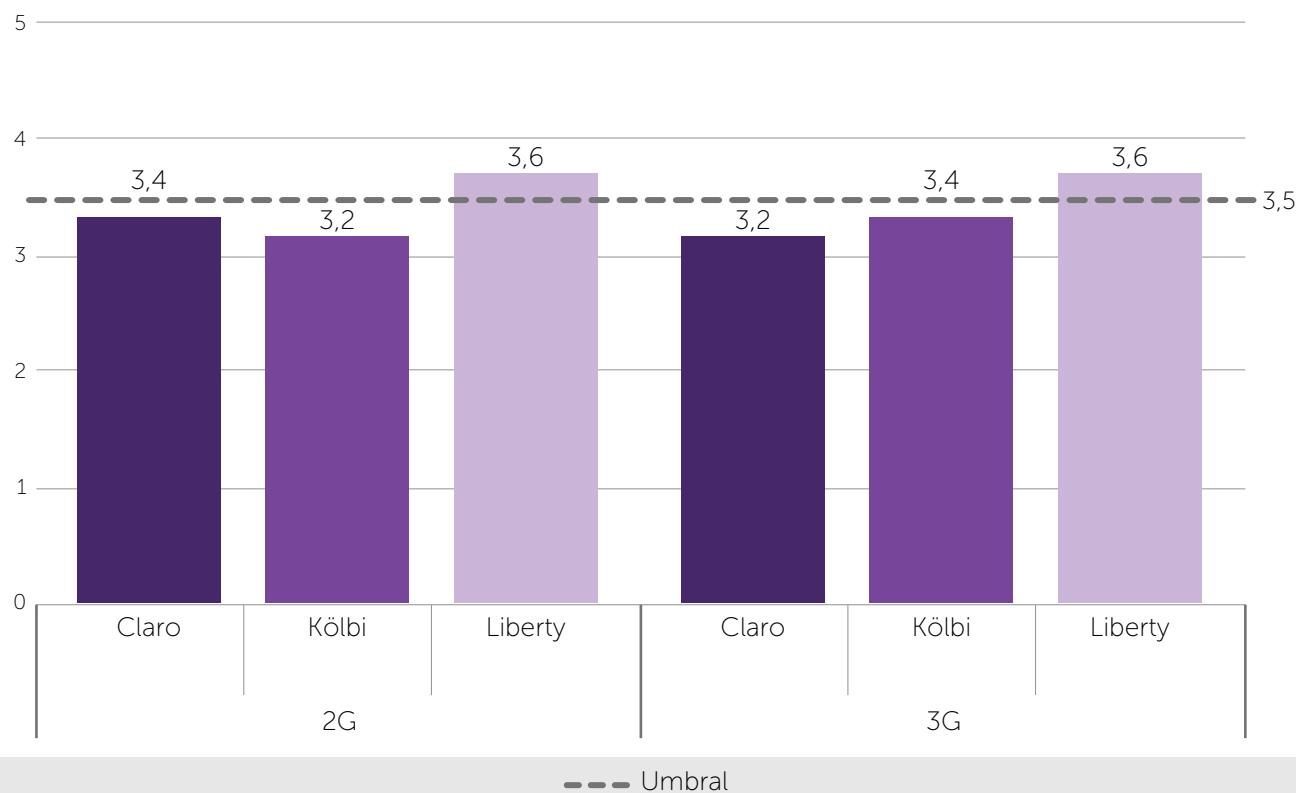
(Subrayado no corresponde al original)

El desglose de los resultados de la evaluación del indicador de “*Calidad de voz en servicios telefónicos*” por distrito, así como los porcentajes de cumplimiento se encuentran detallados en el documento digital anexo al presente informe.

El **Gráfico 13** muestra los resultados obtenidos del indicador “*Calidad de voz en servicios telefónicos*” para las **tecnologías 2G y 3G**. Para la **tecnología 2G** es posible extraer que solo el operador **Liberty** cumple con el umbral reglamentario, mientras que los operadores **Kölbi** y **Claro** incumplen con el umbral reglamentario de 3,5 MOS. Lo mismo sucede para el caso de la **tecnología 3G**, pues solamente el operador **Liberty** cumple el umbral reglamentario, mientras que los operadores **Claro** y **Kölbi** incumplen el citado umbral. Cabe mencionar que, los resultados son mejores cuanto mayor sea su valor numérico.

8 Entiéndase MOS (nota media de opinión) como la unidad de evaluación de la calidad de voz o calidad de la llamada.

GRÁFICO 13. Nota de calidad de voz (MOS) en las redes 2G y 3G, para el año 2023
(Cifras en escala de 1 a 5)



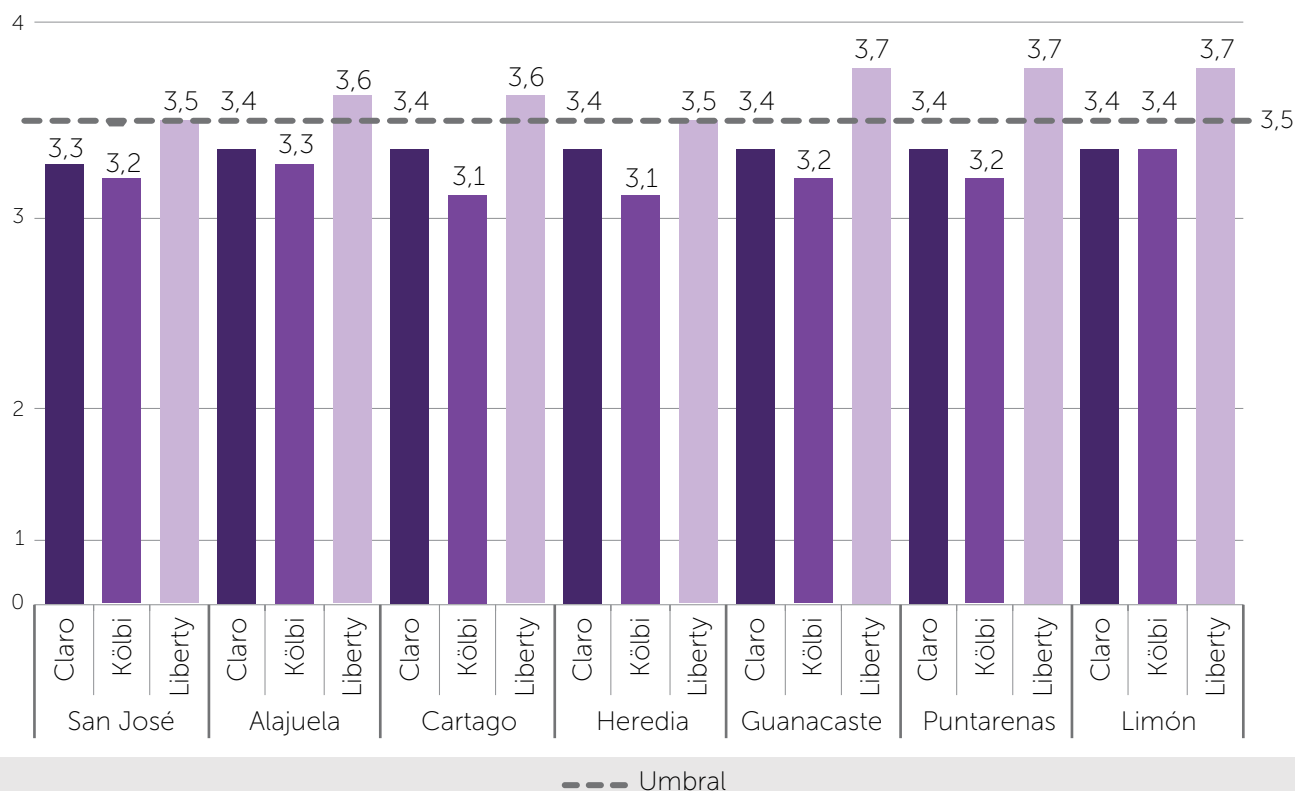
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Para la **tecnología 2G**, el resultado del indicador “Calidad de voz en servicios telefónicos” del operador **Liberty** es de 3,6 MOS, del operador **Claro** es de 3,4 MOS y del operador **Kölbi** es de 3,2 MOS. Mientras que, para la **tecnología 3G**, el resultado del operador **Liberty** es de 3,6 MOS, del operador **Kölbi** es de 3,4 MOS y del operador **Claro** es de 3,2 MOS, todos respecto a un umbral del 3,5 MOS. Siendo que solo **Liberty** cumple con el umbral reglamentario en ambas tecnologías.

Es importante destacar que los operadores **Claro** y **Kölbi** han incumplido de manera interanual el umbral establecido para el indicador “Calidad de voz en servicios telefónicos” para la **tecnología 3G**. En cuanto a la **tecnología 2G**, solo el operador **Kölbi** presentó incumplimientos interanuales para este indicador. Esta conclusión se deriva de los resultados de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles obtenidos en los años 2021, 2022 y 2023, los cuales se detallan en la **Tabla 6** de este informe.

En el **Gráfico 14** se detalla la nota de calidad de voz registrada por provincia para la red 2G, para el año 2023.

GRÁFICO 14. Nota de calidad de voz en la red 2G por provincia, para el año 2023
(Cifras en unidades)



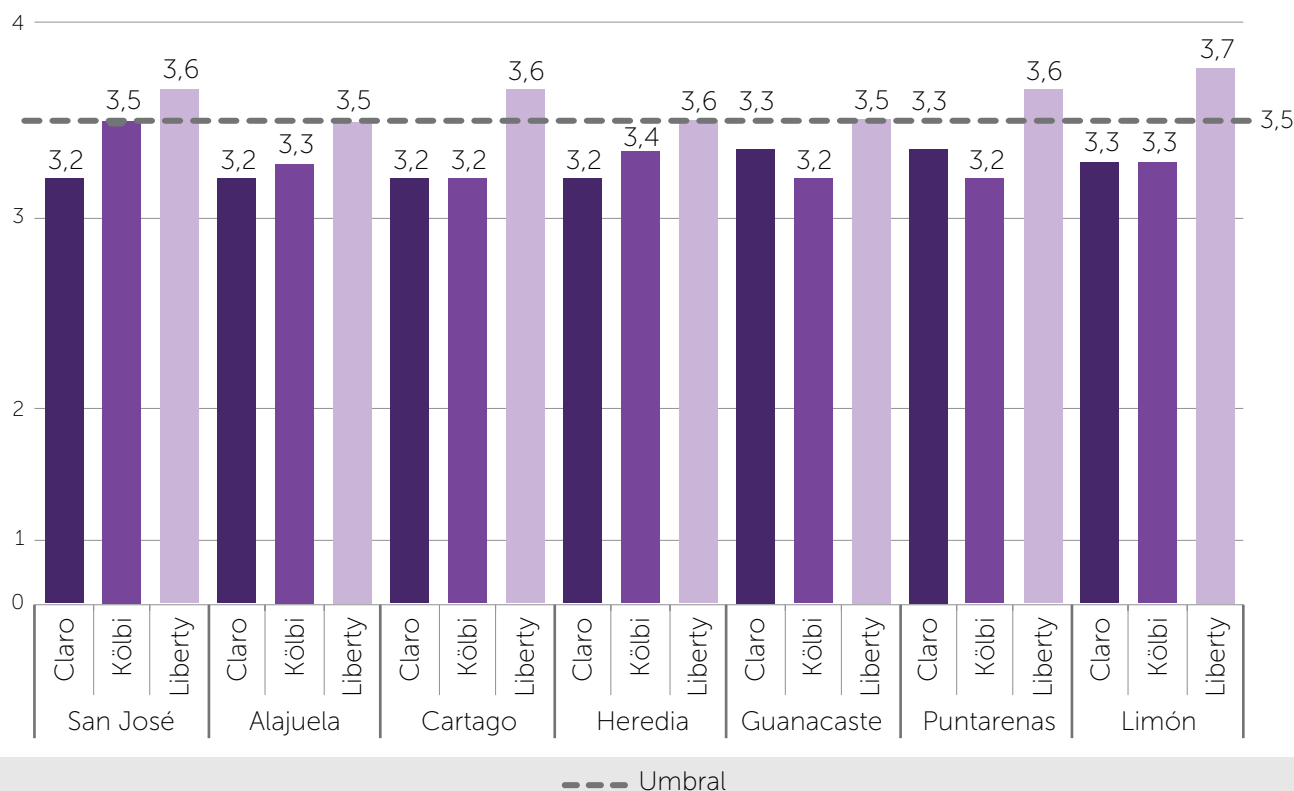
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

En consonancia con lo indicado en el **Gráfico 13**, el **Gráfico 14** muestra que para la **tecnología 2G**, únicamente el operador **Liberty** cumple con el umbral reglamentario de 3,5 MOS en las siete provincias del país. Mientras que los operadores **Claro** y **Kölbi** lo incumplen.

En el **Gráfico 15** se detalla la nota de calidad de voz registrada por provincia para la **tecnología 3G**, para el año 2023.



GRÁFICO 15. Nota de calidad de voz en la red 3G por provincia, para el año 2023
(Cifras en unidades)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El **Gráfico 15** muestra los resultados a nivel provincia del indicador “*Calidad de voz en servicios telefónicos*” para la **tecnología 3G**. El operador **Liberty** cumple con el umbral reglamentario de 3,5 MOS en las siete provincias del país. En cambio, el operador **Kölbi** solo cumple con el umbral de este indicador en la provincia de San José. Por su parte, el operador **Claro** obtuvo resultados por debajo del umbral reglamentario en todas las provincias, por lo que no cumple con el umbral reglamentario de 3,5 MOS.

3.3 SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET

3.3.1 RETARDO LOCAL (ID-16)

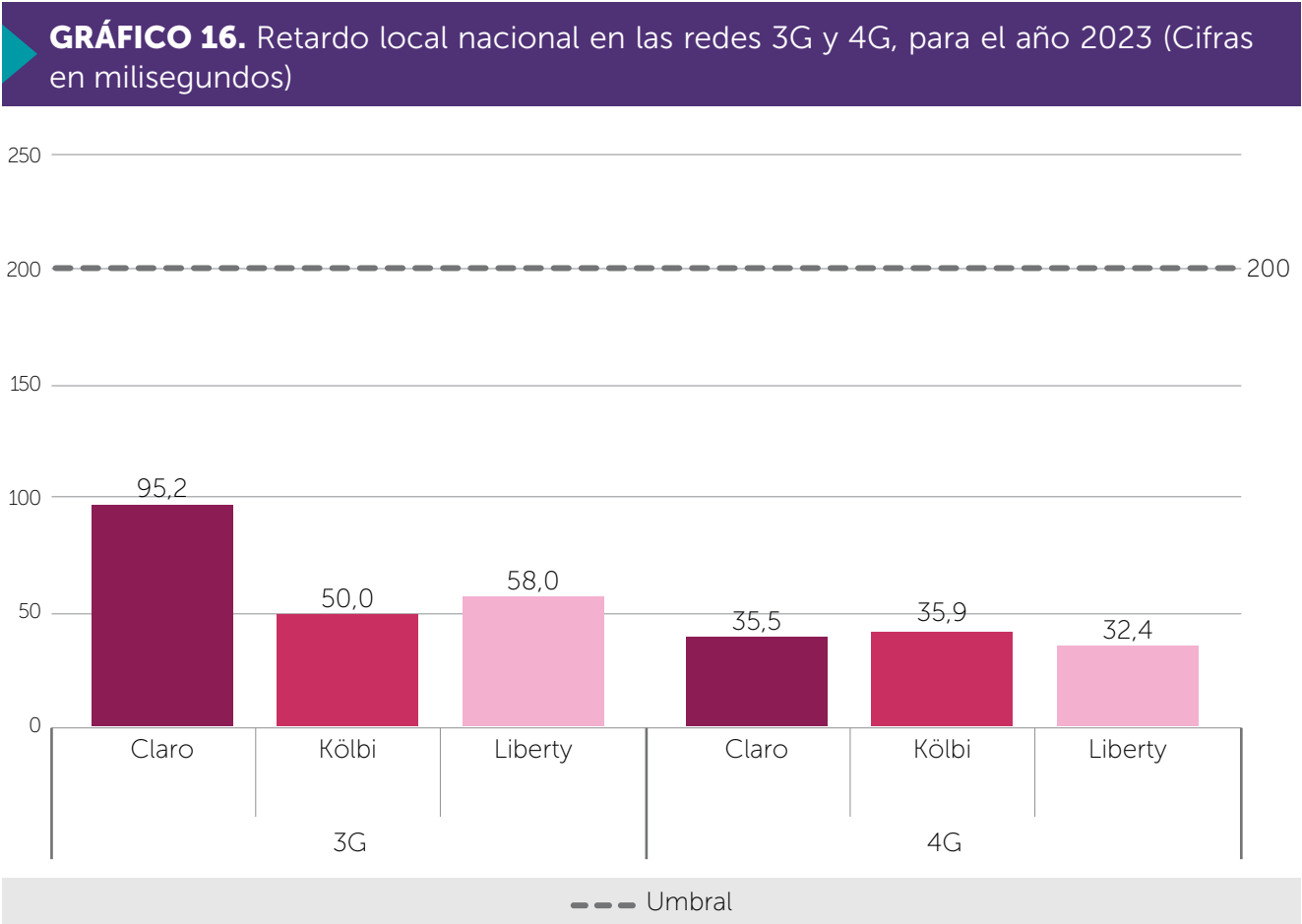
El indicador de “*Retardo local*” se evalúa realizando pruebas de ping, en cada una de estas se realiza el envío de 100 paquetes *ICMP Echo Request* y contabiliza el tiempo que se tarda en recibir cada una de las respuestas *ICMP Echo Reply*. El valor promedio de las 100 respuestas corresponde al resultado de una prueba de ping.

La evaluación del indicador de retardo local se realiza efectuando las pruebas de ping contra un servidor dedicado para dicho propósito y ubicado dentro del territorio costarricense,

específicamente en el Punto Neutro de Intercambio de Tráfico (IXP), administrado por NIC Costa Rica, denominado CRIX, esto de conformidad con lo dispuesto en el artículo 44 del RPCS y la resolución RCS-152-2017 *“Umbral de Cumplimiento para los Indicadores Establecidos en el Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios (RPCS)”* en la cual se estipula que al menos un 95 % de las muestras recolectadas deben cumplir con un valor de *“Retardo local”* menor que 200 milisegundos (ms).

El desglose de los resultados de la evaluación del indicador *“Retardo local”* por distrito, así como los porcentajes de cumplimiento se encuentran detallados en el documento digital anexo al presente informe.

El **Gráfico 16** muestra los resultados obtenidos para el indicador *Retardo local* en las **tecnologías 3G y 4G** en lo que respecta al retardo promedio obtenido para cada operador. El RPCS establece que, del total de mediciones efectuadas, al menos un 95 % deben ser inferiores a 200 ms. De este gráfico se extrae que todos los operadores obtienen retardos promedio por debajo de los 200 ms del umbral para ambas tecnologías. Cabe mencionar que, los resultados son mejores cuanto menor sea su valor numérico.

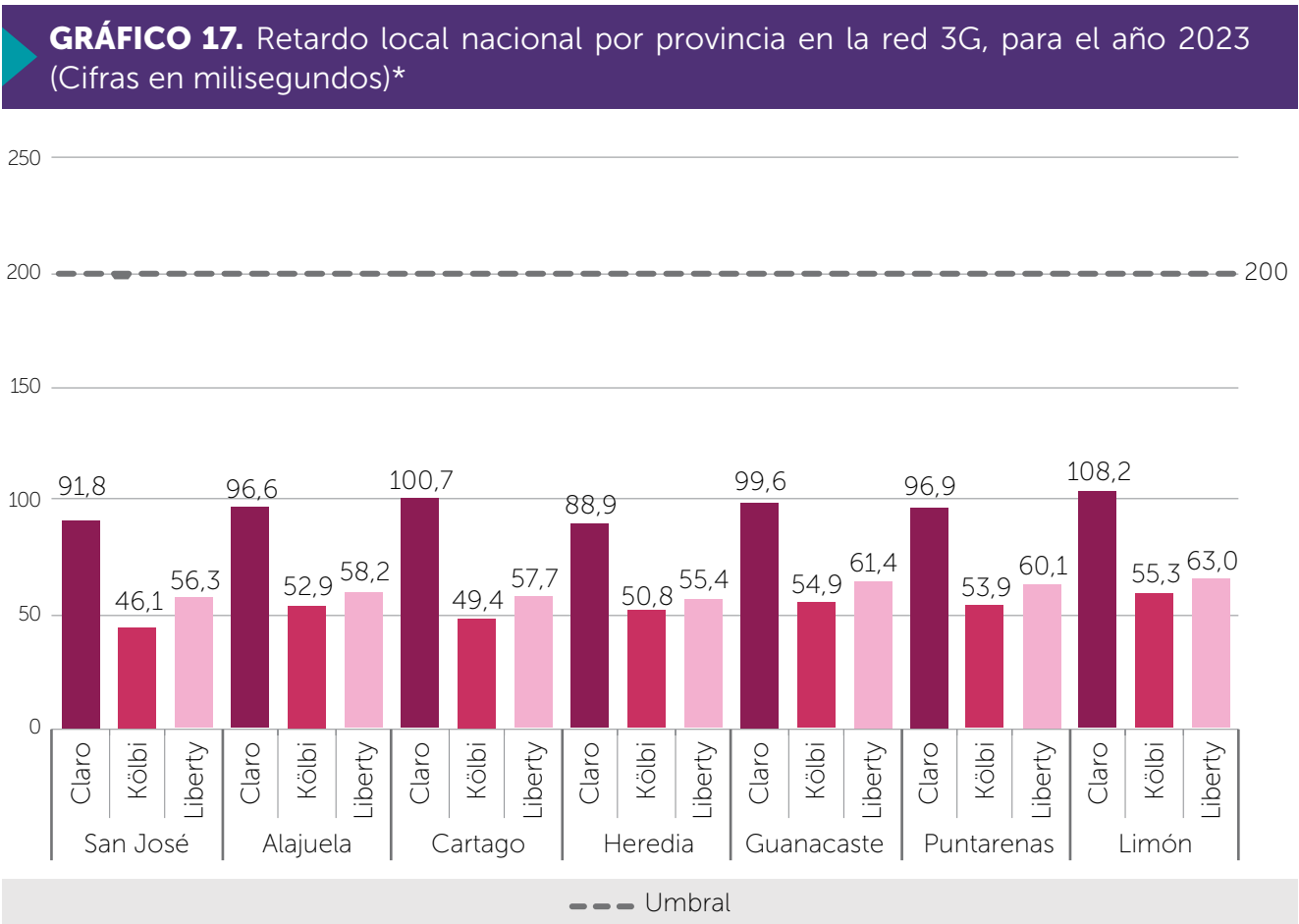


Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Para la **tecnología 3G**, el operador **Kölbi** es el operador con el menor retardo local promedio con 50,0 ms, seguido por **Liberty** con 58,0 ms y **Claro** con 95,2 ms. Mientras que, para la **tecnología 4G** se puede apreciar que, el operador **Liberty** obtuvo el menor retardo local con 32,4 ms; seguido por **Claro** con 35,5 ms y finalmente **Kölbi** con 35,9 ms. En ambas tecnologías, todos los operadores cumplieron con el umbral reglamentario inferior a 200 ms.

El **Gráfico 16** deja en evidencia la brecha entre las **tecnologías 3G** y **4G**, pues en todos los casos sin excepción la red 4G permitió la conectividad a través de sesiones de datos con valores de retardo local más bajos en comparación con los valores obtenidos en la red 3G.

En el **Gráfico 17** se detallan los resultados del *Retardo local promedio* por cada provincia y operador para la **tecnología 3G**, durante el año 2023.

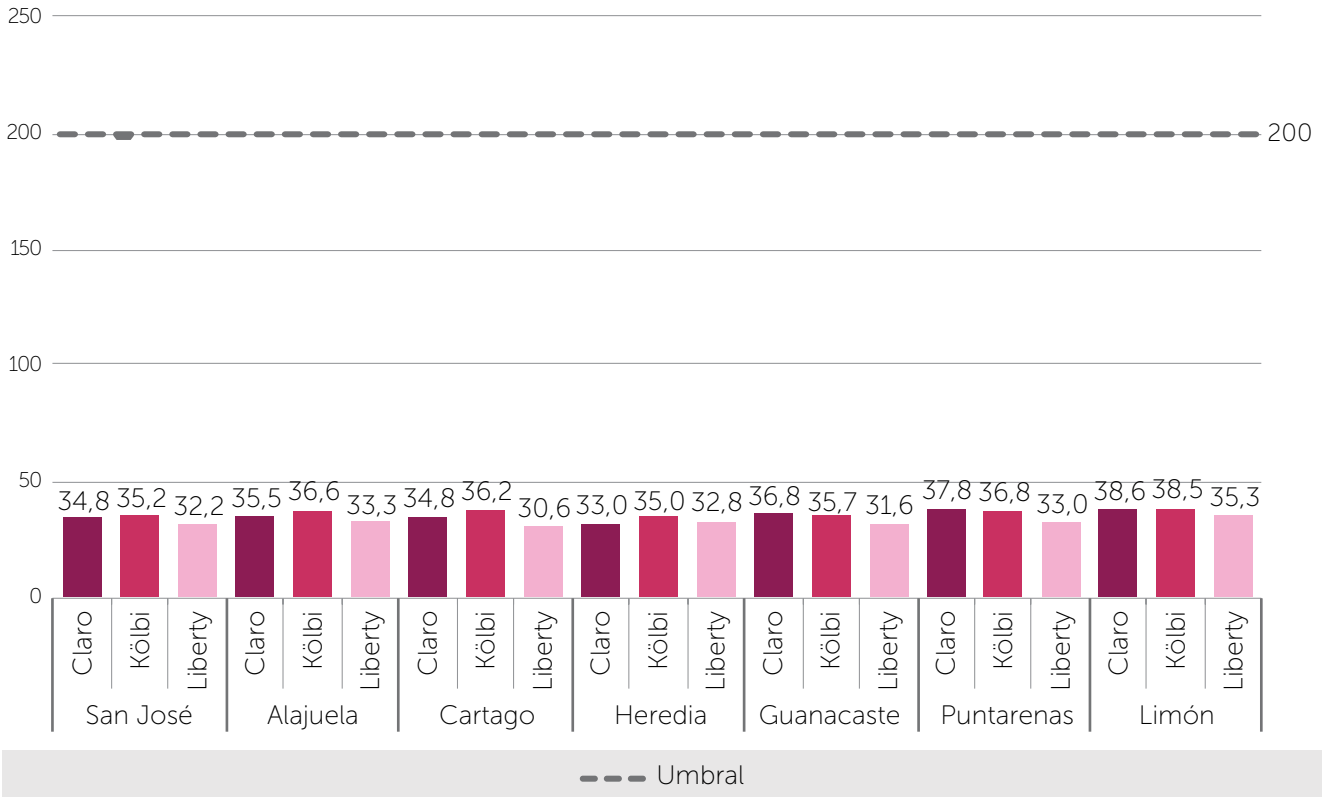


Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.
 * A menor tiempo de retardo local, mejor será la experiencia del usuario al navegar en Internet.

De acuerdo con el **Gráfico 17**, que muestra los resultados a nivel provincial del indicador Retardo local en la **tecnología 3G**, el operador **Kölbi** obtuvo el menor retardo local en las siete provincias. Los operadores **Liberty** y **Claro** se posicionan en segundo y tercer lugar, respectivamente, en todas las provincias.

En el **Gráfico 18** se detallan los resultados del *Retardo local promedio* por cada provincia y operador para la **tecnología 4G**, durante el año 2023.

GRÁFICO 18. Retardo local nacional por provincia en la red 4G, para el año 2023 (Cifras en milisegundos)*



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.
 * A menor tiempo de retardo local, mejor será la experiencia del usuario al navegar en Internet.

De acuerdo con el **Gráfico 18**, que muestra los resultados a nivel provincia del indicador Retardo local en la **tecnología 4G**. El operador **Liberty** registró el menor retardo local en las siete provincias. En las provincias de San José, Alajuela, Cartago y Heredia el operador **Claro** obtuvo el segundo lugar y el operador **Kölbi** se posicionó en el tercer lugar. Sin embargo, en Guanacaste, Puntarenas y Limón el operador **Kölbi** alcanzó el segundo lugar y el operador **Claro** el tercer lugar.

3.3.2 RELACIÓN ENTRE VELOCIDAD DE TRANSFERENCIA DE DATOS LOCAL O INTERNACIONAL RESPECTO A LA VELOCIDAD APROVISIONADA (ID-18 – DESEMPEÑO DE LA VELOCIDAD)

Considerando que, para los datos recolectados durante 2023 la mayoría de los operadores reportaron velocidades aprovisionadas significativamente menores a los resultados promedio nacionales, pierde sentido realizar una relación entre la velocidad medida y la velocidad

aprovisionada para obtener el resultado de cumplimiento. Lo anterior se asocia con el cambio en la comercialización de los servicios móviles, los cuales han dejado de ofrecer al usuario una velocidad específica y han pasado a ser planes basados en el consumo de datos, más que en la velocidad de la conexión. Por lo que se recurre a realizar una comparativa entre las velocidades medidas respecto del promedio nacional obtenido para cada operador.

En la **Tabla 5** se muestran los resultados 2023 de la velocidad promedio en Mbps de cada operador y se ha contrastado este dato con la velocidad de referencia que los operadores indicaron que se encuentra configurada en dichos planes.

TABLA 5. Comparación de la velocidad promedio 2023 y la velocidad reportada por el operador

Tecnología	Sentido	Operador	Velocidad promedio 2023 (Mbps)	Velocidad reportada por el operador (Mbps)
3G	Descarga	Claro	3,6	5
		Kölbi	4,1	3
		Liberty	4,6	6
	Envío	Claro	1,6	1
		Kölbi	1,5	1
		Liberty	0,5	0,512
4G	Descarga	Claro	19,8	12
		Kölbi	21,8	12
		Liberty	23,6	20
	Envío	Claro	15,2	10
		Kölbi	15,5	4
		Liberty	20,4	20

Fuente: Elaboración propia DGC.

Como se muestra en la tabla anterior, es evidente que existen diferencias significativas entre la velocidad que se mide mediante pruebas de campo y la velocidad aprovisionada que reportan los operadores, con algunas diferencias que llegan hasta el doble de lo reportado. En este sentido, no resulta apegado a la realidad el valor de velocidad aprovisionada reportado por los operadores.

Debido a esta condición particular, para efectos del análisis se ha optado utilizar como valor de comparación, en lugar de la velocidad reportada, más bien la velocidad promedio obtenida de las mediciones de campo durante el año 2023 y que se muestra en la penúltima columna de la **Tabla 5**; de forma tal que, a cada operador se le evalúa y compara contra su propio resultado promedio.

Es pertinente señalar que mediante el oficio número 09229-SUTEL-DGC-2024, del 18 de octubre de 2024, se remitió al Consejo de la Sutel la recomendación de convocar al Comité

Técnico de Calidad (CTC), con el objetivo de analizar y discutir las modificaciones sugeridas por la Dirección General de Calidad a la Resolución RCS-152-2017 *"Umbrales de cumplimiento para los indicadores establecidos en el reglamento de prestación y calidad de servicios (RPCS)"*, en concordancia con lo establecido en el artículo 10 del RPCS. Entre los temas propuestos para la evaluación del CTC se encuentra la situación relativa a las condiciones de evaluación del indicador *"Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada (ID-18)"* para redes móviles donde, como se ha señalado se registraron diferencias entre la velocidad aprovisionada que reportan los operadores respecto de la que se mide mediante las pruebas de campo.



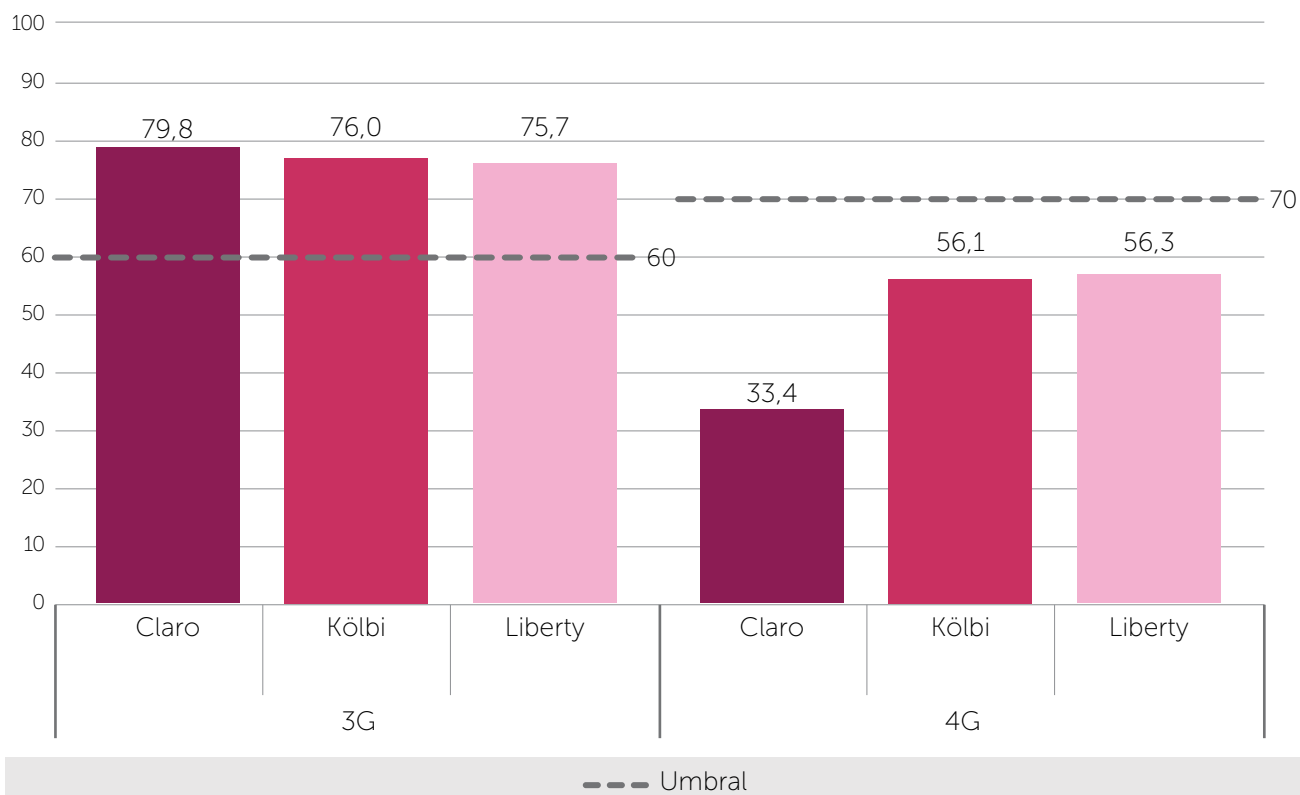
Los apartados a continuación muestran los resultados nacionales del indicador *"Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada"* para los sentidos de descarga y envío, para las **tecnologías 3G y 4G** para el año 2023. De forma adicional se muestran los resultados de las velocidades en Mbps de cada operador.

El desglose de los resultados de la evaluación del indicador *"Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada"* por distrito, así como los porcentajes de cumplimiento se encuentran detallados en un documento digital anexo al presente informe. Los operadores deben brindar atención a los distritos cuyo cumplimiento del citado indicador es inferior a 100 %, tanto para la velocidad de descarga como la de envío.

3.3.2.1 VELOCIDAD DE DESCARGA PROMEDIO NACIONAL

El **Gráfico 19** muestra los resultados de las mediciones que cumplen con la velocidad de descarga promedio para las **tecnologías 3G y 4G**. De este se puede inferir que, para la **tecnología 3G** en términos de los resultados promedio de todo el país, los tres operadores superan el umbral reglamentario del 60 %. Sin embargo, para la **tecnología 4G** ningún operador supera el umbral reglamentario del 70 %. Cabe mencionar que, los resultados son mejores cuanto mayor sea su valor porcentual.

GRÁFICO 19. Mediciones respecto de la velocidad de descarga promedio en las redes 3G y 4G, 2023 (Cifras en porcentajes)

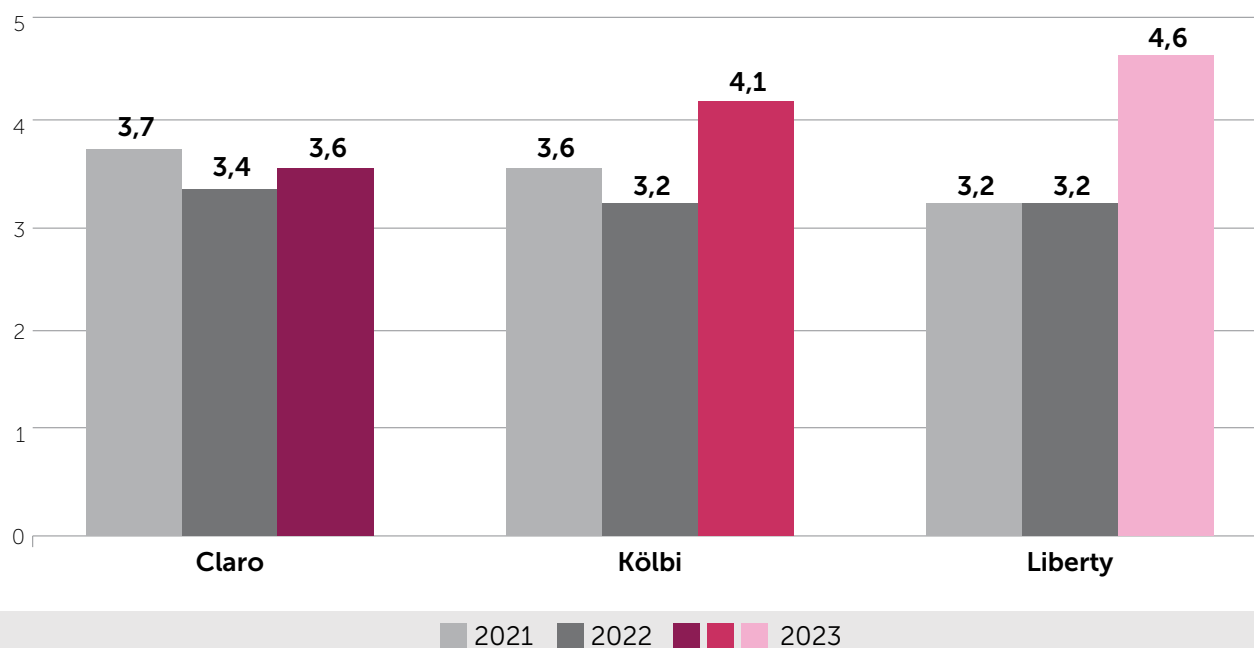


Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Es importante destacar que los operadores **Kölbi** y **Claro** han incumplido de manera interanual el umbral establecido para el indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada*” para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**. Esta conclusión se deriva de los resultados de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles obtenidos en los años 2021, 2022 y 2023, los cuales se detallan en la **Tabla 6** de este informe.

En el **Gráfico 20** se muestra, para los tres operadores, la evolución de la velocidad de descarga promedio nacional en Mbps en la **tecnología 3G** durante los periodos 2021 a 2023.

GRÁFICO 20. Evolución de la velocidad de descarga promedio nacional en la tecnología 3G para los periodos 2021 a 2023 (Cifras en Mbps)

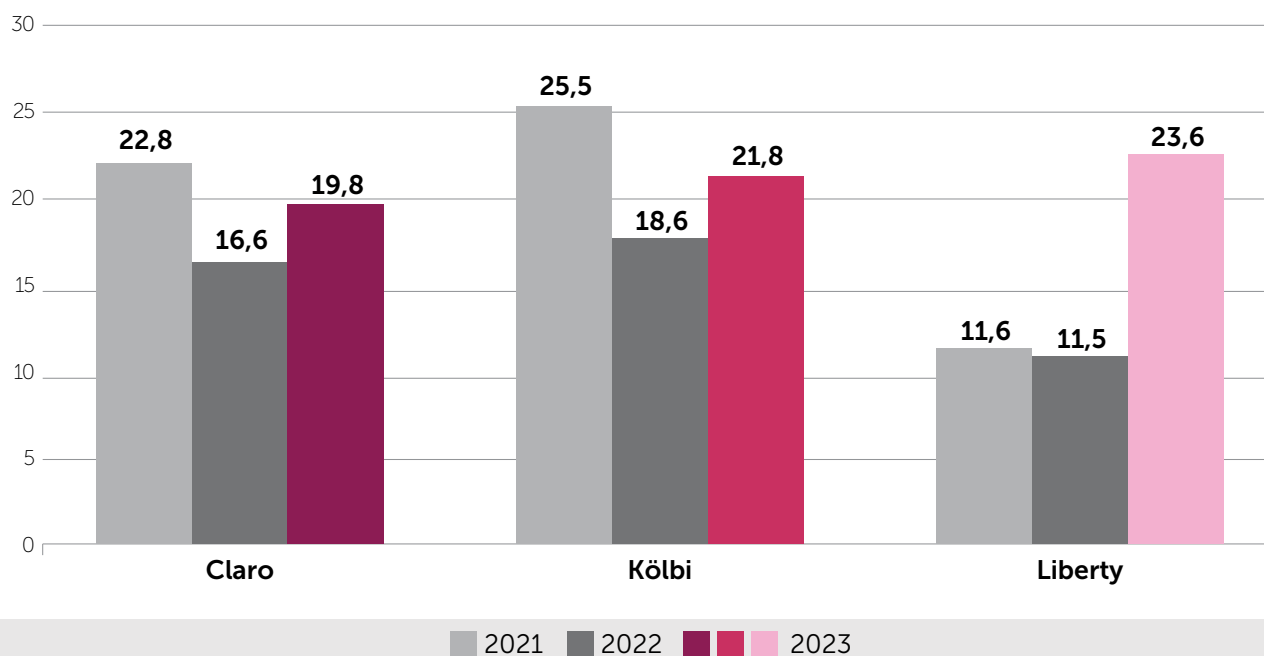


Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

En el **Gráfico 20** se muestra que en el periodo 2023 los tres operadores incrementaron su velocidad de descarga promedio nacional en la red 3G respecto al periodo anterior. En el periodo 2023, el operador **Liberty** registró la mayor velocidad de descarga promedio nacional en la red 3G y el mayor incremento, con una mejora de 1,4 Mbps en comparación con el periodo anterior. A continuación, se sitúa **Kölbi**, con un aumento de 0,9 Mbps, seguido por **Claro**, que incrementó su velocidad en 0,2 Mbps. En este contexto, todos los operadores demostraron una mejora en su rendimiento.

En el **Gráfico 21** se muestra, para los tres operadores, la evolución de la velocidad de descarga promedio nacional en Mbps en la **tecnología 4G** durante los periodos 2021 a 2023.

GRÁFICO 21. Evolución de la velocidad de descarga promedio en la red 4G, para los años 2021 a 2023 (Cifras en Mbps)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

En el **Gráfico 21** se evidencia que entre los periodos 2021 y 2022, hubo una tendencia general a la baja en la velocidad de descarga promedio para la red 4G de los tres operadores. Sin embargo, todos los operadores presentaron una mejora en el periodo 2023 en comparación con el periodo 2022.

En 2023, el operador **Liberty** registró la mayor velocidad de descarga promedio en la red 4G y el mayor incremento, con una mejora de 12,1 Mbps respecto al periodo anterior. A continuación, se sitúa **Kölbi**, con un aumento de 3,2 Mbps respecto del resultado obtenido en el periodo 2022. No obstante, en el periodo 2023, este operador no logró alcanzar la velocidad registrada en el periodo 2021. Finalmente se ubica **Claro**, que en el periodo 2023 incrementó su velocidad en 3,2 Mbps en relación con el resultado obtenido en el periodo 2022, pero que tampoco logra alcanzar la velocidad registrada en el periodo 2021.

3.3.2.2 VELOCIDAD DE DESCARGA PROMEDIO PROVINCIAL

En la **Figura 5** se detalla para cada operador la velocidad de descarga promedio en Mbps, por provincia, para la **tecnología 3G** y en la **Figura 6** se detalla para cada operador la velocidad de descarga promedio en Mbps, por provincia para la **tecnología 4G**, ambas para el periodo 2023. Cabe mencionar que, en cada uno de los mapas el tono más oscuro corresponde a una mayor velocidad.

FIGURA 5. Velocidad de descarga en la red 3G por provincia para el año 2023 (cifras en Mbps)

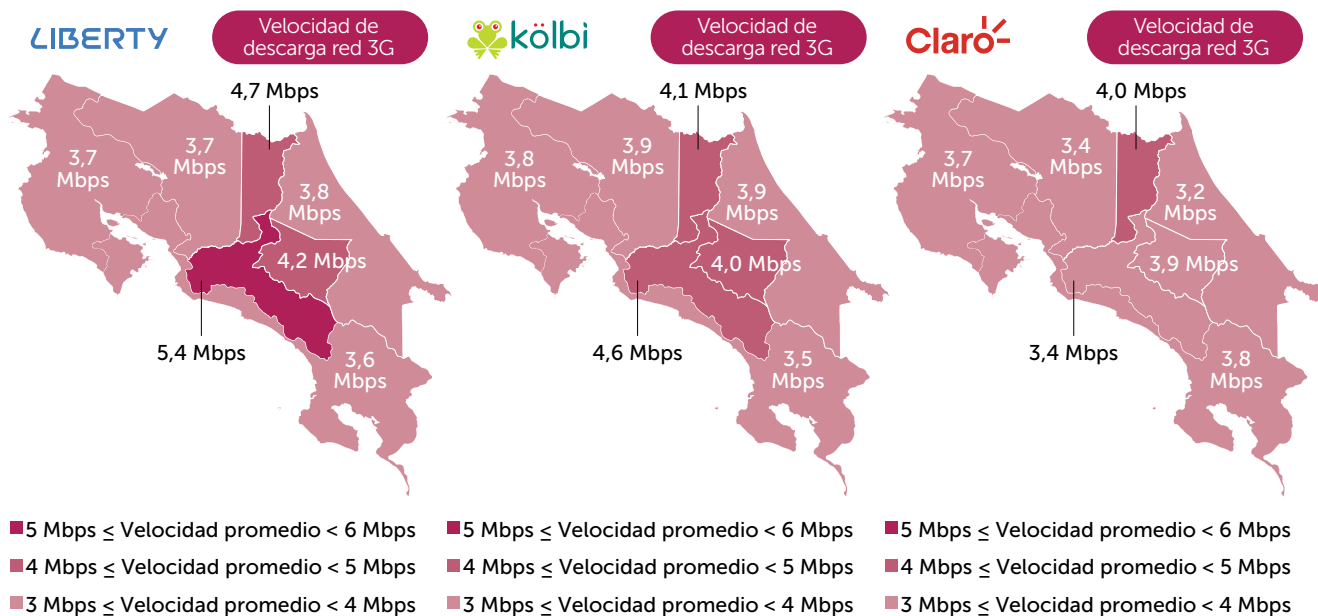
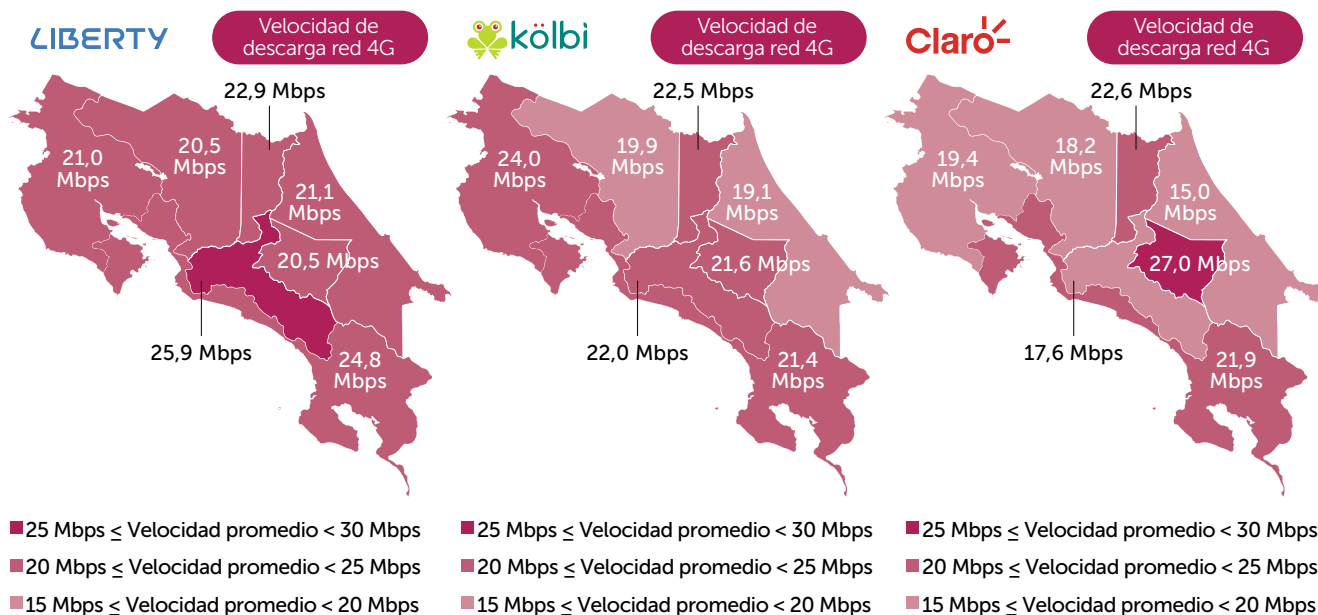


FIGURA 5. Velocidad de descarga en la red 4G por provincia para el año 2023 (cifras en Mbps)

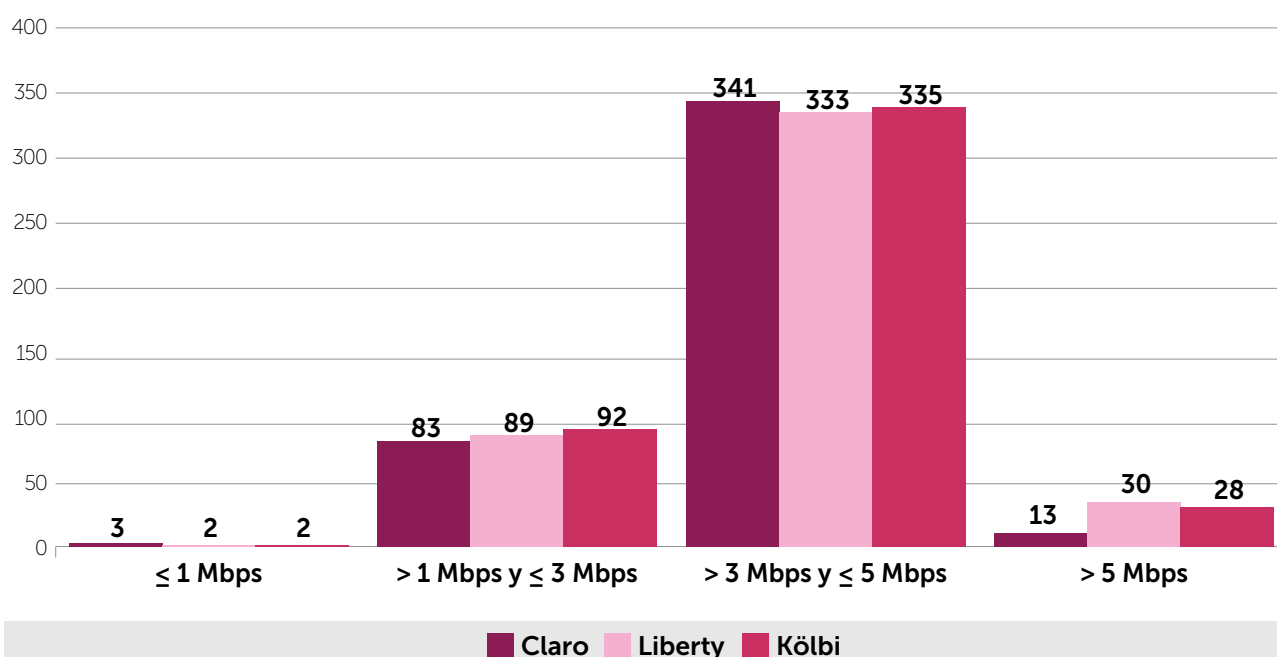


3.3.2.3 DESEMPEÑO DE LA VELOCIDAD DE DESCARGA A NIVEL DISTRITAL

3.3.2.3.1 TECNOLOGÍA 3G

En el **Gráfico 22** a continuación se detalla la distribución de los distritos del país por rangos de velocidades de descarga en la **tecnología 3G**, y en el cual se puede apreciar que, para los tres operadores la mayor cantidad de distritos se encuentran en el rango de velocidades de descarga superiores a 3 Mbps y de hasta 5 Mbps. Los resultados se muestran para los operadores **Claro**, **Kölbi** y **Liberty** a nivel nacional para la **tecnología 3G**, a partir de los resultados registrados en el periodo 2023.

GRÁFICO 22. Distribución de la cantidad de distritos por rangos de velocidades de descarga en la red 3G, para el año 2023 (Cifras en cantidad)

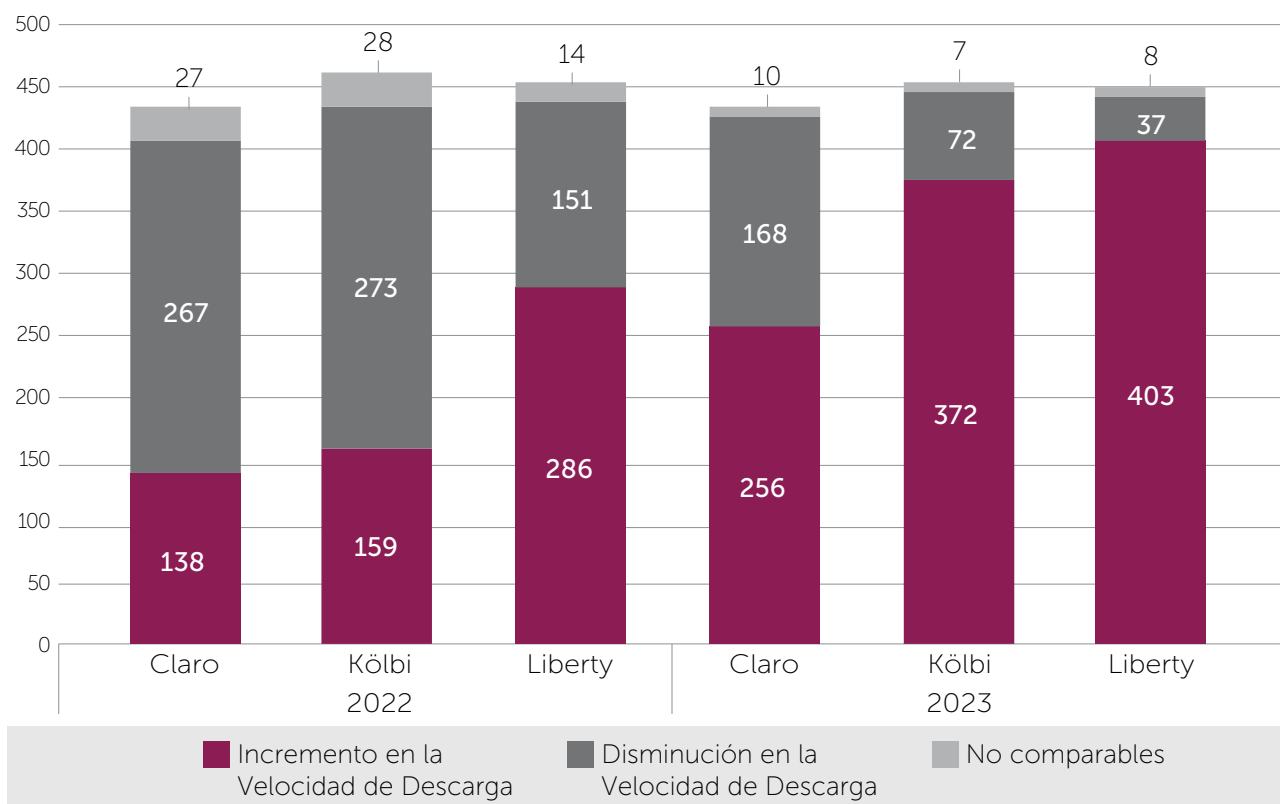


Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Por otra parte, el **Gráfico 23** presenta el desempeño de la velocidad de descarga en la **tecnología 3G** a nivel distrital, comparando cada periodo con el anterior. Este gráfico muestra la cantidad de distritos por operador que aumentaron su velocidad de descarga en comparación con el periodo anterior, así como los distritos que registraron una disminución en la velocidad de descarga, según los resultados de las mediciones realizadas en los periodos 2022 y 2023.

Es importante resaltar que no todos los distritos que mejoraron su velocidad de descarga en el periodo 2022 experimentaron un nuevo incremento en el periodo 2023. Además, se excluyen de este análisis aquellos distritos para los cuales no se cuenta con registros de mediciones previas y se identificarán en el citado gráfico bajo la categoría “No comparables”.

GRÁFICO 23. Desempeño de la velocidad de descarga en la tecnología 3G a nivel distrital (Cifras en cantidad de distritos)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Del **Gráfico 23** se desprende que, el operador **Claro** demuestra una tendencia al alza en la velocidad de descarga en la **tecnología 3G**, ya que en el periodo 2022 este operador registró un incremento en su velocidad de descarga en 138 distritos, pero para el periodo 2023 ascendió a 256 distritos, resultando en un aumento de 118 distritos.

De los 256 distritos en los que **Claro** registró mejoras en cuanto a la velocidad de descarga en la **tecnología 3G** durante el periodo 2023, 62,1 % lograron un aumento igual o superior a los 3,6 Mbps, que es la velocidad de descarga promedio registrada por este operador en dicho periodo. Además, el **Gráfico 23** muestra que 168 distritos evaluados en el periodo 2023 experimentaron una disminución en la velocidad de descarga.

El operador **Kölbi** también se destaca por el aumento en el número de distritos con mejoras en velocidad de descarga en la **tecnología 3G** entre los periodos 2022 y 2023. Según el **Gráfico 23**, este operador pasó de 159 distritos en el periodo 2022 a 372 distritos en el periodo 2023, lo que representa un incremento neto de 213 distritos.

De los 372 distritos en los que **Kölbi** registró mejoras en cuanto a la velocidad de descarga en la **tecnología 3G** durante el periodo 2023, 42,7 % lograron un aumento igual o superior

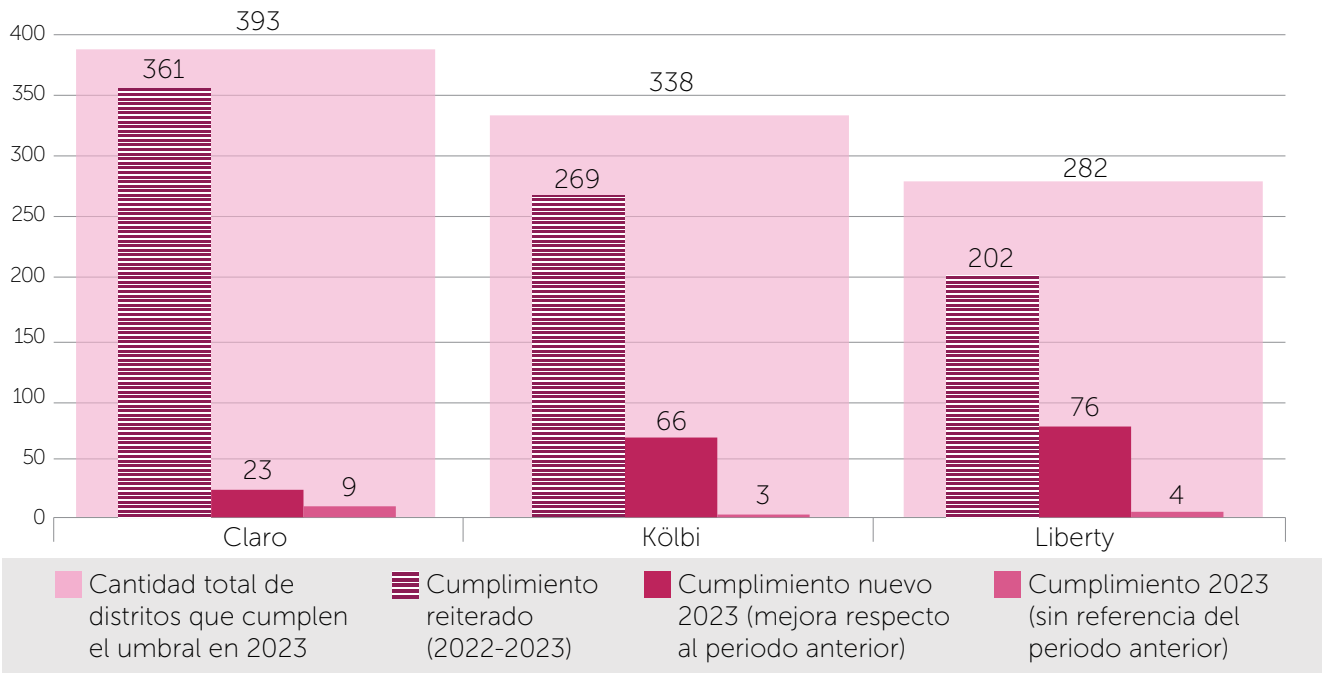
a los 4,1 Mbps, que es la velocidad de descarga promedio registrada por este operador en dicho periodo. Además, de la totalidad de distritos evaluados en el periodo en cuestión, 72 registraron una disminución en la velocidad de descarga.

Por su parte, el operador **Liberty** lideró en términos del número de distritos con incrementos en la velocidad de descarga en **tecnología 3G** entre los periodos 2022 y 2023. En particular, en 2023, **Liberty** mostró un incremento de velocidad de descarga en más de 400 distritos.

De los 403 distritos en los que **Liberty** registró mejoras en cuanto a la velocidad de descarga en el periodo 2023, 18,6 % lograron un aumento igual o superior a los 4,6 Mbps, que es la velocidad de descarga promedio registrada por este operador en dicho periodo. Además, el **Gráfico 23** muestra que 37 distritos evaluados en el periodo 2023 experimentaron una disminución en la velocidad de descarga.

Como parte del análisis de la evolución de la velocidad de descarga en la **tecnología 3G**, resulta indispensable validar la efectividad de las acciones planteadas por los operadores en sus respectivos Planes de Mejora. Respecto al indicador “Relación entre la velocidad de transferencia de datos local o internacional en comparación con la velocidad aprovisionada”, el **Gráfico 24** muestra la cantidad de distritos que, en el año 2023, cumplen con el umbral reglamentario del 60 % establecido para el citado indicador en la **tecnología 3G**. Por su parte, el **Gráfico 25** muestra la cantidad de distritos que, en el mismo periodo, no cumplen con dicho umbral en la citada tecnología.

GRÁFICO 24. Cantidad de distritos que cumplen el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 3G en el periodo 2023 (Cifras en cantidad de distrito)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.



El “Cumplimiento reiterado (2022-2023)” al que se refiere el **Gráfico 24** corresponde a aquellos distritos que cumplieron en los periodos 2022 y 2023 con el umbral reglamentario del indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada” para la **tecnología 3G**, es decir, que lograron mantener un desempeño constante por encima del umbral requerido en ambos periodos.

El operador **Claro** presenta el mayor número de distritos con cumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023, un total de 361 distritos, lo que implica que en la mayoría de los distritos analizados para la velocidad de descarga en la **tecnología 3G**, este operador ha mantenido una calidad de servicio en cuanto al indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada”. Además, el **Gráfico 24** muestra que un total de 393 distritos alcanzan el umbral reglamentario del citado indicador.

En cuanto al operador **Kölbi**, 269 distritos muestran un cumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023. En total, el **Gráfico 24** muestra que 338 distritos alcanzan el umbral reglamentario del indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada” para la velocidad de descarga en la **tecnología 3G**.

Mientras que, el **Gráfico 24** muestra que **Liberty**, con 202 distritos, se posiciona como el operador con menor número de distritos con cumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023. Además, resulta ser el operador con la menor cantidad de distritos que alcanzan el umbral reglamentario del indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada” para la velocidad de descarga en la tecnología 3G, con un total de 282 distritos.

La categoría “Cumplimiento nuevo 2023 (mejora respecto al periodo anterior)” hace referencia a los distritos que en el periodo 2022 incumplieron el umbral reglamentario, pero que para el periodo 2023 cumplen con el umbral reglamentario del 60 %, resultado de la ejecución de las acciones contempladas en los Planes de Mejoras de cada operador.

En la citada categoría destaca el operador **Liberty** con 76 distritos, seguido por **Kölbi** con 66 distritos y **Claro** con 23 distritos. Se insta a los operadores a continuar con la ejecución de las acciones propuestas en sus Planes de Mejoras para consolidar los avances logrados y asegurar un cumplimiento sostenido de los indicadores de calidad en el futuro.

Además, se registraron cumplimientos en el periodo 2023 en distritos para los cuales no existen datos del periodo 2022, denominados “Cumplimiento 2023 (sin referencia del periodo anterior)”. En esta categoría se registra la siguiente cantidad de distritos por operador: 9 de **Claro**, 4 de **Liberty** y 3 de **Kölbi**.

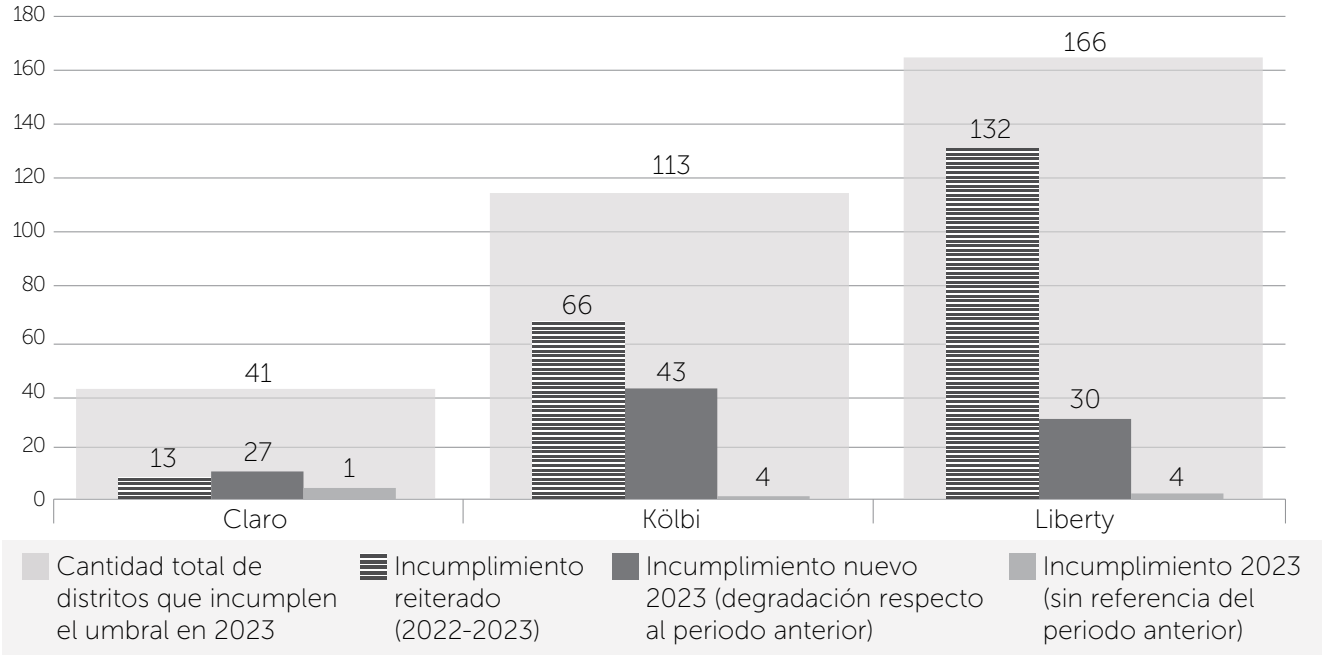
La suma de estas tres categorías refleja la cantidad total de distritos que cumplen con el umbral reglamentario en 2023, lo cual se visualiza en la gráfica bajo la categoría “Cantidad total de distritos que cumplen el umbral en 2023”. En este contexto, Claro se posiciona en

primer lugar con un 90,6 % de distritos evaluados que cumplen con el umbral establecido, seguido por **Kölbi** con un 75,0 % y Liberty con un 63,0 %.

Es importante señalar que estos resultados reflejan la proporción de distritos que cumplen el umbral reglamentario en relación con el total de distritos evaluados por operador. Por lo tanto, los porcentajes mencionados no deben confundirse con el resultado del indicador ID-18, “Relación entre la velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada”.

Ahora bien, es evidente que estos resultados son coherentes con los mostrados en el **Gráfico 19**, que presenta el porcentaje de las mediciones que cumplen con la velocidad de descarga promedio a nivel nacional, donde para la **tecnología 3G**, **Claro** ocupó el primer lugar, seguido por **Kölbi** y en última posición **Liberty**.

GRÁFICO 25. Cantidad de distritos que incumplen el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 3G en el periodo 2023 (Cifras en cantidad de distrito)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El “Incumplimiento reiterado (2022-2023)” al que se refiere el **Gráfico 25** corresponde a aquellos distritos que incumplieron en los periodos 2022 y 2023 con el umbral reglamentario del indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada” para la **tecnología 3G**. Esto indica que las acciones propuestas en los Planes de Mejora no se han reflejado en el desempeño de estos distritos y para los cuales se sugiere una especial atención por parte de los operadores.



El operador **Claro** presenta un total de 13 distritos con incumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023, lo que lo convierte en el operador con el menor número de distritos en esta condición entre los tres evaluados. Además, se destaca como el operador con la menor cantidad de distritos que no alcanzan el umbral reglamentario del indicador *“Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada”* para la velocidad de descarga en la **tecnología 3G**, con un total de 41 distritos.

En cuanto al operador **Kölbi**, 66 distritos muestran un incumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023. En total, el **Gráfico 25** muestra que 113 distritos no alcanzan el umbral reglamentario del indicador *“Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada”* para la velocidad de descarga en la tecnología 3G.

Mientras que, el **Gráfico 25** muestra que **Liberty**, con 132 distritos, se posiciona como el operador con mayor número de distritos con incumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023. Además, resulta ser el operador con la mayor cantidad de distritos que no alcanzan el umbral reglamentario del indicador *“Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada”* para la velocidad de descarga en la **tecnología 3G**, con un total de 166 distritos.

La categoría *“Incumplimiento nuevo 2023 (degradación respecto al periodo anterior)”* hace referencia a los distritos que en el periodo 2022 cumplían el umbral reglamentario, pero que para el periodo 2023 lo incumplen. Destaca el operador **Kölbi** con 43 distritos en dicha condición, seguido por **Liberty** con 30 distritos y **Claro** con 27 distritos.

Dado que los distritos que forman parte de la categoría *“Incumplimiento nuevo 2023 (degradación respecto al periodo anterior)”* no presentaban incumplimientos previamente, no se encuentran incluidos en los Planes de Mejora presentados por los operadores a esta Superintendencia. Sin embargo, los resultados de la evaluación de 2023 revelan este nuevo incumplimiento, por lo que corresponde a los operadores formular un Plan de Mejoras que incluya las acciones necesarias para restablecer el cumplimiento en dichos distritos.

Además, se registraron incumplimientos en el periodo 2023 en distritos para los cuales no existen datos del periodo 2022, denominados *“Incumplimiento 2023 (sin referencia del periodo anterior)”*. En esta categoría se registra la siguiente cantidad de distritos por operador: 1 de **Claro**, 4 de **Kölbi** y 4 de **Liberty**.

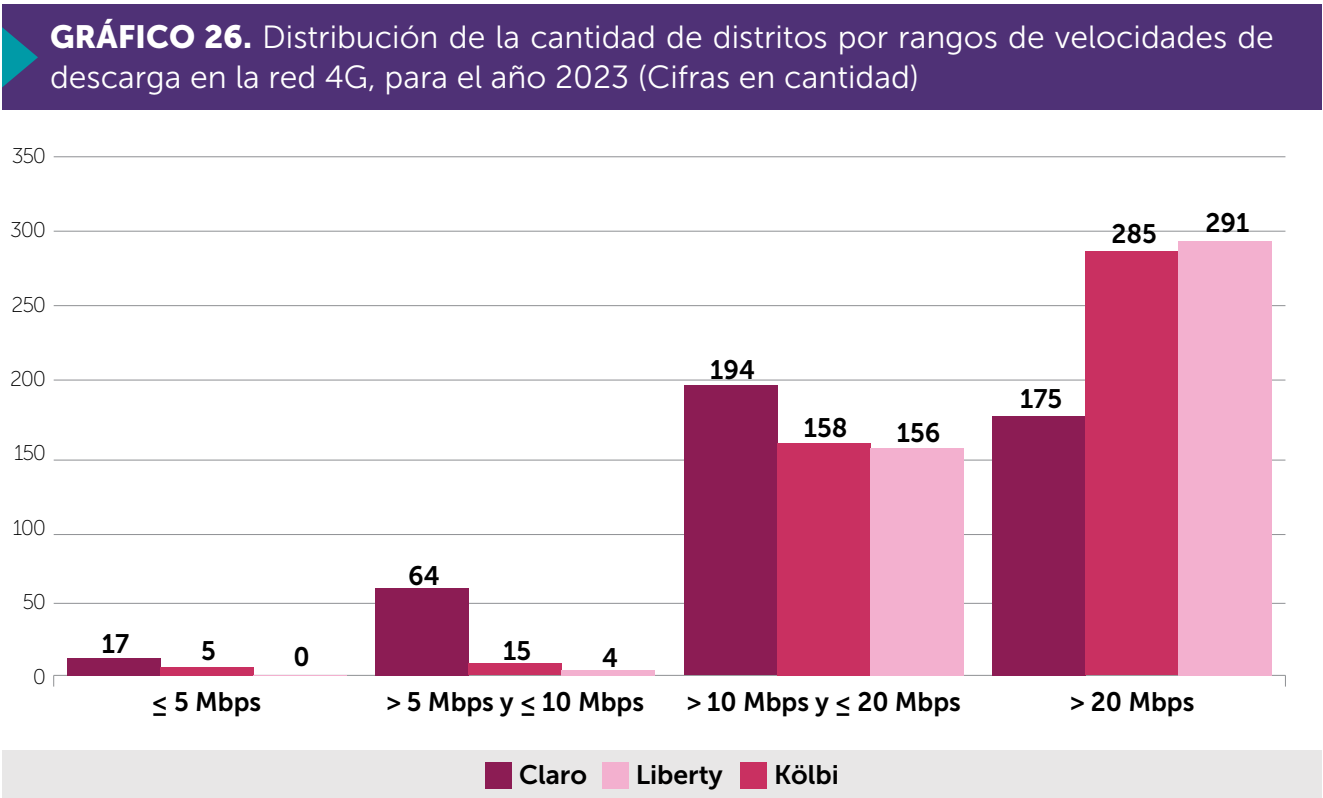
La suma de estas tres categorías refleja la cantidad total de distritos que incumplen con el umbral reglamentario en 2023, lo cual se visualiza en la gráfica bajo la categoría *“Cantidad total de distritos que incumplen el umbral en 2023”*.

El detalle de los distritos que incumplen el umbral establecido para el indicador *“Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada”* para la velocidad de descarga en la **tecnología 3G** se encuentra en la

Tabla n.º A 1 del Apéndice A para el operador **Claro**, en la Tabla n.º B 1 del Apéndice B para el operador **Kölbi** y en la Tabla n.º C 1 del Apéndice C para el operador **Liberty**.

3.3.2.3.2 TECNOLOGÍA 4G

En el **Gráfico 26** a continuación se detalla la distribución de los distritos del país por rangos de velocidades de descarga en la **tecnología 4G**. En este gráfico es notable que para los operadores **Kölbi** y **Liberty**, la mayor cantidad de distritos del territorio costarricense muestran velocidades mayores a los 20 Mbps, mientras que para el operador **Claro** la mayoría de los distritos se concentran en velocidades superiores a 10 Mbps y de hasta 20 Mbps. Por otra parte, el operador **Liberty** no registró distritos con velocidades de descarga menores a los 5 Mbps. Los resultados se muestran para los operadores **Kölbi**, **Claro** y **Liberty** a nivel nacional para la **tecnología 4G**, a partir de los resultados registrados en el año 2023.



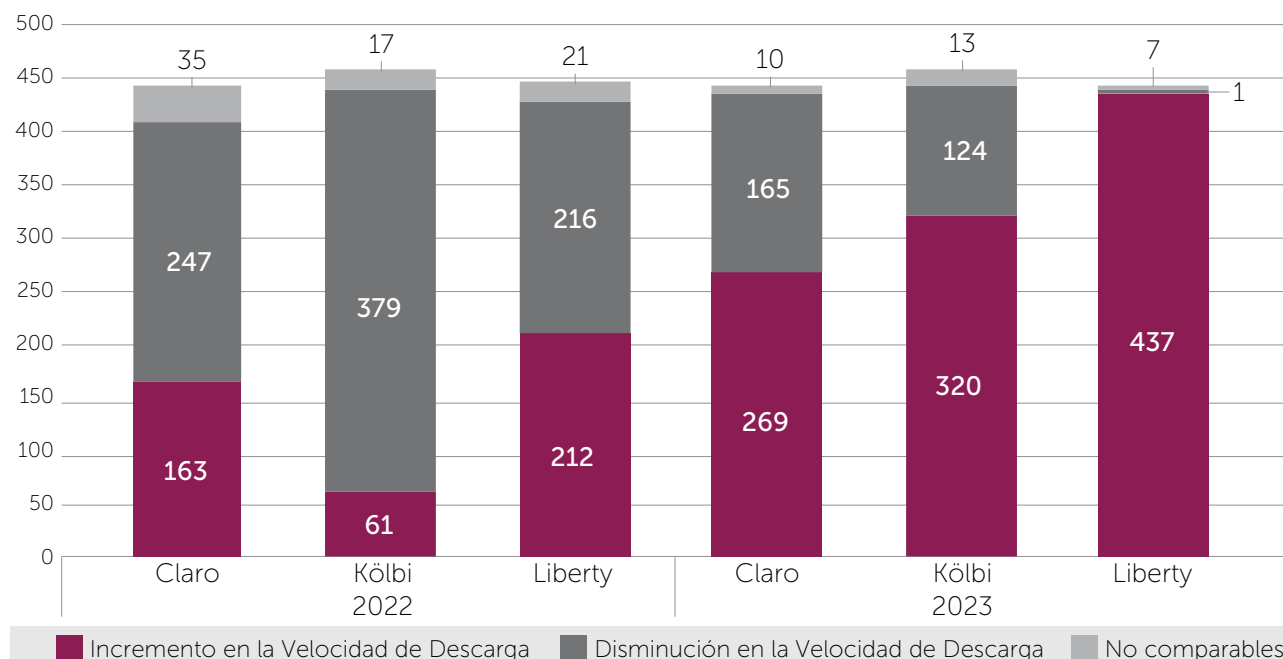
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Por otra parte, el **Gráfico 27** presenta el desempeño de la velocidad de descarga en la **tecnología 4G** a nivel distrital, comparando cada periodo con el anterior. Este gráfico muestra la cantidad de distritos por operador que aumentaron su velocidad de descarga en comparación con el periodo anterior, así como los distritos que registraron una disminución en la velocidad de descarga, según los resultados de las mediciones realizadas en los periodos 2022 y 2023.

Es importante resaltar que no todos los distritos que mejoraron su velocidad de descarga en el periodo 2022 experimentaron un nuevo incremento en el periodo 2023. Además, se

excluyen de este análisis aquellos distritos para los cuales no se cuenta con registros de mediciones previas y se identificarán en el citado gráfico bajo la categoría “No comparables”.

GRÁFICO 27. Desempeño de la velocidad de descarga en la tecnología 4G a nivel distrital (Cifras en cantidad de distritos)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Del **Gráfico 27** se desprende que, el operador **Claro** demuestra una tendencia al alza en la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**, ya que en el periodo 2022 este operador registró un incremento en su velocidad de descarga en 163 distritos, pero para el periodo 2023 ascendió a 269 distritos, resultando en un aumento de 106 distritos.

De los 269 distritos en los que **Claro** registró mejoras en cuanto a la velocidad de descarga en la **tecnología 4G** durante el periodo 2023, 57,2 % lograron un aumento igual o superior a los 19,8 Mbps, que es la velocidad de descarga promedio registrada por este operador en dicho periodo. Además, el **Gráfico 27** muestra que 165 distritos evaluados en el periodo 2023 experimentaron una disminución en la velocidad de descarga.

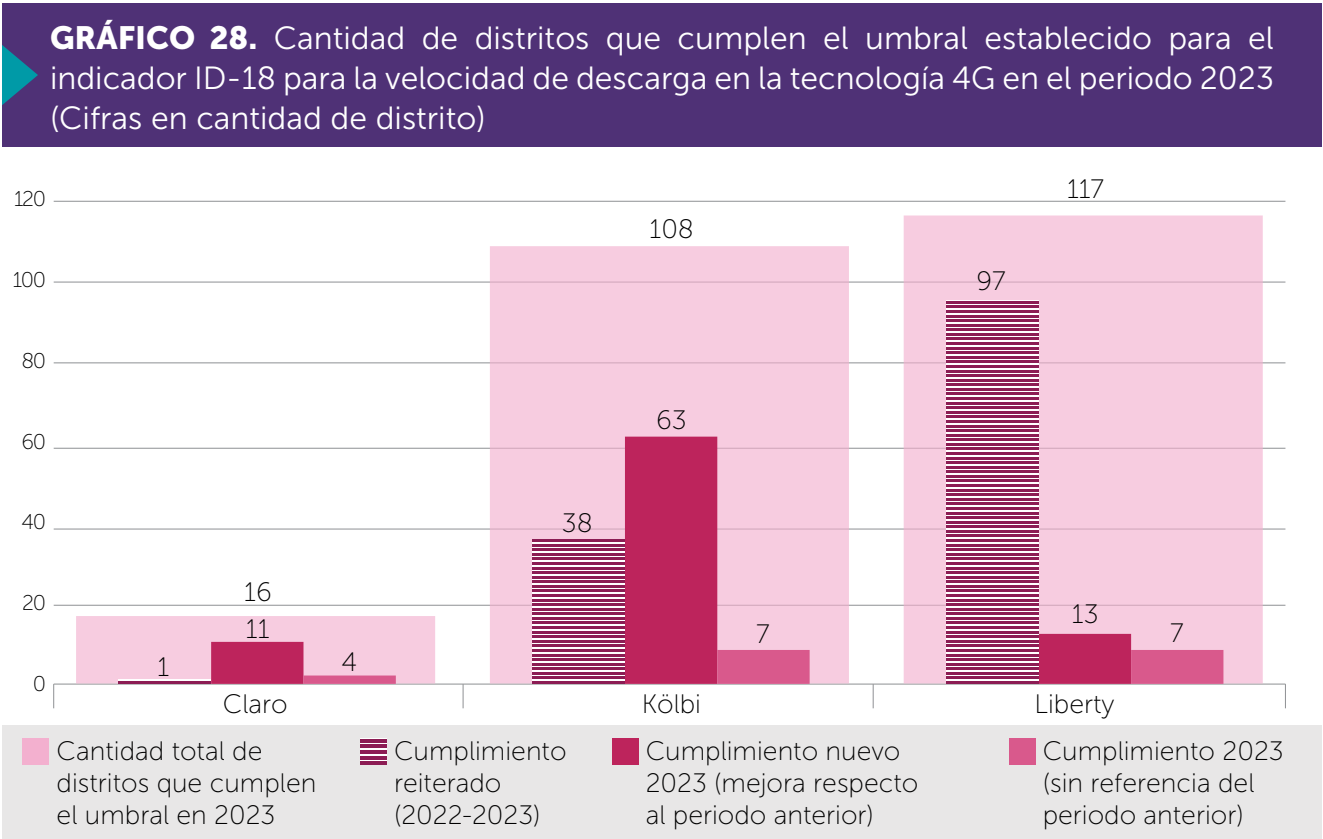
El operador **Kölbi** también se destaca por el aumento en el número de distritos con mejoras en velocidad de descarga en la **tecnología 4G** entre los periodos 2022 y 2023. Según el **Gráfico 27**, este operador pasó de 61 distritos en el periodo 2022 a 320 distritos en el periodo 2023, lo que representa un incremento neto de 259 distritos.

De los 320 distritos en los que **Kölbi** registró mejoras en cuanto a la velocidad de descarga en la **tecnología 4G** durante el periodo 2023, 60,3 % lograron un aumento igual o superior a los 21,8 Mbps, que es la velocidad de descarga promedio registrada por este operador en dicho periodo. Además, de la totalidad de distritos evaluados en el periodo en cuestión, 124 registraron una disminución en la velocidad de descarga.

Por su parte, el operador **Liberty** lideró en términos del número de distritos con incrementos en la velocidad de descarga en **tecnología 4G** entre los periodos 2022 y 2023. En particular, en 2023, **Liberty** mostró un incremento de velocidad de descarga en 437 distritos.

De los 437 distritos en los que **Liberty** registró mejoras en cuanto a la velocidad de descarga en el periodo 2023, 46,2 % lograron un aumento igual o superior a los 23,6 Mbps, que es la velocidad de descarga promedio registrada por este operador en dicho periodo. Además, el **Gráfico 27** muestra que en el periodo 2023, únicamente 1 distrito experimentó una disminución en la velocidad de descarga.

Como parte del análisis de la evolución de la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**, resulta indispensable validar la efectividad de las acciones planteadas por los operadores en sus respectivos Planes de Mejora. Respecto al indicador “*Relación entre la velocidad de transferencia de datos local o internacional en comparación con la velocidad aprovisionada*”, el **Gráfico 28** muestra la cantidad de distritos que, en el año 2023, cumplen con el umbral reglamentario del 70 % establecido para el citado indicador en la **tecnología 4G**. Por su parte, el **Gráfico 29** muestra la cantidad de distritos que, en el mismo periodo, no cumplen con dicho umbral en la citada tecnología.



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El “*Cumplimiento reiterado (2022-2023)*” al que se refiere el **Gráfico 28** corresponde a aquellos distritos que cumplieron en los periodos 2022 y 2023 con el umbral reglamentario del indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto*



a la velocidad *aprovisionada*” para la **tecnología 4G**, es decir, que lograron mantener un desempeño constante por encima del umbral requerido en ambos periodos.

El operador **Claro** registró 1 distrito con cumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023, lo que lo convierte en el operador con el menor número de distritos en esta condición entre los tres evaluados. Además, se destaca como el operador con la menor cantidad de distritos que alcanzan el umbral reglamentario del indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad *aprovisionada**” para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**, con un total de 16 distritos.

En cuanto al operador **Kölbi**, 38 distritos muestran un cumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023. En total, el **Gráfico 28** muestra que 108 distritos alcanzan el umbral reglamentario del indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad *aprovisionada**” para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**.

Mientras que, el **Gráfico 28** muestra que **Liberty** se posiciona como el operador con mayor número de distritos con cumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023, alcanzando 97 distritos, lo cual representa el 21,80 % de distritos evaluados. Además, resulta ser el operador con la mayor cantidad de distritos que alcanzan el umbral reglamentario del indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad *aprovisionada**” para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**, con un total de 117 distritos.

La categoría “*Cumplimiento nuevo 2023 (mejora respecto al periodo anterior)*” hace referencia a los distritos que en el periodo 2022 incumplieron el umbral reglamentario, pero que para el periodo 2023 cumplen con el umbral reglamentario del 70 %, resultado de la ejecución de las acciones contempladas en los Planes de Mejoras de cada operador.

En la citada categoría destaca el operador **Kölbi** con 63 distritos, seguido por **Liberty** con 13 distritos y **Claro** con 11 distritos. Se insta a los operadores a revisar las acciones propuestas en sus Planes de Mejoras, con el fin de identificar ajustes que incrementen el número de distritos que alcancen el umbral reglamentario, así como consolidar los avances logrados y garantizar un cumplimiento sostenido de los indicadores de calidad a futuro.

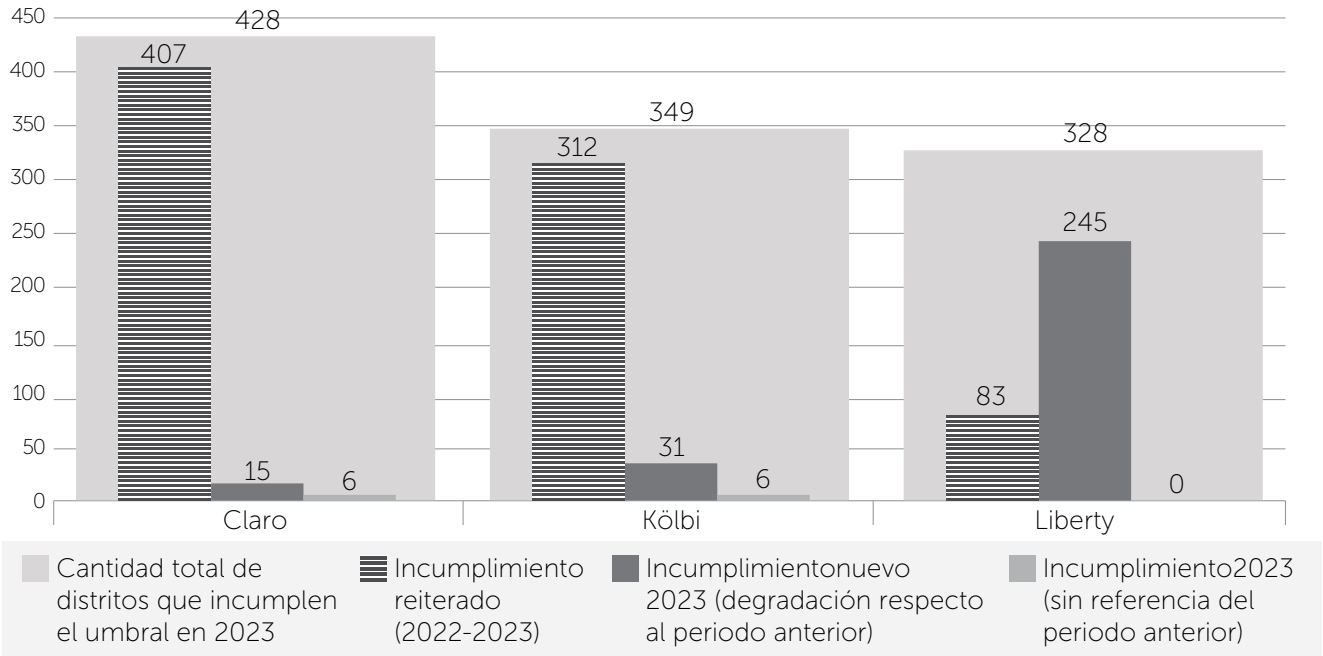
Además, se registraron cumplimientos en el periodo 2023 en distritos para los cuales no existen datos del periodo 2022, denominados “*Cumplimiento 2023 (sin referencia del periodo anterior)*”. En esta categoría se registra la siguiente cantidad de distritos por operador: 4 de **Claro**, 7 de **Liberty** y 7 de **Kölbi**.

La suma de estas tres categorías refleja la cantidad total de distritos que cumplen con el umbral reglamentario en 2023, lo cual se visualiza en la gráfica bajo la categoría “*Cantidad total de distritos que cumplen el umbral en 2023*”. En este contexto, **Liberty** se posiciona en primer lugar con un 26,3 % de distritos evaluados que cumplen con el umbral establecido, seguido por **Kölbi** con un 23,6 % y **Claro** con un 3,6 %.

Es importante señalar que estos resultados reflejan la proporción de distritos que cumplen el umbral reglamentario en relación con el total de distritos evaluados por operador. Por lo tanto, los porcentajes mencionados no deben confundirse con el resultado del indicador ID-18, “Relación entre la velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada”.

Ahora bien, es evidente que estos resultados son coherentes con los mostrados en el **Gráfico 19**, que presenta las mediciones que cumplen con la velocidad de descarga promedio a nivel nacional, donde para la **tecnología 4G, Liberty** ocupó el primer lugar, seguido por **Kölbi** y en última posición **Claro**.

GRÁFICO 29. Cantidad de distritos que incumplen el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 4G en el periodo 2023 (Cifras en cantidad de distrito)



Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

El “Incumplimiento reiterado (2022-2023)” al que se refiere el **Gráfico 29** corresponde a aquellos distritos que incumplieron en los periodos 2022 y 2023 con el umbral reglamentario del indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada” para la **tecnología 4G**. Esto indica que las acciones propuestas en los Planes de Mejora no se han reflejado en el desempeño de estos distritos y para los cuales se sugiere una especial atención por parte de los operadores.

El operador **Claro** presenta un total de 407 distritos con incumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023, lo que lo convierte en el operador con el mayor número de distritos en esta condición entre los tres evaluados. Además, se destaca como el operador con la mayor cantidad de distritos que no alcanzan el umbral reglamentario del indicador “Relación



entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad *aprovisionada*” para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**, con un total de 428 distritos.

En cuanto al operador **Kölbi**, 312 distritos muestran un incumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023. En total, el **Gráfico 29** muestra que 349 distritos no alcanzan el umbral reglamentario del indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad *aprovisionada*” para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**.

Mientras que, el **Gráfico 29** muestra que **Liberty**, con 83 distritos, se posiciona como el operador con menor número de distritos con incumplimiento reiterado en los periodos 2022 y 2023. Además, resulta ser el operador con la menor cantidad de distritos que no alcanzan el umbral reglamentario del indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad *aprovisionada*” para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G**, con un total de 328 distritos.

La categoría “*Incumplimiento nuevo 2023 (degradación respecto al periodo anterior)*” hace referencia a los distritos que en el periodo 2022 cumplían el umbral reglamentario, pero que para el periodo 2023 lo incumplen. Destaca el operador **Liberty** con 245 distritos en dicha condición, seguido por **Kölbi** con 31 distritos y **Claro** con 15 distritos.

Dado que los distritos que forman parte de la categoría “*Incumplimiento nuevo 2023 (degradación respecto al periodo anterior)*” no presentaban incumplimientos previamente, no se encuentran incluidos en los Planes de Mejora presentados por los operadores a esta Superintendencia. Sin embargo, los resultados de la evaluación de 2023 revelan este nuevo incumplimiento, por lo que corresponde a los operadores formular un Plan de Mejoras que incluya las acciones necesarias para restablecer el cumplimiento en dichos distritos.





Además, se registraron incumplimientos en el periodo 2023 en distritos para los cuales no existen datos del periodo 2022, denominados *"Incumplimiento 2023 (sin referencia del periodo anterior)"*. En esta categoría los operadores **Claro** y **Kölbi** registraron 6 distritos cada uno, mientras que **Liberty** no cuenta con distritos en esta condición.

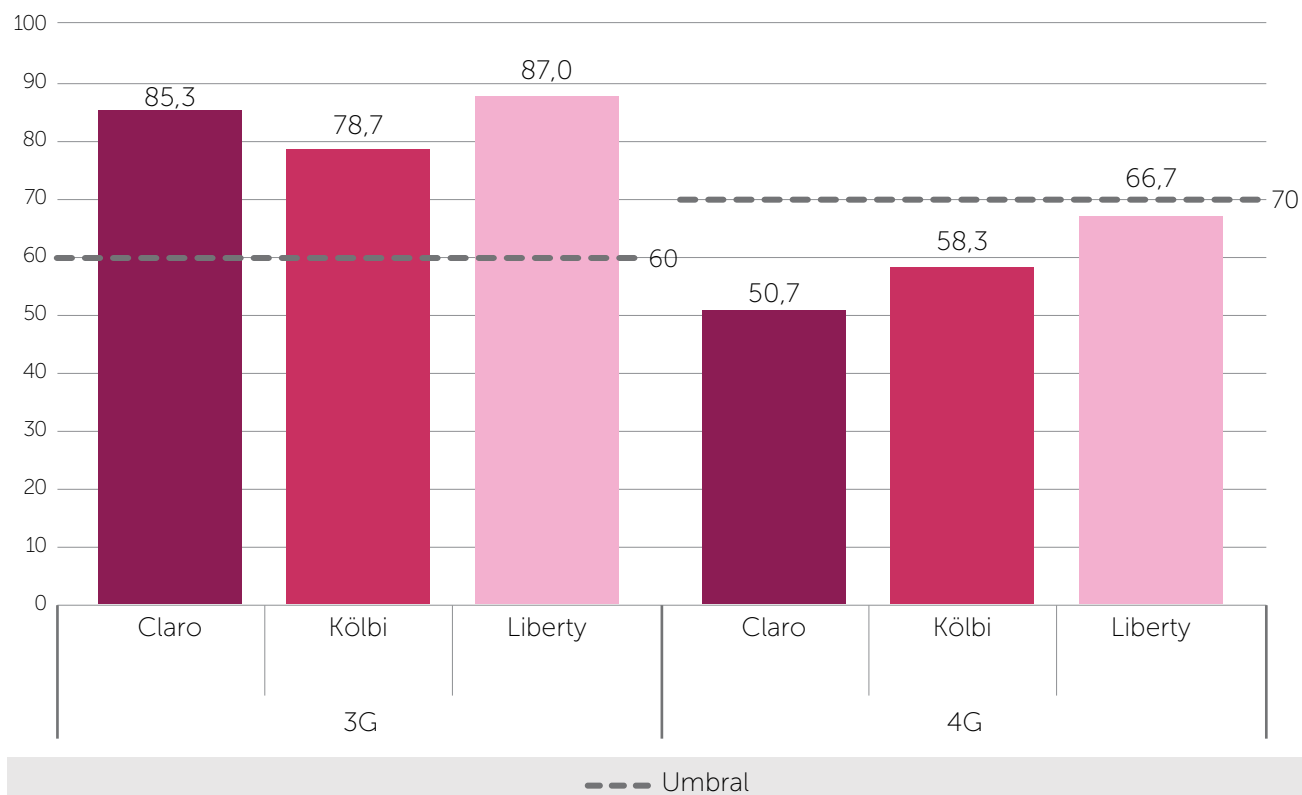
La suma de estas tres categorías refleja la cantidad total de distritos que incumplen con el umbral reglamentario en 2023, lo cual se visualiza en la gráfica bajo la categoría *"Cantidad total de distritos que incumplen el umbral en 2023"*.

El detalle de los distritos que incumplen el umbral establecido para el indicador *"Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada"* para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G** se encuentra en la **Tabla n.º A 2 del Apéndice A** para el operador **Claro**, en la **Tabla n.º B 2 del Apéndice B** para el operador **Kölbi** y en la **Tabla n.º C 2 del Apéndice C** para el operador **Liberty**.

3.3.2.3.3 VELOCIDAD DE ENVÍO

El **Gráfico 30** presenta los resultados de las mediciones que cumplen con la velocidad de envío promedio para las **tecnologías 3G** y **4G**. De este gráfico se puede inferir que, en lo que respecta a la **tecnología 3G** todos los operadores superan el umbral reglamentario del 60 %. No obstante, en lo que se refiere a la **tecnología 4G** ningún operador logra superar el umbral reglamentario del 70 %. Cabe mencionar que, los resultados son mejores cuanto mayor sea su valor porcentual.

GRÁFICO 30. Mediciones respecto de la velocidad de envío en las redes 3G y 4G, 2023 (Cifras en cantidad de distrito)

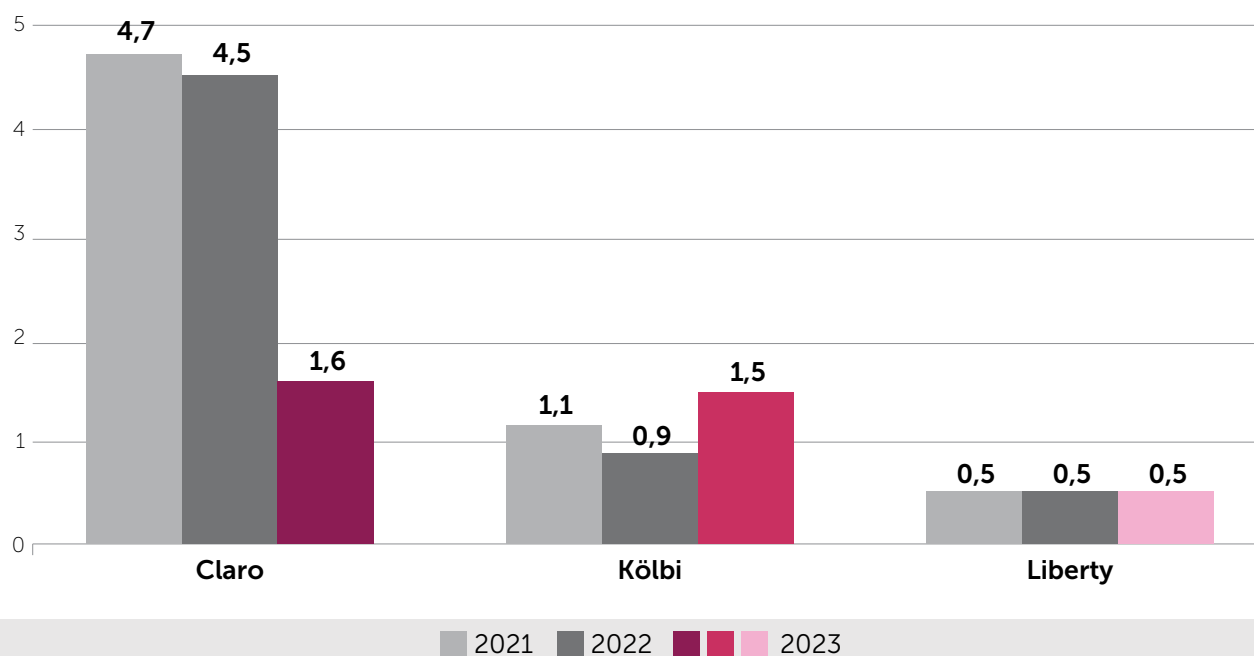


Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

Es importante destacar que los operadores **Kölbi** y **Claro** han incumplido de manera interanual el umbral establecido para el indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada*” para la velocidad de envío en la **tecnología 4G**. Esta conclusión se deriva de los resultados de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles obtenidos en los años 2021, 2022 y 2023, los cuales se detallan en la **Tabla 6** de este informe.

A continuación, en el **Gráfico 31** se observa la evolución entre los años 2021 y 2023 de la velocidad de envío en Mbps en la **tecnología 3G** para los tres operadores.

GRÁFICO 31. Evolución de la velocidad de envío promedio en la red 3G para los años del 2021 al 2023 (Cifras en Mbps)



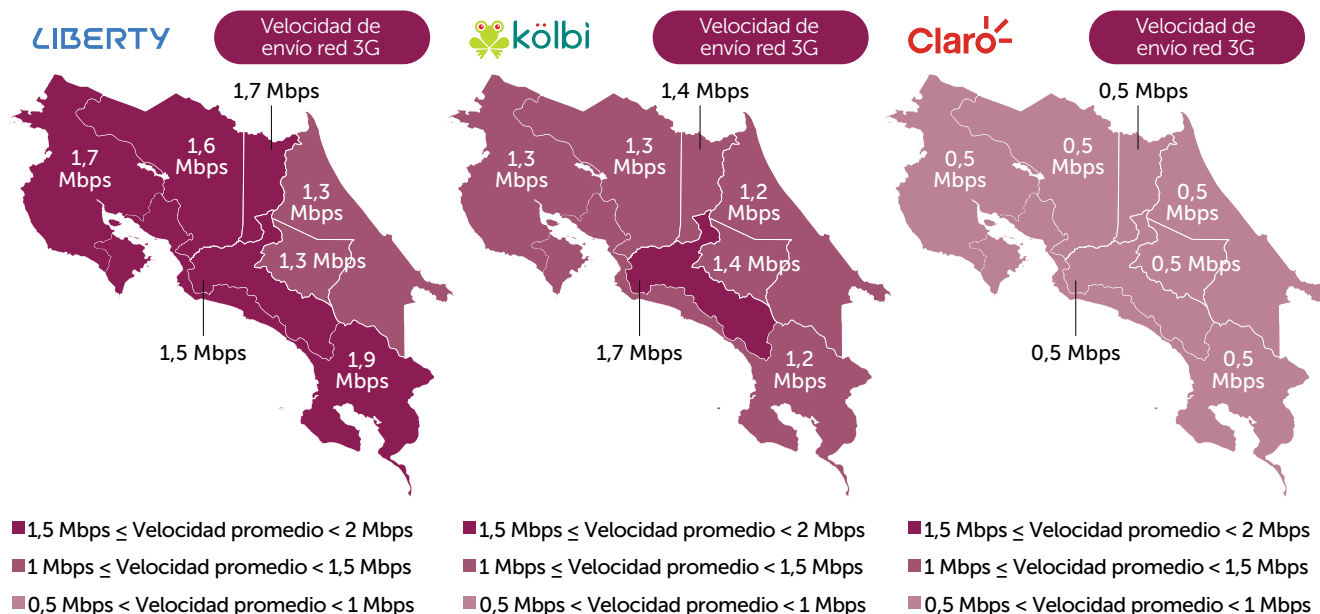
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

En el **Gráfico 31** se evidencia que entre el 2021 y 2023 existe una tendencia a la baja de la velocidad de envío promedio en la red 3G por parte del operador **Claro**. A pesar de esto, en el periodo 2023, **Claro** alcanzó la mayor velocidad de envío promedio comparado con los otros operadores.

El operador **Kölbi** por su parte, mostró un aumento de velocidad de envío promedio de 0,6 Mbps del 2022 al 2023, registrando la mayor velocidad de envío promedio en el 2023 en comparación con sus propios resultados de los dos periodos anteriores. Mientras que, **Liberty** se mantiene estable respecto a sus periodos anteriores, siendo a su vez que este operador registra las velocidades de envío más bajas respecto a los otros operadores. En este contexto, solamente **Kölbi** demostró una mejora en su rendimiento.

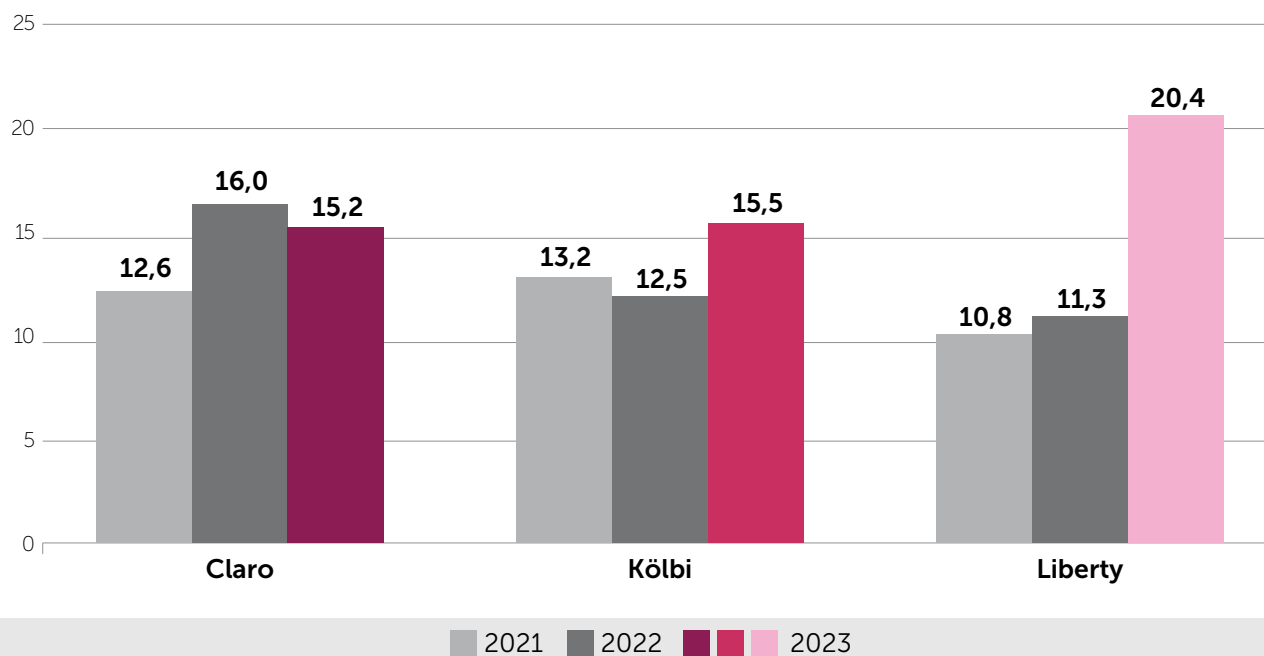
En la **Figura 7** se detalla para cada operador la velocidad promedio de envío en Mbps, por provincia en la **tecnología 3G**, para el periodo 2023. Cabe mencionar que, en cada uno de los mapas el tono más oscuro corresponde a un mayor rango de velocidad.

FIGURA 7. Velocidad de envío en la red 3G por operador por provincia, para el año 2023 (cifras en Mbps)



En el **Gráfico 32** se observa la evolución entre los años 2021 y 2023 de la velocidad de envío en Mbps en la **tecnología 4G** para los tres operadores.

GRÁFICO 32. Evolución de la velocidad de envío promedio en la red 4G para los años del 2021 al 2023 (Cifras en Mbps)



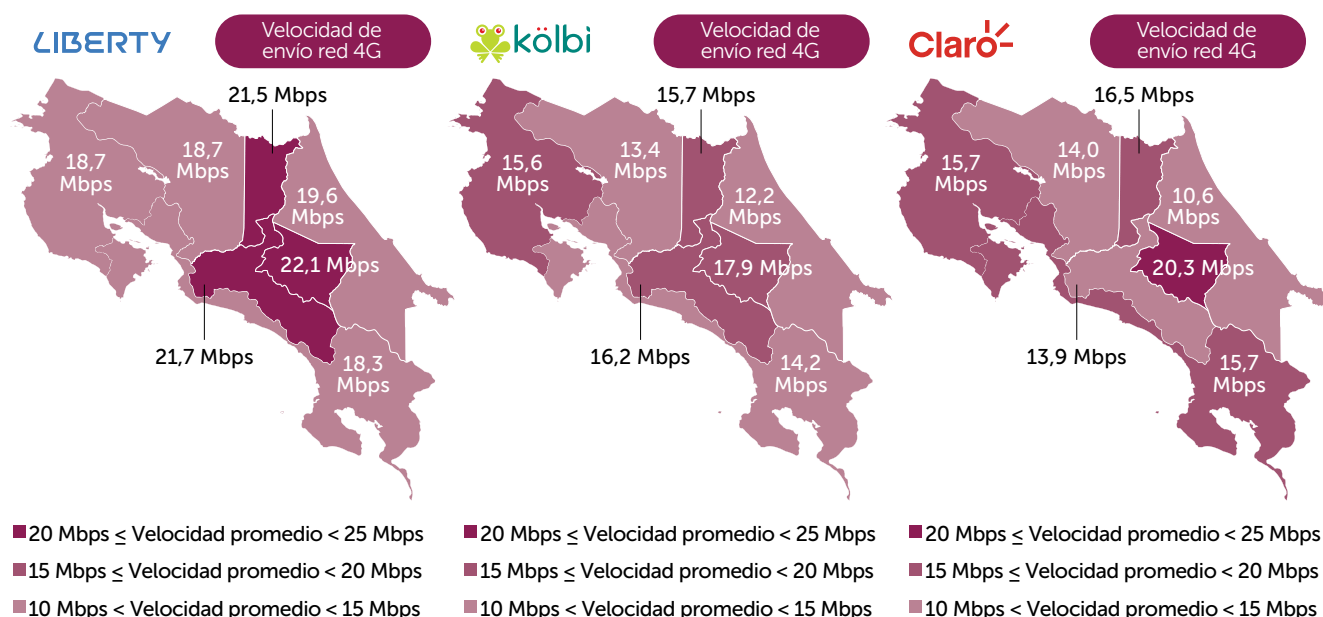
Fuente: SUTEL, Dirección General de Calidad.

En el **Gráfico 32** se evidencia que entre el 2022 y 2023 para el operador **Claro** se registró una tendencia a la baja de la velocidad de envío promedio en la red 4G. Por su parte, los operadores **Kölbi** y **Liberty** mostraron una mejora en su rendimiento de 3 Mbps y 9,1 Mbps, respectivamente, en comparación con el periodo anterior. Cabe señalar que, **Liberty** registró el mayor aumento en la velocidad de envío promedio en el periodo 2023, comparado con los otros operadores.



En la **Figura 8** se detalla la velocidad promedio de envío en Mbps, por provincia en la **tecnología 4G**, para el periodo 2023. Cabe mencionar que, en cada uno de los mapas el tono más oscuro corresponde a un mayor rango de velocidad.

FIGURA 8. Velocidad de envío en la red 4G por operador por provincia, para el año 2023 (cifras en Mbps)





4

APAGADO DE LA RED 2G



Como se ha señalado en secciones anteriores, los operadores **Kölbi** y **Liberty** informaron a los usuarios finales, mediante comunicados oficiales y a través del número telefónico gratuito para la atención de consultas, sobre el apagado de la red 2G (red GSM). Esta acción de comunicación se alinea con lo establecido en el artículo 45 incisos 1), 4), 19) y 22) de la Ley General de Telecomunicaciones, los numerales 11 inciso 28), 40 y 56 del Reglamento sobre el Régimen de Protección al Usuario Final, así como el numeral 34 de la Ley de Notificaciones Judiciales.



A partir de los citados comunicados se extraen los siguientes cronogramas de desconexión de la red 2G de cada operador:

- » Kölbi: desde el 23 de agosto de 2024 hasta el 31 de diciembre de 2024⁹.
- » Liberty: desde el 18 de octubre de 2023 hasta el 18 de abril de 2024.¹⁰

En el caso de **Claro**, se solicitó al operador mediante el oficio número 06462-SUTEL-DGC-2024 que informara a esta Superintendencia si existen planes para migrar su red 2G, con el fin de coordinar adecuadamente las acciones requeridas y minimizar cualquier impacto en los usuarios.

Al respecto, el 12 de agosto de 2024, mediante el oficio número RI-0854-2024 (referencia NI-10725-2024), el operador **Claro** respondió “(...) *por ahora, no tiene planes de apagar tecnologías móviles de segunda generación*”. Además, indicó que, en caso de decidir proceder con la desconexión, actuará conforme a lo establecido en el artículo 45 de la Ley General de Telecomunicaciones.

Considerando los cronogramas de desconexión de las redes 2G de **Kölbi** y **Liberty**, no resulta procedente requerir a estos operadores la presentación de un Plan de Mejoras ni la aplicación del Factor de Ajuste por Calidad (FAC) por los incumplimientos asociados a dicha tecnología. En consecuencia, los resultados obtenidos para la red 2G de estos operadores, detallados en este informe, tienen únicamente carácter informativo y no serán considerados en la evaluación del FAC.

En el caso del operador **Claro**, dado que este ha confirmado que la operación de su red 2G continúa, se considerarán los resultados de dicha tecnología en la evaluación del FAC y se valorará solicitar el Plan de Mejoras correspondiente a la red GSM.

9 Fuente: <https://www.kolbi.cr/wps/wcm/connect/www.kolbi.cr/787a0ac4-cb21-4aa0-b307-dcb2cc7ac2a7/comunicado-apagado-de-la-red-2g.pdf?MOD=AJPERES&CVID=p3cwvgg>

10 Fuente: <https://libertycr.com/apagado-red-2g>



5

FACTOR DE RIGUROSIDAD





Conforme al artículo 47 del RPCS, se establece que el Factor de Rigurosidad (FR) empleado en las fórmulas para calcular el porcentaje de cumplimiento de los indicadores de calidad tiene un valor inicial igual a 1. Este factor se incrementará en una unidad en caso de que el desempeño de un indicador revele un incumplimiento prolongado del umbral durante cuatro trimestres consecutivos y se mantendrá este valor mientras persista el incumplimiento. Resulta imperativo recalcar que el cálculo del FR se lleva a cabo de manera independiente para cada operador y para cada indicador de calidad especificado en las siguientes disposiciones del RPCS:

“Artículo 47. Factor de Rigurosidad aplicable a los porcentajes de cumplimiento.

El factor de rigurosidad (FR) utilizado en las fórmulas para calcular el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los indicadores de calidad, corresponde a un número entero, con un valor igual a 1 e incrementa en aquellos casos en los que el desempeño del indicador en particular por parte de un operador permanezca por debajo del umbral de cumplimiento durante cuatro períodos trimestrales consecutivos.

Para efectos de incrementar el valor de FR, se calculará el desempeño trimestral del indicador por operador y, en caso que dicho desempeño permanezca por debajo del umbral durante cuatro períodos consecutivos, el factor de rigurosidad se incrementará en una unidad, manteniendo su nuevo valor mientras se mantenga el incumplimiento. El proceso se repite para los períodos trimestrales siguientes aumentando el valor del FR en una unidad por cada cuatro trimestres consecutivos de incumplimiento.

En caso que el desempeño trimestral del indicador sea mayor o igual al umbral de cumplimiento, el factor de rigurosidad regresará a su valor inicial de 1.

El factor de rigurosidad debe calcularse de forma diferenciada para cada operador y para cada uno de los indicadores de calidad establecidos en el presente reglamento.

En caso que el operador no aporte la información trimestral de uno o varios indicadores de calidad, se considerará que dichos indicadores incumplen los umbrales establecidos y se realizará el correspondiente incremento en el valor de FR para esos indicadores.”

(Subrayado no corresponde al original)

Se debe considerar que, en el “Informe con los resultados 2022 de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles”, aprobado mediante el acuerdo 043-066-2023 de la sesión ordinaria 066-2023 celebrada el 2 de noviembre de 2023, los operadores **Claro, Kölbi y Liberty** registraron un Factor de Rigurosidad igual a 2 en algunos indicadores, por lo que corresponde aplicar para el periodo 2023 un Factor de Rigurosidad igual a 3 en aquellos indicadores en los cuales persiste el incumplimiento del umbral establecido en tres periodos (anuales) consecutivos.

Es importante destacar que, en el periodo 2023 no se identificó para ningún operador algún indicador al que corresponda aplicar un Factor de Rigurosidad igual a 2 por incumplimientos reiterados únicamente en los periodos 2022 y 2023. En cuanto al indicador “Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)” de la red 3G del operador **Claro**, que fue valorado con un Factor de Rigurosidad igual a 2 según la evaluación publicada el año anterior, este retorna al Factor de Rigurosidad 1 conforme lo establecido en la normativa, dado que los resultados del 2023 demuestran el cumplimiento del umbral reglamentario para dicho indicador.

En la **Tabla 6** se presentan los indicadores de calidad que registran incumplimientos interanuales del umbral establecido desde el 2021 al 2023, según los resultados obtenidos

de la evaluación nacional de calidad en servicios móviles de las mediciones efectuadas en los periodos 2021, 2022 y 2023.

TABLA 6. Indicadores de calidad con incumplimientos interanuales, periodos 2021-2023

Red	Parámetro	Operador	2021	2022	2023	Umbral
4G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Claro	67,9	75,5	81,8	≥ 90
3G	Calidad de voz (MOS)	Claro	3,3	3,3	3,2	$\geq 3,5$
4G	Desempeño de la velocidad de descarga respecto de la velocidad promedio (%)	Claro	48,9	20,9	33,4	≥ 70
4G	Desempeño de la velocidad de envío respecto de la velocidad promedio (%)	Claro	49,5	64,2	50,7	≥ 70
2G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Claro	5,5	6,9	6,1	≤ 2
4G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Kölbi	85,1	83,8	81,9	≥ 90
2G	Calidad de voz (MOS)	Kölbi	3,1	3,0	3,2	$\geq 3,5$
3G	Calidad de voz (MOS)	Kölbi	3,3	3,2	3,4	$\geq 3,5$
4G	Desempeño de la velocidad de descarga respecto de la velocidad promedio (%)	Kölbi	63,1	54,3	56,1	≥ 70
4G	Desempeño de la velocidad de envío respecto de la velocidad promedio (%)	Kölbi	56,0	58,2	58,3	≥ 70
2G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Kölbi	2,4	3,3	2,4	≤ 2
3G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Kölbi	3,9	3,6	3,2	≤ 2
2G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Liberty	80,6	80,2	81,4	≥ 90
2G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Liberty	3,7	4,8	3,6	≤ 2

Fuente: Elaboración propia DGC.

En la **Tabla 6** se muestran aquellos indicadores cuyo resultado promedio a nivel nacional para la red del operador han mantenido un incumplimiento del umbral reglamentario durante tres periodos (anuales) consecutivos. Estos indicadores deben ser de particular atención por parte del operador debido a que reflejan un resultado menor a lo establecido reglamentariamente y el incumplimiento es generalizado a nivel país.

Como se observa en la **Tabla 6**, los operadores **Claro** y **Kölbi** deben mejorar en aspectos relacionados con la cobertura y servicios de datos en 4G, así como en los servicios de voz en 3G y 2G (la red 2G aplicable únicamente a **Claro**)¹¹. Por tanto, de conformidad con el artículo 49 del RPCS, debido a incumplimientos reiterados en indicadores de calidad descritos en la citada tabla, corresponde la aplicación de un Factor de Ajuste por Calidad (FAC). Por su parte **Liberty**, registró un incumplimiento reiterado únicamente en los indicadores "Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)" y "Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)" en la red 2G, los cuales no serán considerados en la evaluación del FAC¹².

11 Las mejoras en la red 2G corresponden únicamente al operador **Claro**, ya que, como se indica en el apartado 4 de este informe, dicho operador confirmó a esta Superintendencia que su red 2G continúa en operación.

12 De acuerdo con lo señalado en el apartado 4 *Apagado de la red 2G*, los resultados obtenidos para la red 2G de los operadores **Kölbi** y **Liberty** no serán considerados en la evaluación del FAC debido a la desconexión de dicha red.



Ante este incumplimiento y conforme lo dispuesto en el artículo 49 del RPCS¹³ y el artículo 67 inciso a) subinciso 7 de la Ley General de Telecomunicaciones (Ley N°8642)¹⁴, corresponde remitir a la Dirección General de Mercados el presente informe, para que analice los hechos evidenciados de los operadores **Claro** y **Kölbi**, consistentes en incumplir con los indicadores de calidad de forma reiterada durante tres períodos consecutivos, sea en los años 2021, 2022 y 2023, y las instrucciones adoptadas por la Sutel en el ejercicio de sus competencias. Lo anterior como indicios para la eventual apertura de un procedimiento administrativo sancionatorio de conformidad con el Título V de la Ley General de Telecomunicaciones, numeral 49 del RPCS y artículo 44 inciso k) del Reglamento Interno de Organización y Funciones.

Es importante señalar que, para cada indicador, el Factor de Rigurosidad (FR) volverá a su valor inicial de 1 una vez que se haya valorado y demostrado el cumplimiento del umbral correspondiente por esta Superintendencia.

¹³“(…) 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.”

¹⁴“**ARTÍCULO 67.- Clases de infracciones.** Las infracciones en materia de telecomunicaciones pueden ser muy graves o graves.

a) Son infracciones muy graves: (...) 7) Incumplir las instrucciones adoptadas por la Sutel en el ejercicio de sus competencias”



6

RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS





En esta sección se detalla el total de muestras recopiladas dentro de las capas de cobertura de cada operador, el porcentaje de puntos que cumplen con los umbrales establecidos en el RPCS, el valor promedio registrado para los indicadores de calidad de voz, tiempo de establecimiento de llamada y porcentaje de desempeño promedio respecto a la velocidad de descarga y envío aprovisionada (contratada).

El análisis de los puntos, así como la presentación de resultados en el presente informe, se efectuó en su totalidad a nivel de distritos, por lo tanto, las muestras recopiladas durante la evaluación a nivel de rutas nacionales se contemplan dentro de los distritos que estas atraviesan.

En las tablas 7, 8 y 9, se presenta el resumen del total de muestras recolectadas durante las mediciones¹⁵, el porcentaje de estas que cumplen con los umbrales establecidos y **la nota final de cumplimiento** (resumida en la última columna de cada tabla) **considerando el Factor de Rigurosidad** correspondiente, con la finalidad de obtener una nota general por indicador para las redes 2G, 3G y 4G de los operadores **Claro, Kölbi y Liberty**.

¹⁵ La totalidad de muestras contabilizadas corresponden a las que se encuentran dentro de las capas de cobertura de cada operador.

TABLA 7. Porcentaje de cumplimiento para los indicadores evaluados para la red 2G por operador, año 2023

Red	Parámetro	Operador	Total de Muestras	Porcentaje de muestras que cumplen con el umbral establecido (%)	Valor promedio registrado	Factor de Rigurosidad (FR)	Cumplimiento (%)
2G	Porcentaje de llamadas no exitosas (artículo 35)	Claro	106445	97,5	No aplica	1	100
		Kölbi	94893	96,5		1	96,5
		Liberty	97096	97,4		1	100
	Calidad de voz en servicios telefónicos (artículo 36)	Claro	116006	54,3	3,4	1	54,3
		Kölbi	110458	35,0	3,2	3	11,7
		Liberty	100710	73,6	3,6	1	73,6
	Tiempo de establecimiento de llamadas (artículo 37)	Claro	103484	98,4	4,6	1	100
		Kölbi	91271	98,5	3,3	1	100
		Liberty	94354	97,9	4,7	1	100
	Porcentaje de llamadas interrumpidas (artículo 40)	Claro	106445	93,9	No aplica	3	31,3
		Kölbi	94893	97,6		3	32,5
		Liberty	97096	96,4		3	32,1
	Área de cobertura del servicio móvil (Precisión de Cobertura) (artículo 41)	Claro	17872920	82,5	No aplica	1	82,5
		Kölbi	14210860	89,9		1	89,9
		Liberty	15549079	81,4		3	27,1

Notas:

1. En **color morado oscuro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 3 por incumplimientos en los periodos 2021, 2022 y 2023.
2. En **color morado claro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 1 por incumplimientos en el periodo 2023.

Fuente: Elaboración propia DGC.

TABLA 8. Porcentaje de cumplimiento para los indicadores evaluados para la red 3G por operador, año 2023

Red	Parámetro	Operador	Total de Muestras	Porcentaje de muestras que cumplen con el umbral establecido (%)	Valor promedio registrado	Factor de Rigurosidad (FR)	Cumplimiento (%)
3G	Porcentaje de llamadas no exitosas (artículo 35)	Claro	134724	98,7	No aplica	1	100
		Kölbi	104268	97,2		1	100
		Liberty	126651	98,2		1	100
	Calidad de voz en servicios telefónicos (artículo 36)	Claro	106538	30,6	3,2	3	10,2
		Kölbi	100348	48,9	3,4	3	16,3
		Liberty	131568	77,7	3,6	1	77,7
	Tiempo de establecimiento de llamadas (artículo 37)	Claro	132841	98,5	4,9	1	100
		Kölbi	101178	98,9	3,4	1	100
		Liberty	124171	98,1	3,3	1	100
	Porcentaje de llamadas interrumpidas (artículo 40)	Claro	134724	98,7	No aplica	1	100
		Kölbi	104268	96,8		3	32,3
		Liberty	126651	98,2		1	100
	Área de cobertura del servicio móvil (Precisión de Cobertura) (artículo 41)	Claro	39983391	90,6	No aplica	1	100
		Kölbi	25809784	91,6		1	100
		Liberty	29255896	91,8		1	100
	Retardo local (artículo 44)	Claro	5799767	86,0	95,2 (ms)	1	86,0
		Kölbi	7172266	100,0	50 (ms)	1	100
		Liberty	7609475	99,0	58 (ms)	1	100
	Relación entre velocidad de transferencia de descarga respecto a la velocidad promedio 2023	Claro	6361003	79,8	3,6 Mbps	1	100
		Kölbi	7118883	76,0	4,1 Mbps	1	100
		Liberty	8454170	75,7	4,6 Mbps	1	100
	Relación entre velocidad de transferencia de envío respecto a la velocidad promedio 2023	Claro	70776	85,3	1,6 Mbps	1	100
		Kölbi	72597	78,7	1,5 Mbps	1	100
		Liberty	82075	87,0	0,5 Mbps	1	100

Notas:

- En **color morado oscuro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 3 por incumplimientos en los periodos 2021, 2022 y 2023.
- En **color morado claro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 1 por incumplimientos en el periodo 2023.

Fuente: Elaboración propia DGC.

TABLA 9. Porcentaje de cumplimiento para los indicadores evaluados para la red 4G por operador, año 2023

Red	Parámetro	Operador	Total de Muestras	Porcentaje de muestras que cumplen con el umbral establecido (%)	Valor promedio registrado	Factor de Rigurosidad (FR)	Cumplimiento (%)
4G	Área de cobertura del servicio móvil (Precisión de Cobertura) (artículo 41)	Claro	9597799	81,8	No aplica	3	27,3
		Kölbi	7898777	81,9		3	27,3
		Liberty	10093355	92,5		1	100
	Retardo local (artículo 44)	Claro	11799493	100	35,5 (ms)	1	100
		Kölbi	13870366	100	35,9 (ms)	1	100
		Liberty	12186866	100	32,4 (ms)	1	100
	Relación entre velocidad de transferencia de descarga respecto a la velocidad promedio 2023	Claro	8633483	33,4	19,8 Mbps	3	11,1
		Kölbi	9770098	56,1	21,8 Mbps	3	18,7
		Liberty	10940849	56,3	23,6 Mbps	1	56,3
	Relación entre velocidad de transferencia de envío respecto a la velocidad promedio 2023	Claro	132686	50,7	15,2 Mbps	3	16,9
		Kölbi	144511	58,3	15,5 Mbps	3	19,4
		Liberty	134156	66,7	20,4 Mbps	1	66,7

Notas:

1. En **color morado oscuro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 3 por incumplimientos en los periodos 2021, 2022 y 2023.
2. En **color morado claro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 1 por incumplimientos en el periodo 2023.

Fuente: Elaboración propia DGC.

En las siguientes tablas se muestra un resumen con los resultados de los valores obtenidos para cada indicador de calidad del servicio móvil evaluado durante el año 2023. En estas tablas se han resaltado con color gris los indicadores cuyo resultado nacional incumple el umbral reglamentario para la totalidad de la red.

TABLA 10. Resumen de resultados 2023 para los indicadores de calidad en servicios móviles relacionados con cobertura

Cobertura				
Red	Parámetro	Operador	2023	Umbral
2G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Claro	82,5	≥ 90
		Kölbi	89,9	≥ 90
		Liberty	81,4	≥ 90
3G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Claro	90,6	≥ 90
		Kölbi	91,6	≥ 90
		Liberty	91,8	≥ 90
4G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Claro	81,8	≥ 90
		Kölbi	81,9	≥ 90
		Liberty	92,5	≥ 90

Notas:

1. En **color morado oscuro** se resaltan los indicadores cuyo resultado nacional para la totalidad de la red incumple el umbral reglamentario.

Fuente: Elaboración propia DGC.



TABLA 11. Resumen de resultados 2023 para los indicadores de calidad en servicios móviles relacionados con los servicios de voz

Servicios de voz				
Red	Parámetro	Operador	2023	Umbral
2G	Porcentaje de llamadas no exitosas (%)	Claro	2,5	< 3
		Kölbi	3,5	< 3
		Liberty	2,6	< 3
3G	Porcentaje de llamadas no exitosas (%)	Claro	1,3	< 3
		Kölbi	2,8	< 3
		Liberty	1,8	< 3
2G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Claro	6,1	≤ 2
		Kölbi	2,4	≤ 2
		Liberty	3,6	≤ 2
3G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Claro	1,3	≤ 2
		Kölbi	3,2	≤ 2
		Liberty	1,8	≤ 2
2G	Tiempo de establecimiento de llamada (s)	Claro	4,6	< 8
		Kölbi	3,3	< 8
		Liberty	4,7	< 8
3G	Tiempo de establecimiento de llamada (s)	Claro	4,9	< 8
		Kölbi	3,4	< 8
		Liberty	3,3	< 8
2G	Calidad de voz (MOS)	Claro	3,4	≥ 3,5
		Kölbi	3,2	≥ 3,5
		Liberty	3,6	≥ 3,5
3G	Calidad de voz (MOS)	Claro	3,2	≥ 3,5
		Kölbi	3,4	≥ 3,5
		Liberty	3,6	≥ 3,5

Notas:

1. En **color morado oscuro** se resaltan los indicadores cuyo resultado nacional para la totalidad de la red incumple el umbral reglamentario.
Fuente: Elaboración propia DGC.

TABLA 12. Resumen de resultados 2023 para los indicadores de calidad en servicios móviles relacionados con los servicios de acceso a Internet

Servicios de acceso a Internet				
Red	Parámetro	Operador	2023	Umbral
3G	Retardo Local (ms)	Claro	95,2	< 200
		Kölbi	50,0	< 200
		Liberty	58,0	< 200
4G	Retardo Local (ms)	Claro	35,5	< 200
		Kölbi	35,9	< 200
		Liberty	32,4	< 200
3G	Desempeño de la velocidad de descarga respecto de la velocidad promedio 2023 (%)	Claro	79,8	≥ 60
		Kölbi	76,0	≥ 60
		Liberty	75,7	≥ 60
4G	Desempeño de la velocidad de descarga respecto de la velocidad promedio 2023 (%)	Claro	33,4	≥ 70
		Kölbi	56,1	≥ 70
		Liberty	56,3	≥ 70
3G	Desempeño de la velocidad de envío respecto de la velocidad promedio 2023 (%)	Claro	85,3	≥ 60
		Kölbi	78,7	≥ 60
		Liberty	87,0	≥ 60
4G	Desempeño de la velocidad de envío respecto de la velocidad promedio 2023 (%)	Claro	50,7	≥ 70
		Kölbi	58,3	≥ 70
		Liberty	66,7	≥ 70

Notas:

1. En **color morado oscuro** se resaltan los indicadores cuyo resultado nacional para la totalidad de la red incumple el umbral reglamentario.

Fuente: Elaboración propia DGC.



7

PLAN DE MEJORAS Y EVENTUAL APLICACIÓN DEL FACTOR DE AJUSTE POR CALIDAD



7.1 SOBRE EL PLAN DE MEJORAS

Con el objetivo de garantizar el cumplimiento de la calidad del servicio por parte de los operadores a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones, el artículo 49 del RPCS dispone lo siguiente:

"(...) 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."

En ese sentido y de acuerdo con los resultados presentados en la sección anterior de este informe, las siguientes tablas muestran los indicadores cuyo resultado nacional para la totalidad de la red incumple el umbral reglamentario durante el 2023, por operador y tecnología.

TABLA 13. Indicadores del operador Claro sobre los que se detectaron incumplimientos durante el 2023

Red	Parámetro	Operador	2023	Umbral
2G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Claro	82,5	≥ 90
2G	Calidad de voz (MOS)	Claro	3,4	$\geq 3,5$
2G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Claro	6,1	≤ 2
3G	Calidad de voz (MOS)	Claro	3,2	$\geq 3,5$
4G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Claro	81,8	≥ 90
4G	Desempeño de la velocidad de descarga respecto de la velocidad promedio (%)	Claro	33,4	≥ 70
4G	Desempeño de la velocidad de envío respecto de la velocidad promedio (%)	Claro	50,7	≥ 70

Fuente: Elaboración propia DGC.

TABLA 14. Indicadores del operador Kölbi sobre los que se detectaron incumplimientos durante el 2023

Red	Parámetro	Operador	2023	Umbral
2G	Porcentaje de llamadas no exitosas - artículo 35	Kölbi	3,5	< 3
2G	Calidad de voz (MOS)	Kölbi	3,2	$\geq 3,5$
2G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Kölbi	2,4	≤ 2
2G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Kölbi	89,9	≥ 90
3G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Kölbi	3,2	≤ 2
3G	Calidad de voz (MOS)	Kölbi	3,4	$\geq 3,5$
4G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Kölbi	81,9	≥ 90
4G	Desempeño de la velocidad de descarga respecto de la velocidad promedio (%)	Kölbi	56,1	≥ 70
4G	Desempeño de la velocidad de envío respecto de la velocidad promedio (%)	Kölbi	58,3	≥ 70

Nota: No se solicitará Plan de Mejoras para la red 2G debido a su apagado programado en el año 2024.

Fuente: Elaboración propia DGC.

TABLA 15. Indicadores del operador Liberty sobre los que se detectaron incumplimientos durante el 2023

Red	Parámetro	Operador	2023	Umbral
2G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (%)	Liberty	3,6	≤ 2
2G	Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)	Liberty	81,4	≥ 90
4G	Desempeño de la velocidad de descarga respecto de la velocidad promedio (%)	Liberty	56,3	≥ 70
4G	Desempeño de la velocidad de envío respecto de la velocidad promedio (%)	Liberty	66,7	≥ 70

Nota: No se solicitará Plan de Mejoras para la red 2G debido a su apagado programado en el año 2024.

Fuente: Elaboración propia DGC.

A partir de lo señalado en las tablas anteriores y según lo dispuesto en el artículo 49 del RPCS, corresponde solicitar a los operadores la presentación de un Plan de Mejoras que aborde de forma prioritaria los indicadores de calidad que en el periodo 2023 obtuvieron valores inferiores a los umbrales establecidos en el RPCS. Es importante destacar que los operadores **Kölbi** y **Liberty** están exentos de presentar el Plan de Mejoras para la red 2G, debido al apagado de dicha tecnología, tal como se describe en el apartado 4.

Adicionalmente, se debe tomar en consideración que el citado artículo establece que el plazo de implementación del Plan de Mejoras no debe superar cuatro trimestres. Por lo tanto, si al finalizar dicho plazo persisten las deficiencias en los niveles de calidad de servicio, el operador estará obligado a aplicar el Factor de Ajuste por Calidad (FAC).

De igual forma, se debe solicitar a los operadores que incorporen en el Plan de Mejoras acciones que permitan atender y corregir en cada uno de los distritos del país aquellos indicadores cuyo porcentaje de cumplimiento resultó inferior al 100 %. Lo anterior, a partir de la información contenida en el documento digital anexo a este informe.

7.2 FACTOR DE AJUSTE POR CALIDAD

El hecho de que persistan incumplimientos durante 2021, 2022 y 2023, tal como se detalló en la **Tabla 6** del presente informe, es un indicativo de que los planes de mejora presentados por los operadores ante la Sutel no resultaron ser efectivos para los indicadores resaltados. En cualquier caso, esta situación obliga a la Superintendencia a aplicar la segunda y tercera etapa del procedimiento para garantizar el cumplimiento de la calidad de servicio estipulado en el artículo 49 del RPCS, el cual dispone, en lo que interesa, lo siguiente:

"Artículo 49. Procedimiento para garantizar el cumplimiento de la calidad de servicio. (...) 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 (...)

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.”

Por tanto, en aplicación de la normativa vigente de calidad de servicio, corresponde realizar el cálculo del FAC para que sea aplicado por los operadores que presentaron incumplimientos reiterados durante 2021, 2022 y 2023.

Para estimar el FAC, se toman en consideración los pesos relativos asignados por indicador y servicio, detallados en el artículo 51 del RPCS¹⁶. Ante esto, con base en los indicadores de calidad donde se recopiló información en las mediciones, se efectuó una reasignación de los pesos relativos, es decir, un ajuste a los pesos relativos de los indicadores de calidad, para que en el cálculo del FAC únicamente se consideren los indicadores evaluados, según se detalla en las siguientes tablas que se muestran en seguida.

TABLA 16. Reasignación de pesos relativos de conformidad con los indicadores de calidad evaluados mediante pruebas de campo tipo drive test para el servicio de telefonía móvil

Pesos relativos en indicadores de servicios de telefonía móvil			
Indicador	Código del indicador	Peso relativo (%)	Peso relativo reasignado (%)
No evaluado	IC-2	4	0
No evaluado	IC-3	4	0
No evaluado	IC-4	2	0
No evaluado	IC-5	3	0
No evaluado	IC-6	4	0
No evaluado	IC-7	4	0
No evaluado	IC-8	4	0
Porcentaje de llamadas no exitosas	IV-9	21	29
Calidad de voz en servicios telefónicos	IV-10	16	22
Tiempo de establecimiento de llamada	IV-11	4	5
Porcentaje de llamadas interrumpidas	IM-13	16	22
Área de cobertura del servicio móvil	IM-14	16	22
No evaluado	IM-15	2	0

Fuente: Elaboración propia DGC.

¹⁶El Reglamento de prestación y calidad de servicio fue publicado el 17 de febrero del año 2017 en el Alcance N°36 del Diario Oficial La Gaceta, y su entrada en vigor fue a partir del 17 de febrero del año 2018.

TABLA 17. Reasignación de pesos relativos de conformidad con los indicadores de calidad evaluados mediante pruebas de campo tipo drive test para el servicio de Internet móvil

Pesos relativos en indicadores de servicios de telefonía móvil			
Indicador	Código del indicador	Peso relativo (%)	Peso relativo reasignado (%)
No evaluado	IC-2	4	0
No evaluado	IC-3	4	0
No evaluado	IC-4	1	0
No evaluado	IC-5	1	0
No evaluado	IC-6	4	0
No evaluado	IC-7	6	0
No evaluado	IC-8	4	0
Retardo local	ID-16	23	30,67
Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada	ID-18	52	69,33

Fuente: Elaboración propia DGC.

En relación con el servicio de acceso a Internet móvil evaluado en las redes 3G y 4G, debido a las discrepancias entre las velocidades provisionadas que reportaron los operadores y las velocidades obtenidas en las mediciones, fue necesario realizar el análisis utilizando la velocidad promedio de cada operador para realizar la comparación y determinar el cumplimiento final, lo cual imposibilita la aplicación rigurosa del RPCS y de las correspondientes metodologías de medición que exigen la comparación contra la velocidad provisionada del servicio. Por esta razón no es posible aplicar un FAC para el servicio de acceso a Internet móvil en el presente estudio.

Con base en la reasignación de pesos relativos descrita anteriormente, en las siguientes tablas se detalla el cálculo del FAC de acuerdo con los resultados de cumplimiento para cada indicador en las distintas tecnologías. El resultado del FAC nacional para el operador **Claro** se obtiene aplicando un promedio simple a partir de los resultados obtenidos para las redes 2G y 3G, para el servicio de telefonía móvil. En el caso de los operadores **Kölbi** y **Liberty**, debido al apagado de sus respectivas redes 2G, el resultado del FAC se obtiene a partir de los resultados obtenidos para el servicio de telefonía móvil en la red 3G. Estos resultados se muestran en la **Tabla 21**.

TABLA 18. Ponderación de cumplimientos para la obtención del FAC para el operador Claro para el servicio de telefonía móvil

Red	Parámetro	Total de Muestras	Porcentaje de muestras que cumplen con el umbral establecido (%)	Valor promedio registrado	Cumplimiento (%)	Peso relativo	FAC resultante
2G	Porcentaje de llamadas no exitosas (artículo 35)	106445	97,5	No aplica	100,0	29	29,0
2G	Calidad de voz en servicios telefónicos (artículo 36)	116006	54,3	3,4	54,3	22	11,9
2G	Tiempo de establecimiento de llamadas (artículo 37)	103484	98,4	4,6	100,0	5	5,0
2G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (artículo 40)	106445	93,9	No aplica	31,3	22	6,9
2G	Área de cobertura del servicio móvil (Precisión de Cobertura) (artículo 41)	17872920	82,5	No aplica	82,5	22	18,1
3G	Porcentaje de llamadas no exitosas (artículo 35)	134724	98,7	No aplica	100,0	29	29,0
3G	Calidad de voz en servicios telefónicos (artículo 36)	106538	30,6	3,2	10,2	22	2,2
3G	Tiempo de establecimiento de llamadas (artículo 37)	132841	98,5	4,9	100,0	5	5,0
3G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (artículo 40)	134724	98,7	No aplica	100,0	22	22,0
3G	Área de cobertura del servicio móvil (Precisión de Cobertura) (artículo 41)	39983391	90,6	No aplica	100,0	22	22,0

Notas:

1. En **color morado oscuro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 3 por incumplimientos en los periodos 2021, 2022 y 2023.
2. En **color morado claro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 1 por incumplimientos en el periodo 2023.

Fuente: Elaboración propia DGC.

TABLA 19. Ponderación de cumplimientos para la obtención del FAC para el operador Kölbi para el servicio de telefonía móvil

Red	Parámetro	Total de Muestras	Porcentaje de muestras que cumplen con el umbral establecido (%)	Valor promedio registrado	Cumplimiento (%)	Peso relativo	FAC resultante
3G	Porcentaje de llamadas no exitosas (artículo 35)	104268	97,2	No aplica	100,0	29	29,0
3G	Calidad de voz en servicios telefónicos (artículo 36)	100348	48,9	3,4	16,3	22	3,6
3G	Tiempo de establecimiento de llamadas (artículo 37)	101178	98,9	3,4	100,0	5	5,0
3G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (artículo 40)	104268	96,8	No aplica	32,3	22	7,1
3G	Área de cobertura del servicio móvil (Precisión de Cobertura) (artículo 41)	25809784	91,6	No aplica	100,0	22	22,0

Notas:

1. En **color morado oscuro** se resaltan los indicadores cuyo cumplimiento es inferior al 100 % y que le corresponde la aplicación del Factor de Rigurosidad = 3 por incumplimientos en los periodos 2021, 2022 y 2023.

Fuente: Elaboración propia DGC.

TABLA 20. Ponderación de cumplimientos para la obtención del FAC para el operador Liberty para el servicio de telefonía móvil

Red	Parámetro	Total de Muestras	Porcentaje de muestras que cumplen con el umbral establecido (%)	Valor promedio registrado	Cumplimiento (%)	Peso relativo	FAC resultante
3G	Porcentaje de llamadas no exitosas (artículo 35)	126651	98,2	No aplica	100,0	29	29,0
3G	Calidad de voz en servicios telefónicos (artículo 36)	131568	77,7	3,6	77,7	22	22,0
3G	Tiempo de establecimiento de llamadas (artículo 37)	124171	98,1	3,3	100,0	5	5,0
3G	Porcentaje de llamadas interrumpidas (artículo 40)	126651	98,2	No aplica	100,0	22	22,0
3G	Área de cobertura del servicio móvil (Precisión de Cobertura) (artículo 41)	29255896	91,8	No aplica	100,0	22	22,0

Fuente: Elaboración propia DGC.

TABLA 21. FAC nacional 2023 para los operadores Claro, Kölbi y Liberty, para el servicio de telefonía móvil

Operador	FAC 2G (%)	FAC 3G (%)	FAC resultante (%)
Claro	71,0	80,2	75,6
Kölbi	No aplica	66,7	66,7
Liberty	No aplica	100	100

Fuente: Elaboración propia DGC.

Considerando los resultados obtenidos de la evaluación de la calidad para el servicio de telefonía móvil y la aplicación del Factor de Rigurosidad en algunos indicadores debido al incumplimiento prolongado del umbral durante tres periodos consecutivos (2021, 2022 y 2023), conforme al artículo 47 del RPCS, la siguiente tabla muestra que, para el 2023 el cálculo del FAC implica un menor reconocimiento para los clientes en comparación al periodo anterior.

TABLA 22. Resultado FAC para los operadores Claro, Kölbi y Liberty, para el servicio de telefonía móvil, periodos 2022-2023

Servicio	FAC (nota de calidad) (%)					
	Claro		Kölbi		Liberty	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Telefonía móvil	62,3	75,6	59,3	66,7	88,8	100

Fuente: Elaboración propia DGC.

La tabla anterior muestra que existen indicadores de calidad del servicio de telefonía móvil en los cuales persiste el incumplimiento por parte de **Claro** y **Kölbi** durante periodos consecutivos, lo cual representa un incumplimiento por parte de los operadores en la aplicación del Plan de Mejoras del periodo anterior o bien en el diseño e implementación de un plan que permita corregir de forma efectiva los incumplimientos detectados. En el caso de **Liberty**, al alcanzar un FAC del 100 %, no le corresponde aplicar un ajuste tarifario sobre servicios de telefonía móvil en la red 3G.

Para la aplicación del FAC debe considerarse que de conformidad con el artículo 49 del RPCS, debido a incumplimientos reiterados en indicadores de calidad durante tres periodos consecutivos, tal y como se detalló en la tabla anterior, procede la aplicación de un Factor de Ajuste por Calidad (FAC) a todos los usuarios del servicio de telefonía móvil que presenten reclamaciones atinentes al indicador o indicadores para los cuales persisten deficiencias, de conformidad con lo siguiente:



- » **Claro:** debe aplicar un FAC del 75,6 %, es decir un descuento de 24,4 % sobre el precio base (sin incluir impuestos u otros rubros) sobre servicios de telefonía móvil en redes 2G y 3G.
- » **Kölbi:** debe aplicar un FAC del 66,7 %, es decir un descuento de 33,3 % sobre el precio base (sin incluir impuestos u otros rubros) sobre servicios de telefonía móvil en la red 3G.
- » **Liberty:** debe aplicar un FAC del 100 %, es decir no corresponde aplicar descuentos sobre servicios de telefonía móvil en la red 3G.



8

SOBRE LA APLICACIÓN DEL PROCESO SANCIONATORIO





Según se detalló en secciones anteriores, a partir de los resultados de las mediciones efectuadas por esta Superintendencia, se registra que persisten incumplimientos durante los periodos 2021, 2022 y 2023 de los indicadores de calidad del servicio móvil, por parte de los operadores **Claro** y **Kölbi**.

En términos generales, según el artículo 60 de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, N°7593, dentro de las obligaciones de esta Superintendencia, se encuentran, entre otras, las siguientes: *"Artículo 60.- Obligaciones fundamentales de la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) Son obligaciones fundamentales de la Sutel: a) Aplicar el ordenamiento jurídico de las telecomunicaciones, para lo cual actuará en concordancia con las políticas del Sector, lo establecido en el Plan nacional de desarrollo de las telecomunicaciones, la Ley general de telecomunicaciones, las disposiciones establecidas en esta Ley y las demás disposiciones legales y reglamentarias que resulten aplicables (...), e) Velar por el cumplimiento de los deberes y derechos de los operadores de redes y proveedores de servicios de telecomunicaciones (...) i) Establecer y garantizar estándares de calidad de las redes y de los servicios de telecomunicaciones para hacerlos más eficientes y productivos (...) k) Conocer y sancionar las infracciones administrativas en que incurran los operadores de redes y los proveedores de servicios de telecomunicaciones (...)"*.

Aunado a lo anterior, el artículo 65 de la Ley General de Telecomunicaciones, N°8642, señala expresamente que *"(...) a la Sutel le corresponde **conocer y sancionar las infracciones administrativas en que incurran los operadores o proveedores** y también los que exploten redes de telecomunicaciones o presten servicios de telecomunicaciones de manera ilegítima (...)"*. (Destacado intencional).

Por su parte, el artículo 49 del RPCS, en lo que interesa, establece: *"(...) 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. (...)"* (Destacado intencional).

De esta forma, ante el incumplimiento reiterado por parte de los operadores Claro y Kölbi, esta Superintendencia tiene la competencia de realizar la apertura de un proceso administrativo sancionatorio en contra de los operadores en mención y, una vez cumplido el debido proceso, se determinará lo que en derecho corresponda. Lo anterior, según lo establece la normativa previamente transcrita y los artículos 67 y 68 de la Ley General de Telecomunicaciones.

Así las cosas, corresponde remitir a la Dirección General de Mercados el presente informe, para que analice los hechos evidenciados de los operadores **Claro** y **Kölbi**, consistentes en incumplir con los indicadores de calidad de forma reiterada durante tres periodos consecutivos, correspondiente a los periodos 2021, 2022 y 2023. Lo anterior como indicios para la eventual apertura de un procedimiento administrativo sancionatorio de conformidad con el Título V de la Ley General de Telecomunicaciones, numeral 49 del RPCS y artículo 44 inciso k) del Reglamento Interno de Organización y Funciones.



9

CONCLUSIONES





9.1 SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

- 9.1.1.** Los operadores **Kölbi, Claro y Liberty** incumplen con el umbral del 90 % establecido para el indicador “Área de cobertura del servicio móvil (IM-14)” para la **red 2G**, con porcentajes de 89,9 %, 82,5 % y 81,4 % respectivamente.
- 9.1.2.** Los operadores **Liberty, Kölbi y Claro** cumplen con el umbral del 90 % establecido para el indicador “Área de cobertura del servicio móvil (IM-14)” para la **red 3G**, registrando porcentajes de 91,8 %, 91,6 % y 90,6 % respectivamente.

- 9.1.3.** El operador **Liberty** cumple con el umbral del 90 % establecido para el indicador “Área de cobertura del servicio móvil (IM-14)” para la **red 4G**, registrando un porcentaje de 92,5 %. Los operadores **Kölbi** y **Claro** incumplen con el citado umbral, registrando Kölbi un porcentaje de 81,9 % y Claro un porcentaje de 81,8 %.
- 9.1.4.** Los operadores **Claro** y **Liberty** cumplen el umbral del 3 % establecido para el indicador “Porcentaje de llamadas no exitosas (IV-9)” para la **red 2G**, registrando porcentajes de pérdida menores al umbral, donde obtuvieron los siguientes resultados: Claro un 2,5 % y Liberty un 2,6 %. En el caso del operador **Kölbi**, este incumple con el citado umbral al registrar un porcentaje de 3,5 %.
- 9.1.5.** Los operadores **Claro**, **Liberty** y **Kölbi** cumplen el umbral del 3 % establecido para el indicador “Porcentaje de llamadas no exitosas (IV-9)” para la **red 3G**, registrando porcentajes de pérdida menores al umbral, en el caso de **Claro** este operador obtuvo un resultado de 1,3 %, **Liberty** un 1,8 % y el operador **Kölbi** un 2,8 %.
- 9.1.6.** Los operadores **Kölbi**, **Liberty** y **Claro** incumplen el umbral del 2 % establecido para el indicador “Porcentaje de llamadas interrumpidas (IM-13)” para la **red 2G**, registrando porcentajes de interrupción superiores al umbral, los resultados obtenidos son: **Kölbi** obtuvo un porcentaje de 2,4 %, **Liberty** un 3,6 % y **Claro** registró un porcentaje de 6,1 %.
- 9.1.7.** Los operadores **Claro** y **Liberty** cumplen con el umbral del 2 % establecido para el indicador “Porcentaje de llamadas interrumpidas (IM-13)” para la **red 3G** registrando porcentajes de llamadas interrumpidas de 1,3 % y 1,8 %, respectivamente. El operador **Kölbi** incumple el citado umbral registrando un porcentaje de llamadas interrumpidas de 3,2 %.
- 9.1.8.** Los operadores **Kölbi**, **Claro** y **Liberty** cumplen con el umbral de 8 segundos establecido para el indicador “Tiempo de establecimiento de llamada (IV-11)” para la **red 2G**, registrando **Kölbi** 3,3 segundos, **Claro** 4,6 segundos y **Liberty** 4,7 segundos.
- 9.1.9.** Los operadores **Liberty**, **Kölbi** y **Claro** cumplen con el umbral de 8 segundos establecido para el indicador “Tiempo de establecimiento de llamada (IV-11)” para la **red 3G**, registrando **Liberty** 3,3 segundos, **Kölbi** 3,4 segundos y **Claro** 4,9 segundos.
- 9.1.10.** El operador **Liberty** cumple con el umbral de 3,5 MOS establecido para el indicador “Calidad de voz en servicios telefónicos (IV-10)” para la **red 2G** al registrar 3,6 MOS. Los operadores **Claro** y **Kölbi** incumplen con el citado umbral, registrando **Claro** 3,4 MOS y **Kölbi** 3,2 MOS.
- 9.1.11.** El operador **Liberty** cumple con el umbral de 3,5 MOS establecido para el indicador “Calidad de voz en servicios telefónicos (IV-10)” para la **red 3G** al registrar 3,6 MOS. Los operadores **Kölbi** y **Claro** incumplen con el citado umbral, registrando **Kölbi** 3,4 MOS y **Claro** 3,2 MOS.
- 9.1.12.** Los tres operadores tienen un retardo local promedio que cumple con el umbral reglamentario de 200 ms para el indicador “Retardo local (ID-16)” en la red 3G. Los

resultados obtenidos son **Kölbi** con 50,0 ms, **Liberty** con 58,0 ms y **Claro** con 95,2 ms.

9.1.13. Los tres operadores tienen un retardo local promedio que cumple con el umbral reglamentario de 200 ms para el indicador “Retardo local (ID-16)” en la **red 4G**. Los resultados obtenidos son **Liberty** con 32,4 ms, **Claro** con 35,5 ms y **Kölbi** con 35,9 ms.

9.1.14. En cuanto al indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada (ID-18)” para la **red 3G**, el operador **Liberty** presenta una velocidad de descarga promedio de 4,6 Mbps, seguido por el operador **Kölbi** con 4,1 Mbps **Claro** con 3,6 Mbps.

9.1.15. Del total de distritos que mostraron mejoras en la velocidad de descarga en la **tecnología 3G** durante el periodo 2023 en comparación con el periodo anterior, se tiene que el 18,6 % de los distritos de **Liberty**, el 42,7 % de los distritos de **Kölbi** y el 62,1 % de los distritos de **Claro** alcanzaron un aumento igual o superior a su respectiva velocidad de descarga promedio.

9.1.16. En el periodo 2023 los operadores **Liberty**, **Kölbi** y **Claro** incrementaron su velocidad de descarga promedio en la **red 3G** respecto al periodo anterior. En 2023, el operador **Liberty** registró la mayor velocidad de descarga promedio en la **red 3G** y el mayor incremento, con una mejora de 1,4 Mbps respecto al periodo anterior. A continuación, se sitúa **Kölbi**, con un aumento de 0,9 Mbps, seguido por **Claro**, que incrementó su velocidad en 0,2 Mbps. En este contexto, todos los operadores demostraron una mejora en su rendimiento.

9.1.17. En cuanto al indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada (ID-18)” para la **red 3G**, el operador **Claro** presenta una velocidad de envío promedio de 1,6 Mbps, seguido por el operador **Kölbi** con 1,5 Mbps y **Liberty** con 0,5 Mbps.



y

- 9.1.18.** Entre el 2021 y 2023 existe una tendencia a la baja de la velocidad de envío promedio en la **red 3G** por parte del operador **Claro**. El operador **Kölbi** por su parte, mostró un aumento de velocidad de envío promedio de 0,6 Mbps del 2022 al 2023, mientras que el operador **Liberty** se mantiene estable respecto a sus periodos anteriores. En este contexto, solamente **Kölbi** demostró una mejora en su rendimiento.
- 9.1.19.** En lo relativo a la velocidad de descarga de la **red 3G**, los operadores **Claro**, **Kölbi** y **Liberty** agrupan la mayor cantidad de distritos del país en el rango de velocidades de descarga superiores a 3 Mbps y de hasta 5 Mbps.
- 9.1.20.** Considerando la cantidad total de distritos evaluados que cumplen con el umbral reglamentario para la velocidad de descarga en la tecnología 3G en el periodo 2023, **Claro** lidera con un 90,6 % de distritos, seguido de **Kölbi** con un 75,0 % y **Liberty** con un 63,0 %. Estos porcentajes representan la proporción de distritos que cumplen el umbral en relación con el total de distritos evaluados por operador y no deben confundirse con el resultado del indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada (ID-18)*”.
- 9.1.21.** En cuanto al indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad provisionada (ID-18)*” para la **red 4G**, el operador **Liberty** obtuvo la mayor velocidad promedio de descarga con 23,6 Mbps; seguido del operador **Kölbi** con 21,8 Mbps; mientras que el operador **Claro** registró un valor de 19,8 Mbps.
- 9.1.22.** Del total de distritos que mostraron mejoras en la velocidad de descarga en la **tecnología 4G** durante el periodo 2023 en comparación con el periodo anterior, el 46,2 % de los distritos de **Liberty**, el 60,3 % de los distritos de **Kölbi** y el 57,2 % de los distritos de **Claro** alcanzaron un aumento igual o superior a su respectiva velocidad de descarga promedio.
- 9.1.23.** En 2023, el operador **Liberty** registró la mayor velocidad de descarga promedio en la **red 4G** y el mayor incremento, con una mejora de 12,1 Mbps respecto al periodo anterior. A continuación, se sitúa **Kölbi**, con un aumento de 3,2 Mbps, seguido por **Claro**, que incrementó su velocidad en 3,2 Mbps.
- 9.1.24.** En la **red 4G** la mayor velocidad promedio de envío corresponde al operador **Liberty** con 20,4 Mbps; seguido por **Kölbi** con 15,5 Mbps; mientras que el operador **Claro** registró un valor de 15,2 Mbps.
- 9.1.25.** Entre los periodos 2022 y 2023 existe una tendencia a la baja de la velocidad de envío promedio en la **red 4G** por parte del operador **Claro**. Por su parte, los operadores **Kölbi** y **Liberty** mostraron una mejoría en su rendimiento de 3 Mbps y 9,1 Mbps, respectivamente, en comparación con el periodo anterior.
- 9.1.26.** En lo que respecta a la velocidad de descarga de la **red 4G** en el periodo 2023, los operadores **Kölbi** y **Liberty** agrupan la mayor cantidad de distritos del país en el rango de velocidades superiores a 20 Mbps. En el caso del operador **Claro**, la

mayoría de los distritos se concentran en el rango de velocidades superiores a 10 Mbps y de hasta 20 Mbps.

- 9.1.27.** Considerando la cantidad total de distritos evaluados que cumplen con el umbral reglamentario para la velocidad de descarga en la **tecnología 4G** en el periodo 2023, **Liberty** se posiciona en primer lugar con un 26,3 % de distritos evaluados que cumplen con el umbral establecido, seguido por **Kölbi** con un 23,6 % y **Claro** con un 3,6 %. Estos porcentajes representan la proporción de distritos que cumplen el umbral en relación con el total de distritos evaluados por operador y no deben confundirse con el resultado del indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada (ID-18)*”.

9.2 APAGADO DE LA RED 2G (GSM)

- 9.2.1.** Los operadores **Kölbi** y **Liberty** informaron a los usuarios finales sobre el apagado de la **red 2G**, en línea con lo establecido en el artículo 45 incisos 1), 4), 19) y 22) de la Ley General de Telecomunicaciones, los numerales 11 inciso 28), 40 y 56 del Reglamento sobre el Régimen de Protección al Usuario Final, así como el numeral 34 de la Ley de Notificaciones Judiciales.
- 9.2.2.** Mediante el oficio número RI-0854-2024 (referencia NI-10725-2024), el operador **Claro** comunicó a esta Superintendencia que “(...) *por ahora, no tiene planes de apagar tecnologías móviles de segunda generación*”. El operador también indicó que, en caso de decidir proceder con la desconexión, actuará conforme a lo establecido en el artículo 45 de la Ley General de Telecomunicaciones.
- 9.2.3.** Considerando los cronogramas de desconexión de la **red 2G** de los operadores **Kölbi** y **Liberty**, no resulta procedente requerir a estos operadores la presentación de un Plan de Mejoras ni aplicar un FAC por los incumplimientos asociados a dicha tecnología.
- 9.2.4.** En consecuencia, los resultados obtenidos para la **red 2G** de los operadores **Kölbi** y **Liberty** tienen únicamente carácter informativo y no serán considerados en el cálculo del FAC.
- 9.2.5.** Dado que **Claro** confirmó la continuidad de operación de su **red 2G**, se considerarán los resultados de dicha tecnología en la evaluación del FAC y se solicitará al operado el Plan de Mejoras correspondiente a la red GSM.



9.3 SOBRE LOS PLANES DE MEJORAS

- 9.3.1.** Se requiere que los Planes de Mejora de los operadores prioricen la atención sobre aquellos indicadores de calidad cuyos resultados promedio a nivel nacional incumplieron con los umbrales de calidad establecidos en el RPCS, conforme lo señalado en las tablas 13, 14 y 15 de este informe, correspondientes a **Claro**, **Kölbi** y **Liberty**, respectivamente¹⁷.
- 9.3.2.** Los operadores **Kölbi** y **Liberty** están exentos de presentar el Plan de Mejoras para la **red 2G**, debido a que comunicaron de forma oficial que esta tecnología será descontinuada en el año 2024.
- 9.3.3.** En lo que respecta a los Planes de Mejoras para el indicador IM-14 relativo al “Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)” de redes móviles, la atención prioritaria se centra en las siguientes redes:
- » Redes 2G y 4G del operador **Claro**
 - » Red 4G del operador **Kölbi**
- 9.3.4.** En lo que respecta a los Planes de Mejoras para el indicador IM-13 relativo al “Porcentaje de llamadas interrumpidas” de los servicios de voz a través de redes móviles, la atención prioritaria se centra en las siguientes redes:
- » Red 2G del operador **Claro**
 - » Red 3G del operador **Kölbi**
- 9.3.5.** En lo que respecta a los Planes de Mejoras para el indicador IV-10 relativo al “Calidad de voz en servicios telefónicos” a través de redes móviles, la atención prioritaria se centra en las siguientes redes:
- » Redes 2G y 3G del operador **Claro**
 - » Red 3G del operador **Kölbi**
- 9.3.6.** En lo que respecta a los Planes de Mejoras para el indicador ID-18 relativo a la “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada” para la velocidad de descarga y de envío de redes móviles, la atención prioritaria se centra en la red 4G para los operadores **Claro**, **Kölbi** y **Liberty**.
- 9.3.7.** Los indicadores de calidad con resultados promedio a nivel nacional que cumplen el umbral reglamentario y que presentan distritos con porcentaje de cumplimiento

¹⁷ Se debe considerar la excepción al requerimiento del Plan de Mejoras para la red 2G en los operadores Kölbi y Liberty.



inferior al 100 %, para cada indicador evaluado en las redes 2G, 3G y 4G, requieren de atención por parte de los operadores. Por lo tanto, con el fin de garantizar la calidad de los servicios móviles, los operadores **Claro, Kölbi y Liberty** deben incluir en su respectivo Plan de Mejoras los distritos con porcentaje de cumplimiento inferior al 100%, conforme a la información disponible en los archivos digitales en formato Excel adjuntos a este informe¹⁸.

- 9.3.8.** Se requiere atención prioritaria en los distritos en los que los operadores **Claro, Kölbi y Liberty** registran incumplimientos reiterados al umbral reglamentario (periodos 2022 y 2023) en lo que corresponde a los indicadores de velocidad de transferencia en las redes 3G y 4G, según lo señalado en las Tablas n.º A 1 y n.º A 2 del **Apéndice A**, Tablas n.º B 1 y n.º B 2 del **Apéndice B** y Tablas n.º C 1 y n.º C 2 del **Apéndice C** del presente informe, correspondientes a **Claro, Kölbi y Liberty**, respectivamente.
- 9.3.9.** Se debe instar a los operadores **Claro, Kölbi y Liberty** a continuar con la ejecución de las acciones propuestas en sus Planes de Mejoras para consolidar los avances logrados y asegurar un cumplimiento sostenido de los indicadores de calidad en el futuro.

¹⁸Se debe considerar la excepción al requerimiento del Plan de Mejoras para la red 2G en los operadores Kölbi y Liberty.

9.4 SOBRE EL FACTOR DE AJUSTE POR CALIDAD (FAC)

- 9.4.1.** Los operadores **Kölbi** y **Liberty** están exentos de la aplicación del FAC para la **red 2G**, debido a que comunicaron de forma oficial que esta tecnología será descontinuada en el año 2024 y, por lo tanto, no se generarán reclamaciones sobre esta red.
- 9.4.2.** Debido a las discrepancias en las velocidades de referencia reportadas por los operadores y las velocidades medidas, fue necesario aplicar el desempeño de la velocidad a partir de las velocidades promedio de cada operador, lo cual implica una imposibilidad de aplicar un FAC para el indicador ID-18 *Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto de la velocidad aprovisionada*.
- 9.4.3.** En función de los resultados obtenidos del estudio del periodo 2023 y de los periodos 2021 y 2022, se aplica un Factor de Rigurosidad igual a 3 para los indicadores en los que los operadores han incumplido el umbral establecido durante tres años consecutivos.
- 9.4.4.** Es importante destacar que, en el periodo 2023 no se identificó ningún indicador al que corresponda aplicar un Factor de Rigurosidad igual a 2 por incumplimientos reiterados en los periodos 2022 y 2023. En cuanto al indicador "Área de Cobertura (Precisión de Cobertura)" de la red 3G del operador **Claro**, que fue valorado con un Factor de Rigurosidad igual a 2 según la evaluación publicada el año anterior, este retorna al Factor de Rigurosidad 1, conforme lo establecido en la normativa, dado que los resultados del 2023 demuestran el cumplimiento del umbral reglamentario para dicho indicador.
- 9.4.5.** De conformidad con el artículo 49 del RPCS, debido a incumplimientos reiterados en indicadores de calidad durante tres periodos consecutivos, corresponde la aplicación de un Factor de Ajuste por Calidad (FAC) a todos los usuarios del **servicio de telefonía móvil** que presenten reclamaciones atinentes al indicador o indicadores para los cuales persisten deficiencias, según lo siguiente:
- » **Claro:** debe aplicar un FAC del 75,6 %, es decir un descuento de 24,4 % sobre el precio base (sin incluir impuestos u otros rubros).
 - » **Kölbi:** debe aplicar un FAC del 66,7 %, es decir un descuento de 33,3 % sobre el precio base (sin incluir impuestos u otros rubros).
 - » **Liberty:** debe aplicar un FAC del 100 %, es decir no corresponde aplicar descuentos sobre servicios de telefonía móvil en la red 3G.

9.5 SOBRE LA APLICACIÓN DEL PROCESO SANCIONATORIO

- 9.5.1.** El artículo 49 del RPCS establece: *“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”*. Según se detalló en el presente informe, se tiene que persisten los incumplimientos durante el 2021, 2022 y 2023 de los indicadores de calidad del servicio móvil, por parte de los operadores **Claro** y **Kölbi**.
- 9.5.2.** Corresponde remitir a la Dirección General de Mercados el presente informe, para que analice los hechos evidenciados de los operadores **Claro** y **Kölbi**, consistentes en incumplir con los indicadores de calidad de forma reiterada durante tres períodos consecutivos, sea en los años 2021, 2022 y 2023. Lo anterior como indicios para la eventual apertura de un procedimiento administrativo sancionatorio de conformidad con el Título V de la Ley General de Telecomunicaciones, numeral 49 del RPCS y artículo 44 inciso k) del Reglamento Interno de Organización y Funciones.
- 9.5.3.** El plazo de aplicación del FAC se realizará conforme al artículo 50 del RPCS el cual establece que *“Una vez aplicado un ajuste por calidad de servicio, de conformidad con lo establecido en el artículo 45 inciso 13 de la Ley N° 8642, éste se mantendrá hasta que el operador/proveedor demuestre ante la SUTEL que los niveles de calidad de los indicadores evaluados han alcanzado sus respectivos umbrales de cumplimiento; lo anterior sin perjuicio de las verificaciones que pueda efectuar la SUTEL para corroborar dicho cumplimiento. Una vez alcanzados los umbrales de cumplimiento para los indicadores que conforman un servicio en particular, el operador/proveedor presentará a la SUTEL la información necesaria a fin de que esta autorice la suspensión del FAC y el reajuste de la tarifa del servicio a su valor normal”*. Por lo anterior, la aplicación del FAC se mantendrá hasta tanto se comprueben por parte de esta Superintendencia las mejoras en los indicadores de calidad señalados en la **Tabla 6**, lo cual se verificará en el informe de calidad del servicio móvil del periodo 2025 con datos del 2024.



10

APÉNDICES





10.1 APÉNDICE A

Las **Tablas n.º A1 y n.º A2** presentan los resultados correspondientes al operador **Claro**, en donde se muestran los distritos que incumplen el umbral establecido para el indicador “*Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada*” en la velocidad de descarga para las tecnologías 3G y 4G respectivamente. En dichas tablas, los resultados del periodo 2023 se destacan en negrita, mientras que los del periodo 2022 se incluyen como referencia para facilitar la identificación de los incumplimientos interanuales.

Además, en las citadas tablas, se han marcado en morado oscuro los incumplimientos reiterados (periodos 2022 y 2023), los cuales requieren especial atención por parte del operador.

TABLA N.º A 1. Distritos en donde el operador Claro incumple el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 3G (evaluación periodo 2023)

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
10101	EL CARMEN	San José	3,8	100,00 %	2,7	58,51 %
10102	MERCED	San José	3,3	100,00 %	2,5	54,88 %
10103	HOSPITAL	San José	3,4	100,00 %	2,5	56,24 %
10202	SAN ANTONIO	Escazú	3,4	100,00 %	2,5	55,62 %
10405	SAN RAFAEL	Puriscal	Sin registros	Sin registros	0,9	0,00 %
10406	CANDELARITA	Puriscal	4,6	100,00 %	2,2	44,64 %
10704	PIEDRAS NEGRAS	Mora	1,3	0,00 %	0,8	0,00 %
10705	PICAGRES	Mora	1,8	50,00 %	0,2	0,00 %
10806	RANCHO REDONDO	Goicoechea	2,9	100,00 %	2,2	45,80 %
10905	PIEDES	Santa Ana	3,7	100,00 %	1,4	26,80 %
11004	CONCEPCIÓN	Alajuelita	3,2	100,00 %	2,5	56,31 %
11502	SABANILLA	Montes de Oca	3,7	100,00 %	2,6	55,72 %
11905	SAN PEDRO	Pérez Zeledón	2,9	100,00 %	2,8	57,39 %
11907	PEJIBAYE	Pérez Zeledón	1,4	18,75 %	2,6	52,72 %
11911	PÁRAMO	Pérez Zeledón	1,5	13,32 %	1,5	5,09 %
12003	LLANO BONITO	León Cortés Castro	2,4	100,00 %	3,1	56,91 %
12004	SAN ISIDRO	León Cortés Castro	3,5	100,00 %	2,6	33,33 %
20101	ALAJUELA	Alajuela	3,4	100,00 %	2,9	55,98 %
20111	TURRÚCARES	Alajuela	2,5	100,00 %	2,7	59,41 %
20204	PIEDES NORTE	San Ramón	2,9	100,00 %	2,1	46,62 %
20206	SAN RAFAEL	San Ramón	3,4	100,00 %	2,3	49,09 %
20303	SAN JOSE	Grecia	2,2	34,57 %	2,6	48,74 %
20506	SAN JOSÉ	Atenas	1,1	4,76 %	2,3	38,46 %
20705	CANDELARIA	Palmares	2,6	100,00 %	2,0	49,72 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
21106	ZAPOTE	Zarcero	1,2	20,95 %	2,4	56,28 %
21301	UPALA	Upala	2,5	100,00 %	2,7	48,96 %
21305	DELICIAS	Upala	4,0	100,00 %	2,3	39,84 %
30101	ORIENTAL	Cartago	3,1	100,00 %	2,7	57,75 %
30202	SANTIAGO	Paraíso	2,2	36,54 %	1,8	24,20 %
30303	SAN JUAN	La Unión	3,1	100,00 %	2,7	59,09 %
30308	RÍO AZUL	La Unión	2,7	100,00 %	2,4	55,85 %
50201	NICOYA	Nicoya	2,7	100,00 %	2,5	42,00 %
50203	SAN ANTONIO	Nicoya	2,3	47,77 %	2,5	39,98 %
50207	BELÉN DE NOSARITA	Nicoya	2,5	100,00 %	2,1	38,86 %
50902	SANTA RITA	Nandayure	3,0	100,00 %	2,4	56,78 %
60802	SABALITO	Coto Brus	1,5	4,02 %	1,5	0,00 %
61003	CANOAS	Corredores	3,4	100,00 %	2,7	59,46 %
70102	VALLE LA ESTRELLA	Limón	2,7	100,00 %	2,6	51,33 %
70302	PACUARITO	Siquirres	1,8	30,35 %	2,1	30,64 %
70306	LA ALEGRÍA	Siquirres	2,1	54,61 %	2,7	57,45 %
70307	REVENTAZÓN	Siquirres	1,1	0,00 %	1,7	12,99 %

TABLA N.º A 2. Distritos en donde el operador Claro incumple el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 4G (evaluación periodo 2023)

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
10101	EL CARMEN	San José	19,0	42,56 %	17,1	32,86 %
10102	MERCED	San José	12,9	27,49 %	10,9	17,49 %
10103	HOSPITAL	San José	16,4	35,16 %	12,8	22,85 %
10104	CATEDRAL	San José	16,6	39,68 %	16,5	31,11 %
10105	ZAPOTE	San José	19,6	34,64 %	13,8	22,01 %
10106	SAN FRANCISCO DE DOS RÍOS	San José	17,8	31,62 %	26,9	44,71 %
10107	URUCA	San José	16,3	32,36 %	15,4	29,26 %
10108	MATA REDONDA	San José	16,6	32,21 %	11,8	21,08 %
10109	PAVAS	San José	16,5	30,60 %	14,5	22,10 %
10110	HATILLO	San José	17,0	29,90 %	15,0	25,71 %
10111	SAN SEBASTIÁN	San José	23,7	39,91 %	20,0	34,42 %
10201	ESCAZÚ	Escazú	21,1	37,84 %	18,1	37,93 %
10202	SAN ANTONIO	Escazú	17,1	30,99 %	19,7	39,03 %
10203	SAN RAFAEL	Escazú	17,6	34,33 %	14,6	23,46 %
10301	DESAMPARADOS	Desamparados	16,8	32,73 %	19,1	34,52 %
10302	SAN MIGUEL	Desamparados	13,3	28,45 %	17,9	29,86 %
10303	SAN JUAN DE DIOS	Desamparados	13,8	23,47 %	29,4	58,05 %
10304	SAN RAFAEL ARRIBA	Desamparados	15,9	25,74 %	23,3	31,01 %
10305	SAN ANTONIO	Desamparados	15,3	26,63 %	22,0	34,22 %
10306	FRAILES	Desamparados	6,6	8,50 %	37,5	62,78 %
10307	PATARRÁ	Desamparados	19,0	41,19 %	19,1	34,93 %
10308	SAN CRISTOBAL	Desamparados	14,7	22,57 %	35,2	57,14 %
10309	ROSARIO	Desamparados	10,7	27,39 %	29,6	63,27 %
10310	DAMAS	Desamparados	17,0	28,12 %	13,9	17,27 %
10311	SAN RAFAEL ABAJO	Desamparados	19,3	33,13 %	20,0	36,34 %
10312	GRAVILIAS	Desamparados	24,7	45,31 %	17,6	31,21 %
10313	LOS GUIDO	Desamparados	15,4	34,72 %	17,4	32,26 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
10401	SANTIAGO	Puriscal	16,4	34,77 %	12,1	15,69 %
10402	MERCEDES SUR	Puriscal	19,8	49,52 %	31,6	40,37 %
10403	BARBACOAS	Puriscal	5,0	0,00 %	7,3	10,04 %
10404	GRIFO ALTO	Puriscal	Sin registros	Sin registros	5,0	0,00 %
10406	CANDELARITA	Puriscal	4,8	0,00 %	4,9	0,00 %
10408	SAN ANTONIO	Puriscal	11,6	27,11 %	13,6	27,42 %
10409	CHIRES	Puriscal	Sin registros	Sin registros	31,6	50,95 %
10601	ASERRÍ	Aserri	19,2	29,57 %	30,8	54,64 %
10602	TARBACA	Aserri	13,4	29,18 %	26,6	43,03 %
10603	VUELTA DE JORCO	Aserri	10,0	18,40 %	33,1	59,60 %
10604	SAN GABRIEL	Aserri	8,7	16,48 %	38,8	69,61 %
10607	SALITRILLOS	Aserri	17,5	31,54 %	35,6	66,27 %
10701	COLÓN	Mora	14,9	29,37 %	8,1	7,53 %
10702	GUAYABO	Mora	13,1	26,43 %	13,9	24,86 %
10703	TABARCIA	Mora	2,7	2,28 %	7,8	7,89 %
10704	PIEDRAS NEGRAS	Mora	7,6	11,93 %	4,2	0,00 %
10801	GUADALUPE	Goicoechea	17,0	31,21 %	12,7	18,81 %
10802	SAN FRANCISCO	Goicoechea	20,2	53,82 %	16,2	34,73 %
10803	CALLE BLANCOS	Goicoechea	14,5	29,04 %	14,0	20,10 %
10804	MATA DE PLÁTANO	Goicoechea	12,7	23,99 %	6,8	4,89 %
10805	IPÍS	Goicoechea	16,3	26,63 %	22,3	36,82 %
10806	RANCHO REDONDO	Goicoechea	15,0	31,23 %	16,6	32,61 %
10807	PURRAL	Goicoechea	8,9	22,88 %	6,2	4,12 %
10901	SANTA ANA	Santa Ana	16,8	30,42 %	11,4	15,13 %
10902	SALITRAL	Santa Ana	16,1	26,67 %	8,9	4,76 %
10903	POZOS	Santa Ana	16,3	32,71 %	10,1	13,09 %
10904	URUCA	Santa Ana	14,3	25,52 %	11,8	16,91 %
10905	PIEDES	Santa Ana	22,3	37,82 %	15,2	19,86 %
10906	BRASIL	Santa Ana	12,3	23,66 %	8,6	9,40 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
11001	ALAJUELITA	Alajuelita	26,5	55,16 %	6,8	4,98 %
11002	SAN JOSECITO	Alajuelita	22,8	51,02 %	5,8	1,58 %
11003	SAN ANTONIO	Alajuelita	5,6	3,39 %	16,8	24,21 %
11004	CONCEPCIÓN	Alajuelita	22,1	41,18 %	13,2	23,76 %
11005	SAN FELIPE	Alajuelita	15,0	25,52 %	11,5	15,43 %
11101	SAN ISIDRO	Vázquez de Coronado	15,7	25,14 %	10,1	12,64 %
11102	SAN RAFAEL	Vázquez de Coronado	17,0	26,79 %	7,1	4,10 %
11103	DULCE NOMBRE DE JESÚS	Vázquez de Coronado	12,0	22,13 %	12,5	23,52 %
11104	PATALILLO	Vázquez de Coronado	16,5	28,65 %	8,6	8,32 %
11105	CASCAJAL	Vázquez de Coronado	19,3	44,85 %	8,5	7,71 %
11201	SAN IGNACIO	Acosta	9,1	15,31 %	21,4	42,96 %
11203	PALMICHAL	Acosta	5,9	7,39 %	5,1	0,00 %
11205	SABANILLAS	Acosta	42,8	66,67 %	17,9	23,04 %
11301	SAN JUAN	Tibás	18,9	35,97 %	8,8	10,05 %
11302	CINCO ESQUINAS	Tibás	12,9	21,97 %	7,3	6,24 %
11303	ANSELMO LLORENTE	Tibás	10,8	17,82 %	10,6	12,86 %
11304	LEÓN XIII	Tibás	16,5	41,41 %	5,1	0,00 %
11305	COLIMA	Tibás	12,5	26,01 %	20,6	35,64 %
11401	SAN VICENTE	Moravia	24,5	45,82 %	11,2	14,77 %
11402	SAN JERÓNIMO	Moravia	20,2	26,86 %	16,4	24,93 %
11403	LA TRINIDAD	Moravia	27,7	44,98 %	8,5	9,68 %
11501	SAN PEDRO	Montes de Oca	18,1	33,62 %	11,1	17,75 %
11502	SABANILLA	Montes de Oca	30,4	48,37 %	11,2	16,13 %
11503	MERCEDES	Montes de Oca	16,2	32,05 %	12,4	17,91 %
11504	SAN RAFAEL	Montes de Oca	17,9	31,61 %	10,8	16,27 %
11601	SAN PABLO	Turubares	6,6	8,64 %	4,8	0,00 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
11602	SAN PEDRO	Turrubares	4,7	0,00 %	6,5	18,87 %
11603	SAN JUAN DE MATA	Turrubares	13,5	21,84 %	6,8	3,85 %
11701	SANTA MARÍA	Dota	16,6	28,93 %	37,0	69,75 %
11702	JARDÍN	Dota	30,0	59,91 %	24,6	39,81 %
11703	COPEY	Dota	15,8	29,78 %	23,8	47,53 %
11801	CURRIDABAT	Curridabat	11,3	25,06 %	11,9	15,86 %
11802	GRANADILLA	Curridabat	11,0	15,07 %	6,4	3,68 %
11803	SÁNCHEZ	Curridabat	10,6	24,20 %	8,2	11,46 %
11804	TIRRASES	Curridabat	6,7	10,14 %	10,4	8,49 %
11901	SAN ISIDRO DE EL GENERAL	Pérez Zeledón	8,8	14,38 %	17,6	40,13 %
11902	EL GENERAL	Pérez Zeledón	24,1	53,19 %	13,6	26,56 %
11903	DANIEL FLORES	Pérez Zeledón	14,6	24,15 %	25,1	46,58 %
11904	RIVAS	Pérez Zeledón	4,8	1,17 %	9,3	13,27 %
11905	SAN PEDRO	Pérez Zeledón	6,1	9,09 %	23,6	48,33 %
11906	PLATANARES	Pérez Zeledón	4,8	6,68 %	18,9	44,90 %
11907	PEJIBAYE	Pérez Zeledón	5,4	9,23 %	12,7	25,62 %
11908	CAJÓN	Pérez Zeledón	5,7	5,62 %	12,7	25,98 %
11909	BARÚ	Pérez Zeledón	19,8	37,22 %	18,5	32,98 %
11911	PÁRAMO	Pérez Zeledón	20,6	38,30 %	25,1	45,87 %
11912	LA AMISTAD	Pérez Zeledón	Sin registros	Sin registros	10,4	22,63 %
12001	SAN PABLO	León Cortés Castro	8,3	11,63 %	37,4	64,01 %
12003	LLANO BONITO	León Cortés Castro	3,5	0,00 %	35,3	50,00 %
12004	SAN ISIDRO	León Cortés Castro	4,0	0,00 %	34,5	66,67 %
20101	ALAJUELA	Alajuela	24,8	55,39 %	24,3	50,72 %
20102	SAN JOSÉ	Alajuela	25,4	55,05 %	18,9	35,14 %
20103	CARRIZAL	Alajuela	16,8	28,48 %	23,2	33,86 %
20104	SAN ANTONIO	Alajuela	13,6	26,32 %	17,3	30,83 %
20105	GUÁCIMA	Alajuela	16,5	33,17 %	17,8	31,87 %
20106	SAN ISIDRO	Alajuela	16,0	30,14 %	20,7	38,42 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
20107	SABANILLA	Alajuela	12,7	25,90 %	16,0	29,09 %
20108	SAN RAFAEL	Alajuela	18,6	39,92 %	12,3	19,38 %
20109	RÍO SEGUNDO	Alajuela	17,1	31,44 %	19,9	37,81 %
20110	DESAMPARADOS	Alajuela	34,5	100,00 %	39,2	69,69 %
20111	TURRÚCARES	Alajuela	10,4	15,87 %	16,3	21,94 %
20112	TAMBOR	Alajuela	22,4	49,12 %	9,8	15,69 %
20113	GARITA	Alajuela	13,4	28,49 %	18,5	35,26 %
20114	SARAPIQUÍ	Alajuela	15,9	28,24 %	14,2	20,98 %
20201	SAN RAMÓN	San Ramón	12,0	23,20 %	5,2	3,02 %
20202	SANTIAGO	San Ramón	10,8	22,51 %	28,3	54,63 %
20203	SAN JUAN	San Ramón	9,0	17,01 %	6,2	4,33 %
20204	PIEDESUR NORTE	San Ramón	13,3	34,95 %	14,1	21,47 %
20205	PIEDESUR SUR	San Ramón	11,4	15,83 %	19,6	51,01 %
20206	SAN RAFAEL	San Ramón	16,3	26,71 %	13,1	22,26 %
20207	SAN ISIDRO	San Ramón	11,2	21,89 %	13,2	19,95 %
20208	ÁNGELES	San Ramón	13,4	42,25 %	14,7	32,93 %
20209	ALFARO	San Ramón	11,1	14,28 %	11,6	18,42 %
20210	VOLIO	San Ramón	5,2	3,54 %	6,9	9,83 %
20211	CONCEPCIÓN	San Ramón	14,0	14,29 %	4,2	0,00 %
20213	PEÑAS BLANCAS	San Ramón	10,3	17,99 %	10,6	13,95 %
20214	SAN LORENZO	San Ramón	10,9	24,30 %	11,2	15,60 %
20301	GRECIA	Grecia	6,7	7,20 %	11,2	15,11 %
20302	SAN ISIDRO	Grecia	13,4	20,79 %	13,0	19,55 %
20303	SAN JOSE	Grecia	13,9	22,69 %	7,7	6,76 %
20304	SAN ROQUE	Grecia	10,9	15,76 %	7,2	5,91 %
20305	TACARES	Grecia	16,9	35,59 %	28,1	48,21 %
21601	RÍO CUARTO	Río Cuarto	10,2	18,95 %	15,4	27,03 %
21602	SANTA RITA	Río Cuarto	10,7	19,58 %	19,8	34,64 %
21603	SANTA ISABEL	Río Cuarto	13,3	51,14 %	5,8	3,77 %
20307	PUENTE DE PIEDRA	Grecia	13,2	19,57 %	16,0	24,95 %
20308	BOLIVAR	Grecia	6,0	5,61 %	24,2	32,13 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
20401	SAN MATEO	San Mateo	10,7	20,46 %	22,7	40,20 %
20402	DESMONTE	San Mateo	12,6	24,83 %	28,9	51,68 %
20403	JESÚS MARÍA	San Mateo	11,0	16,98 %	14,5	22,46 %
20404	LABRADOR	San Mateo	6,2	17,13 %	5,2	0,00 %
20501	ATENAS	Atenas	13,9	28,84 %	14,4	25,13 %
20502	JESÚS	Atenas	17,5	35,44 %	22,7	41,90 %
20503	MERCEDES	Atenas	14,8	35,42 %	13,4	21,63 %
20504	SAN ISIDRO	Atenas	30,0	58,60 %	20,6	51,75 %
20505	CONCEPCIÓN	Atenas	15,0	24,23 %	19,5	31,88 %
20506	SAN JOSÉ	Atenas	12,0	16,49 %	38,7	66,56 %
20507	SANTA EULALIA	Atenas	6,0	16,48 %	4,5	0,97 %
20508	ESCOBAL	Atenas	9,5	15,98 %	15,4	27,53 %
20601	NARANJO	Naranjo	18,9	38,73 %	7,3	8,15 %
20602	SAN MIGUEL	Naranjo	15,1	24,26 %	12,6	18,17 %
20603	SAN JOSÉ	Naranjo	9,5	17,12 %	15,8	13,40 %
20604	CIRRI SUR	Naranjo	9,4	13,52 %	14,0	21,17 %
20605	SAN JERÓNIMO	Naranjo	31,7	44,43 %	6,3	4,34 %
20606	SAN JUAN	Naranjo	13,4	24,21 %	6,7	6,87 %
20607	EL ROSARIO	Naranjo	11,5	21,41 %	14,6	22,30 %
20608	PALMITOS	Naranjo	5,3	0,25 %	7,0	8,18 %
20701	PALMARES	Palmares	21,1	49,09 %	15,9	27,02 %
20702	ZARAGOZA	Palmares	17,6	30,79 %	19,5	28,94 %
20703	BUENOS AIRES	Palmares	10,6	15,96 %	11,7	18,24 %
20704	SANTIAGO	Palmares	7,6	6,77 %	9,3	9,67 %
20705	CANDELARIA	Palmares	27,9	52,24 %	22,1	40,96 %
20706	ESQUIPULAS	Palmares	7,6	14,29 %	19,9	31,20 %
20707	LA GRANJA	Palmares	16,3	27,41 %	14,7	25,23 %
20801	SAN PEDRO	Poás	14,6	25,93 %	17,9	31,21 %
20802	SAN JUAN	Poás	20,2	31,62 %	9,2	11,63 %
20803	SAN RAFAEL	Poás	8,4	17,24 %	11,2	16,19 %
20804	CARRILLOS	Poás	20,1	37,29 %	9,2	8,90 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
20805	SABANA REDONDA	Poas	4,7	0,00 %	14,6	36,67 %
20901	OROTINA	Orotina	18,5	32,20 %	21,3	42,03 %
20902	EL MASTATE	Orotina	6,0	4,82 %	19,1	37,15 %
20903	HACIENDA VIEJA	Orotina	10,2	21,43 %	17,1	38,46 %
20904	COYOLAR	Orotina	13,2	25,30 %	26,2	51,12 %
20905	LA CEIBA	Orotina	14,5	26,82 %	20,9	35,08 %
21001	QUESADA	San Carlos	9,5	13,24 %	22,3	39,90 %
21002	FLORENCIA	San Carlos	7,9	7,85 %	16,8	23,97 %
21004	AGUAS ZARCAS	San Carlos	10,7	20,05 %	7,7	9,05 %
21005	VENECIA	San Carlos	11,1	13,79 %	19,5	31,52 %
21006	PITAL	San Carlos	13,6	28,39 %	21,5	35,38 %
21007	LA FORTUNA	San Carlos	14,6	22,02 %	19,7	32,86 %
21008	LA TIGRA	San Carlos	11,9	24,94 %	6,6	4,04 %
21009	LA PALMERA	San Carlos	9,7	18,72 %	8,8	9,47 %
21010	VENADO	San Carlos	12,5	27,11 %	17,6	32,07 %
21011	CUTRIS	San Carlos	5,3	3,96 %	16,0	29,62 %
21012	MONTERREY	San Carlos	22,5	45,97 %	24,4	33,96 %
21013	POCOSOL	San Carlos	5,3	5,96 %	9,3	15,48 %
21101	ZARCERO	Zarcero	16,0	24,26 %	8,6	8,75 %
21102	LAGUNA	Zarcero	15,2	27,75 %	16,4	26,74 %
21103	TAPESCO	Zarcero	6,9	5,91 %	27,0	44,44 %
21104	GUADALUPE	Zarcero	Sin registros	Sin registros	4,5	0,00 %
21106	ZAPOTE	Zarcero	16,3	37,50 %	10,8	8,33 %
21107	BRISAS	Zarcero	10,6	46,51 %	17,9	40,00 %
21201	SARCHÍ NORTE	Valverde Vega	13,5	22,34 %	9,9	12,33 %
21202	SARCHÍ SUR	Valverde Vega	13,1	36,10 %	12,9	18,05 %
21204	SAN PEDRO	Valverde Vega	7,6	0,00 %	4,2	0,00 %
21205	RODRÍGUEZ	Valverde Vega	15,8	33,49 %	9,8	11,74 %
21301	UPALA	Upala	5,5	10,76 %	27,0	55,69 %
21302	AGUAS CLARAS	Upala	8,6	14,48 %	14,9	32,16 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
21303	SAN JOSÉ O PIZOTE	Upala	14,6	22,74 %	26,5	52,35 %
21304	BIJAGUA	Upala	9,4	28,06 %	17,0	42,58 %
21305	DELICIAS	Upala	8,0	18,15 %	21,6	52,66 %
21306	DOS RÍOS	Upala	15,9	16,95 %	28,7	48,68 %
21308	CANALETE	Upala	13,8	29,01 %	25,7	55,63 %
21401	LOS CHILES	Los Chiles	25,1	62,47 %	27,9	57,71 %
21402	CAÑO NEGRO	Los Chiles	36,3	100,00 %	38,5	66,07 %
21403	EL AMPARO	Los Chiles	7,7	12,41 %	29,4	66,91 %
21404	SAN JORGE	Los Chiles	4,3	0,00 %	19,7	48,32 %
21501	SAN RAFAEL	Guatuso	17,1	29,24 %	36,8	66,80 %
21502	BUENAVISTA	Guatuso	13,6	31,91 %	22,2	40,40 %
21503	COTE	Guatuso	3,3	0,00 %	4,6	0,00 %
21504	KATIRA	Guatuso	7,6	22,60 %	27,3	61,27 %
30101	ORIENTAL	Cartago	16,3	30,43 %	27,7	57,12 %
30102	OCCIDENTAL	Cartago	16,1	27,69 %	26,3	51,74 %
30103	CARMEN	Cartago	18,1	38,45 %	31,4	55,18 %
30104	SAN NICOLÁS	Cartago	16,5	32,05 %	19,2	35,21 %
30105	AGUACALIENTE O SAN FRANCISCO	Cartago	22,8	41,63 %	36,4	58,76 %
30106	GUADALUPE O ARENILLA	Cartago	19,0	34,48 %	22,0	36,79 %
30107	CORRALILLO	Cartago	16,7	36,28 %	36,3	67,09 %
30108	TIERRA BLANCA	Cartago	7,9	9,71 %	16,9	24,76 %
30109	DULCE NOMBRE	Cartago	10,2	16,52 %	17,5	27,74 %
30110	LLANO GRANDE	Cartago	13,8	22,14 %	32,0	55,71 %
30111	QUEBRADILLA	Cartago	14,1	26,22 %	21,1	37,10 %
30201	PARAÍSO	Paraíso	11,3	21,65 %	20,1	31,91 %
30202	SANTIAGO	Paraíso	8,4	14,05 %	28,7	57,77 %
30203	OROSI	Paraíso	12,8	19,21 %	30,4	51,42 %
30204	CACHÍ	Paraíso	4,9	6,76 %	23,6	39,28 %
30205	LLANOS DE SANTA LUCÍA	Paraíso	23,4	39,12 %	12,4	15,97 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
30301	TRES RÍOS	La Unión	16,3	36,42 %	20,2	33,69 %
30302	SAN DIEGO	La Unión	16,4	32,81 %	16,0	33,27 %
30303	SAN JUAN	La Unión	14,6	31,70 %	10,4	13,41 %
30304	SAN RAFAEL	La Unión	15,4	25,54 %	20,0	34,89 %
30305	CONCEPCIÓN	La Unión	13,1	20,09 %	8,2	7,15 %
30306	DULCE NOMBRE	La Unión	19,8	52,68 %	17,8	28,81 %
30307	SAN RAMÓN	La Unión	7,2	7,56 %	15,3	29,22 %
30308	RÍO AZUL	La Unión	11,0	21,59 %	18,2	43,70 %
30401	JUAN VIÑAS	Jiménez	7,5	12,64 %	35,4	52,66 %
30402	TUCURRIQUE	Jiménez	9,0	12,26 %	31,7	63,63 %
30403	PEJIBAYE	Jiménez	5,3	5,03 %	18,9	29,50 %
30501	TURRIALBA	Turrialba	15,3	25,33 %	26,5	49,67 %
30502	LA SUIZA	Turrialba	5,7	5,28 %	18,7	30,08 %
30504	SANTA CRUZ	Turrialba	17,2	33,33 %	22,8	38,21 %
30505	SANTA TERESITA	Turrialba	12,7	31,19 %	8,7	6,55 %
30509	SANTA ROSA	Turrialba	5,7	6,71 %	37,0	61,13 %
30510	TRES EQUIS	Turrialba	7,9	8,38 %	26,3	48,05 %
30511	LA ISABEL	Turrialba	12,3	43,21 %	22,2	47,06 %
30601	PACAYAS	Alvarado	14,2	24,16 %	30,3	43,09 %
30602	CERVANTES	Alvarado	12,1	25,25 %	36,7	64,27 %
30603	CAPELLADES	Alvarado	9,4	12,06 %	25,1	50,62 %
30701	SAN RAFAEL	Oreamuno	17,2	29,31 %	22,5	43,65 %
30702	COT	Oreamuno	8,3	11,95 %	11,2	15,36 %
30703	POTRERO CERRADO	Oreamuno	36,0	51,64 %	18,6	31,66 %
30704	CIPRESES	Oreamuno	21,7	36,52 %	32,6	52,36 %
30801	EL TEJAR	El Guarco	19,6	41,52 %	23,6	45,94 %
30802	SAN ISIDRO	El Guarco	16,2	28,04 %	23,9	40,57 %
30803	TOBOSI	El Guarco	23,7	33,95 %	24,6	39,65 %
40101	HEREDIA	Heredia	28,4	63,30 %	18,9	36,81 %
40102	MERCEDES	Heredia	29,4	65,75 %	25,2	49,62 %
40103	SAN FRANCISCO	Heredia	26,4	56,57 %	22,9	43,88 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
40104	ULLOA	Heredia	21,5	38,11 %	25,7	41,57 %
40105	VARABLANCA	Heredia	21,6	45,03 %	23,9	33,33 %
40201	BARVA	Barva	29,5	100,00 %	18,7	35,14 %
40202	SAN PEDRO	Barva	25,1	67,06 %	37,1	66,49 %
40203	SAN PABLO	Barva	27,2	58,54 %	26,3	53,82 %
40204	SAN ROQUE	Barva	33,7	100,00 %	38,1	55,96 %
40205	SANTA LUCÍA	Barva	27,4	60,83 %	27,7	53,60 %
40206	SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA	Barva	19,1	40,69 %	15,7	33,17 %
40301	SANTO DOMINGO	Santo Domingo	3,0	3,81 %	15,4	22,65 %
40302	SAN VICENTE	Santo Domingo	23,4	42,12 %	16,6	25,35 %
40303	SAN MIGUEL	Santo Domingo	23,5	43,69 %	16,0	27,16 %
40304	PARACITO	Santo Domingo	16,0	25,18 %	15,5	30,13 %
40305	SANTO TOMÁS	Santo Domingo	15,9	27,41 %	18,1	24,50 %
40306	SANTA ROSA	Santo Domingo	27,4	46,09 %	21,5	37,15 %
40307	TURES	Santo Domingo	19,5	26,33 %	17,0	21,19 %
40308	PARÁ	Santo Domingo	10,7	34,73 %	8,7	17,73 %
40403	SAN JUAN	Santa Bárbara	30,8	100,00 %	32,9	63,93 %
40404	JESÚS	Santa Bárbara	23,7	45,86 %	34,9	60,57 %
40405	SANTO DOMINGO	Santa Bárbara	12,3	19,53 %	19,5	39,29 %
40406	PURABÁ	Santa Bárbara	17,9	38,04 %	23,9	42,26 %
40501	SAN RAFAEL	San Rafael	24,4	65,02 %	34,0	59,11 %
40502	SAN JOSECITO	San Rafael	32,8	65,09 %	24,7	45,86 %
40503	SANTIAGO	San Rafael	26,9	55,04 %	27,2	47,84 %
40504	ÁNGELES	San Rafael	27,0	50,36 %	25,1	49,10 %
40505	CONCEPCIÓN	San Rafael	20,1	37,67 %	26,4	49,17 %
40601	SAN ISIDRO	San Isidro	27,3	48,63 %	11,1	13,69 %
40602	SAN JOSÉ	San Isidro	16,4	34,79 %	15,9	24,73 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
40603	CONCEPCIÓN	San Isidro	39,2	100,00 %	5,2	0,99 %
40604	SAN FRANCISCO	San Isidro	14,6	27,86 %	17,3	27,76 %
40701	SAN ANTONIO	Belén	24,3	43,46 %	15,1	22,99 %
40702	LA RIBERA	Belén	18,3	35,29 %	17,9	29,98 %
40703	LA ASUNCIÓN	Belén	19,6	34,53 %	15,7	26,39 %
40801	SAN JOAQUÍN	Flores	24,1	43,38 %	22,0	36,71 %
40802	BARRANTES	Flores	29,7	67,41 %	23,2	48,09 %
40803	LLORENTE	Flores	19,1	37,62 %	23,5	46,68 %
40901	SAN PABLO	San Pablo	23,4	43,39 %	16,1	23,58 %
40902	RINCÓN DE SABANILLA	San Pablo	42,6	100,00 %	20,2	37,45 %
41001	PUERTO VIEJO	Sarapiquí	20,7	35,77 %	16,1	25,96 %
41002	LA VIRGEN	Sarapiquí	17,7	38,24 %	23,3	48,61 %
41003	LAS HORQUETAS	Sarapiquí	12,4	23,71 %	24,7	44,91 %
41004	LLANURAS DEL GASPAS	Sarapiquí	49,2	100,00 %	4,9	0,00 %
50101	LIBERIA	Liberia	11,6	17,40 %	25,2	47,40 %
50102	CAÑAS DULCES	Liberia	5,9	5,03 %	17,5	26,11 %
50103	MAYORGA	Liberia	7,1	13,26 %	25,9	48,87 %
50104	NACASCOLO	Liberia	13,7	19,97 %	15,4	19,82 %
50105	CURUBANDÉ	Liberia	6,2	5,74 %	26,0	47,73 %
50201	NICOYA	Nicoya	20,8	34,58 %	16,3	23,01 %
50202	MANSIÓN	Nicoya	24,3	44,53 %	12,3	16,72 %
50203	SAN ANTONIO	Nicoya	25,3	39,61 %	13,0	16,86 %
50204	QUEBRADA HONDA	Nicoya	11,7	32,02 %	16,9	26,31 %
50205	SÁMARA	Nicoya	18,8	36,33 %	6,0	3,88 %
50206	NOSARA	Nicoya	6,2	9,26 %	12,4	19,94 %
50207	BELÉN DE NOSARITA	Nicoya	8,8	17,25 %	8,0	9,18 %
50301	SANTA CRUZ	Santa Cruz	17,9	29,73 %	15,0	22,57 %
50302	BOLSÓN	Santa Cruz	12,3	19,38 %	19,7	28,39 %
50303	VEINTISIETE DE ABRIL	Santa Cruz	18,4	34,35 %	24,4	43,97 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
50304	TEMPATE	Santa Cruz	21,1	35,83 %	15,0	22,76 %
50305	CARTAGENA	Santa Cruz	10,7	21,99 %	10,8	13,86 %
50306	CUAJINIKUIL	Santa Cruz	24,6	41,43 %	23,9	36,91 %
50307	DIRIÁ	Santa Cruz	19,2	30,18 %	8,9	8,54 %
50308	CABO VELAS	Santa Cruz	18,7	35,09 %	17,8	37,20 %
50309	TAMARINDO	Santa Cruz	17,8	29,20 %	15,4	21,78 %
50401	BAGACES	Bagaces	8,2	9,58 %	23,0	36,90 %
50402	LA FORTUNA	Bagaces	4,1	0,00 %	24,1	38,23 %
50403	MOGOTE	Bagaces	4,2	0,00 %	34,1	57,36 %
50404	RÍO NARANJO	Bagaces	17,8	34,71 %	39,3	68,14 %
50501	FILADELFIA	Carrillo	10,2	11,59 %	14,1	20,68 %
50502	PALMIRA	Carrillo	12,6	19,66 %	16,5	25,63 %
50503	SARDINAL	Carrillo	17,0	32,84 %	17,0	26,74 %
50504	BELÉN	Carrillo	16,1	24,96 %	15,0	20,21 %
50601	CAÑAS	Cañas	21,3	38,68 %	33,2	63,53 %
50603	SAN MIGUEL	Cañas	11,6	16,85 %	21,8	40,50 %
50604	BEBEDERO	Cañas	4,2	0,00 %	40,6	67,43 %
50605	POROZAL	Cañas	15,8	33,47 %	14,6	24,24 %
50701	LAS JUNTAS	Abangares	11,2	26,94 %	13,4	20,66 %
50703	SAN JUAN	Abangares	14,5	25,49 %	19,8	31,85 %
50704	COLORADO	Abangares	14,8	27,25 %	16,0	24,32 %
50801	TILARAN	Tilarán	19,7	31,76 %	30,2	44,70 %
50802	QUEBRADA GRANDE	Tilarán	9,4	9,99 %	13,2	40,63 %
50803	TRONADORA	Tilarán	16,1	28,90 %	32,1	59,86 %
50804	SANTA ROSA	Tilarán	9,3	22,14 %	18,9	34,79 %
50806	TIERRAS MORENAS	Tilarán	18,1	36,59 %	40,7	64,12 %
50807	ARENAL	Tilarán	18,6	36,13 %	33,9	63,93 %
50901	CARMONA	Nandayure	28,8	100,00 %	4,9	2,65 %
50902	SANTA RITA	Nandayure	47,5	100,00 %	4,7	1,37 %
50903	ZAPOTAL	Nandayure	33,6	100,00 %	4,5	0,00 %
50904	SAN PABLO	Nandayure	31,1	67,50 %	4,8	1,89 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
50906	BEJUCO	Nandayure	29,2	57,24 %	10,1	12,84 %
51001	LA CRUZ	La Cruz	4,2	0,00 %	28,2	48,32 %
51002	SANTA CECILIA	La Cruz	4,0	0,00 %	24,6	34,72 %
51003	LA GARITA	La Cruz	4,1	0,00 %	19,9	41,31 %
51004	SANTA ELENA	La Cruz	4,2	0,00 %	27,0	40,96 %
51101	HOJANCHA	Hojancha	25,8	46,28 %	10,4	14,24 %
51103	PUERTO CARRILLO	Hojancha	36,2	69,58 %	13,3	17,99 %
60101	PUNTARENAS	Puntarenas	10,7	15,99 %	14,2	17,80 %
60103	CHOMES	Puntarenas	14,0	25,00 %	16,2	23,09 %
60104	LEPANTO	Puntarenas	38,5	100,00 %	6,0	3,60 %
60105	PAQUERA	Puntarenas	19,8	57,89 %	6,0	4,34 %
60108	BARRANCA	Puntarenas	18,0	33,33 %	23,8	41,34 %
60111	CÓBANO	Puntarenas	29,0	100,00 %	15,0	21,21 %
60112	CHACARITA	Puntarenas	10,0	19,75 %	17,8	29,81 %
60114	ACAPULCO	Puntarenas	9,7	16,76 %	17,3	29,74 %
60115	EL ROBLE	Puntarenas	12,7	22,91 %	20,3	33,62 %
60201	ESPÍRITU SANTO	Esparza	13,5	25,49 %	17,5	31,11 %
60202	SAN JUAN GRANDE	Esparza	21,5	49,48 %	29,1	44,66 %
60203	MACACONA	Esparza	11,3	21,84 %	13,4	20,24 %
60204	SAN RAFAEL	Esparza	10,4	15,60 %	15,3	22,15 %
60206	CALDERA	Esparza	13,8	24,03 %	15,2	21,99 %
60301	BUENOS AIRES	Buenos Aires	10,9	13,04 %	36,4	61,53 %
60302	VOLCÁN	Buenos Aires	5,9	3,04 %	21,4	39,35 %
60303	POTRERO GRANDE	Buenos Aires	25,7	55,35 %	18,7	31,51 %
60309	BRUNKA	Buenos Aires	6,2	4,31 %	33,9	54,63 %
60401	MIRAMAR	Montes de Oro	18,2	28,62 %	35,4	55,72 %
60403	SAN ISIDRO	Montes de Oro	15,9	30,13 %	25,0	46,09 %
60501	PUERTO CORTÉS	Osa	16,4	29,75 %	32,7	57,70 %
60502	PALMAR	Osa	16,9	26,56 %	25,2	51,07 %
60503	SIERPE	Osa	59,3	100,00 %	14,9	20,99 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
60504	BAHÍA BALLENA	Osa	16,5	31,70 %	28,5	56,16 %
60505	PIEDRAS BLANCAS	Osa	24,0	54,46 %	13,3	22,04 %
60601	QUEPOS	Quepos	15,4	30,72 %	33,1	59,83 %
60602	SAVEGRE	Quepos	15,7	28,95 %	29,8	56,77 %
60603	NARANJITO	Quepos	35,5	100,00 %	34,3	68,50 %
60701	GOLFITO	Golfito	6,2	2,90 %	21,9	32,33 %
60703	GUAYCARÁ	Golfito	43,7	62,28 %	11,7	15,46 %
60704	PAVÓN	Golfito	Sin registros	Sin registros	15,7	19,97 %
60801	SAN VITO	Coto Brus	20,1	29,31 %	18,8	27,28 %
60802	SABALITO	Coto Brus	15,6	21,96 %	4,2	0,00 %
60803	AGUABUENA	Coto Brus	29,3	46,32 %	17,6	20,68 %
60804	LIMONCITO	Coto Brus	7,0	11,43 %	11,3	11,45 %
60806	GUTIÉRREZ BRAUN	Coto Brus	Sin registros	Sin registros	14,2	16,67 %
60901	PARRITA	Parrita	19,6	45,97 %	34,5	64,24 %
61001	CORREDOR	Corredores	30,5	46,03 %	41,5	61,84 %
61002	LA CUESTA	Corredores	21,2	33,33 %	15,5	26,37 %
61003	CANOAS	Corredores	7,5	6,79 %	31,0	39,80 %
61004	LAUREL	Corredores	4,9	1,90 %	11,9	12,25 %
61101	JACÓ	Garabito	16,3	30,24 %	33,4	65,68 %
61102	TÁRCOLES	Garabito	12,6	22,97 %	33,9	60,56 %
70101	LIMÓN	Limón	11,7	23,38 %	12,4	17,39 %
70102	VALLE LA ESTRELLA	Limón	11,6	22,19 %	15,7	29,53 %
70103	RÍO BLANCO	Limón	10,3	15,23 %	13,9	20,54 %
70104	MATAMA	Limón	10,5	14,33 %	13,7	19,51 %
70201	GUÁPILES	Pococí	9,2	14,56 %	21,1	39,52 %
70202	JIMÉNEZ	Pococí	11,6	24,74 %	21,2	40,84 %
70203	RITA	Pococí	6,7	8,39 %	6,1	4,05 %
70204	ROXANA	Pococí	5,5	6,94 %	23,5	40,95 %
70205	CARIARI	Pococí	3,1	1,82 %	4,2	0,00 %
70206	COLORADO	Pococí	37,6	60,84 %	4,4	0,00 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
70207	LA COLONIA	Pococí	5,4	6,81 %	7,8	6,94 %
70301	SIQUIRRES	Siquirres	15,5	23,21 %	16,8	26,21 %
70302	PACUARITO	Siquirres	24,5	39,64 %	7,1	6,40 %
70303	FLORIDA	Siquirres	11,5	30,30 %	29,4	66,13 %
70304	GERMANIA	Siquirres	10,3	18,24 %	17,7	28,01 %
70305	EL CAIRO	Siquirres	11,8	23,92 %	6,6	5,54 %
70307	REVENTAZÓN	Siquirres	10,9	16,67 %	25,7	52,11 %
70401	BRATSI	Talamanca	23,4	55,85 %	5,1	2,40 %
70402	SIXAOLA	Talamanca	18,2	40,86 %	4,2	0,00 %
70403	CAHUITA	Talamanca	23,2	46,73 %	6,3	5,80 %
70501	MATINA	Matina	12,8	19,87 %	11,1	14,60 %
70502	BATÁN	Matina	6,5	9,59 %	8,5	8,99 %
70503	CARRANDI	Matina	5,6	6,29 %	19,6	45,84 %
70601	GUÁCIMO	Guácimo	17,4	32,91 %	18,2	28,32 %
70602	MERCEDES	Guácimo	17,2	32,74 %	15,9	20,25 %
70603	POCORA	Guácimo	7,8	10,47 %	20,8	30,88 %
70604	RÍO JIMÉNEZ	Guácimo	6,7	11,42 %	7,0	5,99 %
70605	DUACARÍ	Guácimo	14,0	33,40 %	14,9	30,00 %

10.2 APÉNDICE B

Las **Tablas n.º B 1 y n.º B 2** presentan los resultados correspondientes al operador **Kölbi**, en donde se muestran los distritos que incumplen el umbral establecido para el indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada” en la velocidad de descarga para las tecnologías 3G y 4G respectivamente. En dichas tablas, los resultados del periodo 2023 se destacan en negrita, mientras que los del periodo 2022 se incluyen como referencia para facilitar la identificación de los incumplimientos interanuales.

Además, en las citadas tablas, se han marcado en morado oscuro los incumplimientos reiterados (periodos 2022 y 2023), los cuales requieren especial atención por parte del operador.

TABLA N.º B 1. Distritos en donde el operador Kölbi incumple el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 3G (evaluación periodo 2023)

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
10403	BARBACOAS	Puriscal	4,5	100,00 %	2,9	55,24 %
10404	GRIFO ALTO	Puriscal	2,0	38,70 %	2,7	42,02 %
10406	CANDELARITA	Puriscal	0,6	0,00 %	1,0	0,00 %
10409	CHIRES	Puriscal	1,5	23,53 %	2,1	30,43 %
10502	SAN LORENZO	Tarrazú	2,0	54,05 %	2,4	42,06 %
11005	SAN FELIPE	Alajuelita	3,4	100,00 %	3,3	58,53 %
11201	SAN IGNACIO	Acosta	2,8	100,00 %	2,5	49,37 %
11203	PALMICHAL	Acosta	1,8	28,80 %	3,2	51,31 %
11204	CANGREJAL	Acosta	1,3	17,84 %	2,3	55,41 %
11205	SABANILLAS	Acosta	2,3	37,50 %	0,2	0,00 %
11304	LEÓN XIII	Tibás	3,4	100,00 %	3,7	57,14 %
11402	SAN JERÓNIMO	Moravia	3,5	100,00 %	2,9	56,25 %
11602	SAN PEDRO	Turubares	1,0	0,00 %	2,4	50,00 %
11603	SAN JUAN DE MATA	Turubares	3,0	56,57 %	2,0	40,39 %
11703	COPEY	Dota	2,8	100,00 %	3,0	58,13 %
11904	RIVAS	Pérez Zeledón	3,0	100,00 %	3,2	49,90 %
11905	SAN PEDRO	Pérez Zeledón	2,1	39,47 %	2,1	36,20 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
11906	PLATANARES	Pérez Zeledón	3,6	100,00 %	2,8	43,86 %
11909	BARÚ	Pérez Zeledón	2,2	46,26 %	2,1	29,01 %
11911	PÁRAMO	Pérez Zeledón	2,3	49,83 %	3,0	56,27 %
20105	GUÁCIMA	Alajuela	2,4	49,28 %	3,3	53,88 %
20113	GARITA	Alajuela	2,8	57,62 %	2,9	49,39 %
20202	SANTIAGO	San Ramón	1,6	32,18 %	2,4	40,22 %
20205	PIEDESUR	San Ramón	1,9	35,16 %	1,7	22,02 %
21601	RÍO CUARTO	Río Cuarto	3,4	100,00 %	3,1	51,89 %
21603	SANTA ISABEL	Río Cuarto	2,0	53,94 %	2,9	53,17 %
20307	PUENTE DE PIEDRA	Grecia	2,7	100,00 %	3,5	59,31 %
20308	BOLIVAR	Grecia	2,8	57,14 %	3,6	58,55 %
20404	LABRADOR	San Mateo	1,7	34,33 %	2,6	31,75 %
20501	ATENAS	Atenas	1,9	36,74 %	2,2	39,52 %
20503	MERCEDES	Atenas	2,4	50,02 %	3,4	50,00 %
20507	SANTA EULALIA	Atenas	2,1	49,78 %	2,5	47,17 %
20902	EL MASTATE	Orotina	1,2	19,25 %	0,4	0,00 %
20903	HACIENDA VIEJA	Orotina	2,4	53,12 %	2,7	52,41 %
20904	COYOLAR	Orotina	2,3	48,18 %	3,1	58,05 %
20905	LA CEIBA	Orotina	2,0	40,81 %	1,8	32,70 %
21006	PITAL	San Carlos	2,0	42,27 %	2,6	52,04 %
21304	BIJAGUA	Upala	2,7	100,00 %	2,3	40,53 %
21306	DOS RÍOS	Upala	3,0	100,00 %	1,8	15,06 %
21404	SAN JORGE	Los Chiles	3,6	100,00 %	3,0	57,63 %
30106	GUADALUPE O ARENILLA	Cartago	2,0	45,10 %	2,9	49,46 %
30111	QUEBRADILLA	Cartago	3,0	100,00 %	2,6	47,91 %
30505	SANTA TERESITA	Turrialba	1,5	27,66 %	1,7	22,68 %
30508	TAYUTIC	Turrialba	Sin registros	Sin registros	1,7	42,51 %
30601	PACAYAS	Alvarado	2,5	51,92 %	2,0	32,81 %
30602	CERVANTES	Alvarado	1,5	30,63 %	2,4	42,59 %
30801	EL TEJAR	El Guarco	2,1	47,95 %	3,1	58,91 %
30803	TOBOSI	El Guarco	2,8	100,00 %	2,7	47,31 %
40304	PARACITO	Santo Domingo	2,3	53,13 %	2,9	54,43 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
40307	TURES	Santo Domingo	2,1	57,14 %	2,7	58,47 %
40401	SANTA BÁRBARA	Santa Bárbara	2,6	53,62 %	2,6	52,32 %
40404	JESÚS	Santa Bárbara	2,4	46,91 %	2,5	40,47 %
40406	PURABÁ	Santa Bárbara	1,9	28,56 %	1,8	51,83 %
40504	ÁNGELES	San Rafael	3,0	100,00 %	3,1	57,73 %
40603	CONCEPCIÓN	San Isidro	5,2	100,00 %	2,3	56,54 %
40701	SAN ANTONIO	Belén	2,9	100,00 %	3,2	57,21 %
40703	LA ASUNCIÓN	Belén	3,4	100,00 %	3,3	58,73 %
41003	LAS HORQUETAS	Sarapiquí	2,5	100,00 %	3,1	58,70 %
50102	CAÑAS DULCES	Liberia	4,1	100,00 %	3,0	48,70 %
50104	NACASCOLO	Liberia	3,3	100,00 %	2,7	43,03 %
50202	MANSIÓN	Nicoya	3,4	100,00 %	3,5	57,67 %
50204	QUEBRADA HONDA	Nicoya	2,1	43,31 %	3,0	49,54 %
50205	SÁMARA	Nicoya	3,3	100,00 %	2,4	27,42 %
50206	NOSARA	Nicoya	3,0	100,00 %	2,6	43,42 %
50304	TEMPATE	Santa Cruz	3,7	100,00 %	2,3	43,24 %
50308	CABO VELAS	Santa Cruz	3,1	100,00 %	2,7	52,01 %
50309	TAMARINDO	Santa Cruz	2,7	56,61 %	2,9	54,62 %
50603	SAN MIGUEL	Cañas	2,7	100,00 %	3,3	59,79 %
50703	SAN JUAN	Abangares	2,1	49,19 %	3,1	56,69 %
50901	CARMONA	Nandayure	3,9	100,00 %	3,5	58,70 %
50902	SANTA RITA	Nandayure	2,3	52,88 %	1,9	20,88 %
50903	ZAPOTAL	Nandayure	2,1	43,35 %	3,2	55,22 %
50904	SAN PABLO	Nandayure	2,3	56,23 %	2,3	27,58 %
50905	PORVENIR	Nandayure	3,1	100,00 %	2,4	50,36 %
50906	BEJUCO	Nandayure	2,5	100,00 %	3,1	50,14 %
51002	SANTA CECILIA	La Cruz	2,1	45,64 %	2,9	54,23 %
51101	HOJANCHA	Hojancha	2,7	100,00 %	3,0	46,95 %
51103	PUERTO CARRILLO	Hojancha	2,6	54,52 %	2,7	42,61 %
51104	HUACAS	Hojancha	2,6	100,00 %	3,5	57,99 %
60104	LEPANTO	Puntarenas	2,9	100,00 %	3,1	47,68 %
60105	PAQUERA	Puntarenas	3,0	100,00 %	3,8	59,20 %
60107	GUACIMAL	Puntarenas	0,9	11,11 %	1,9	40,00 %
60108	BARRANCA	Puntarenas	2,0	100,00 %	2,4	41,06 %
60111	CÓBANO	Puntarenas	2,3	49,29 %	2,1	31,33 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
60202	SAN JUAN GRANDE	Esparza	2,4	47,53 %	2,6	55,19 %
60301	BUENOS AIRES	Buenos Aires	3,7	100,00 %	2,7	51,62 %
60302	VOLCÁN	Buenos Aires	3,7	100,00 %	2,8	49,38 %
60304	BORUCA	Buenos Aires	3,6	100,00 %	2,4	37,25 %
60306	COLINAS	Buenos Aires	Sin registros	Sin registros	2,0	33,33 %
60308	BIOLLEY	Buenos Aires	1,0	12,77 %	1,5	26,24 %
60309	BRUNKA	Buenos Aires	4,6	100,00 %	2,0	29,74 %
60403	SAN ISIDRO	Montes de Oro	2,2	50,79 %	2,8	55,00 %
60503	SIERPE	Osa	2,4	54,55 %	2,9	57,58 %
60504	BAHÍA BALLENA	Osa	2,4	58,21 %	3,1	55,28 %
60505	PIEDRAS BLANCAS	Osa	1,7	31,09 %	2,8	48,81 %
60601	QUEPOS	Quepos	2,6	100,00 %	3,2	58,67 %
60704	PAVÓN	Golfito	Sin registros	Sin registros	2,9	49,68 %
60804	LIMONCITO	Coto Brus	1,7	36,84 %	2,0	26,07 %
60806	GUTIÉRREZ BRAUN	Coto Brus	Sin registros	Sin registros	1,8	30,07 %
61002	LA CUESTA	Corredores	1,0	10,14 %	2,2	42,42 %
70102	VALLE LA ESTRELLA	Limón	1,7	33,33 %	2,2	31,63 %
70103	RÍO BLANCO	Limón	2,4	58,93 %	3,1	56,88 %
70202	JIMÉNEZ	Pococí	2,4	56,58 %	2,4	36,27 %
70206	COLORADO	Pococí	2,1	100,00 %	1,7	50,00 %
70304	GERMANIA	Siquirres	2,2	52,35 %	2,1	37,17 %
70305	EL CAIRO	Siquirres	1,8	35,90 %	1,9	32,53 %
70401	BRATSI	Talamanca	2,0	43,24 %	2,5	44,64 %
70402	SIXAOLA	Talamanca	2,2	47,67 %	3,1	53,78 %
70403	CAHUITA	Talamanca	2,4	48,52 %	3,2	57,69 %
70503	CARRANDI	Matina	1,9	28,47 %	2,9	49,03 %
70601	GUÁCIMO	Guácimo	3,4	100,00 %	2,8	47,59 %
70604	RÍO JIMÉNEZ	Guácimo	1,8	38,74 %	1,6	20,36 %
70605	DUACARÍ	Guácimo	1,4	38,24 %	1,5	21,41 %

TABLA N.º B 2. Distritos en donde el operador Kölbi incumple el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 4G (evaluación periodo 2023)

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
10101	EL CARMEN	San José	17,4	53,26 %	17,2	46,75 %
10102	MERCED	San José	20,1	62,27 %	19,1	44,88 %
10103	HOSPITAL	San José	16,1	46,54 %	19,5	51,77 %
10104	CATEDRAL	San José	17,1	52,89 %	17,9	47,34 %
10105	ZAPOTE	San José	15,9	47,33 %	15,8	40,57 %
10107	URUCA	San José	17,9	54,03 %	17,3	43,29 %
10108	MATA REDONDA	San José	17,4	50,69 %	19,5	49,26 %
10109	PAVAS	San José	16,5	50,22 %	17,3	44,22 %
10110	HATILLO	San José	17,4	51,78 %	16,9	41,64 %
10111	SAN SEBASTIÁN	San José	16,0	48,87 %	16,9	42,84 %
10201	ESCAZÚ	Escazú	25,0	69,91 %	24,7	63,87 %
10202	SAN ANTONIO	Escazú	12,4	35,45 %	18,1	47,74 %
10203	SAN RAFAEL	Escazú	16,8	47,88 %	21,3	52,95 %
10301	DESAMPARADOS	Desamparados	21,8	63,79 %	24,2	63,79 %
10302	SAN MIGUEL	Desamparados	21,2	68,10 %	24,6	68,85 %
10303	SAN JUAN DE DIOS	Desamparados	14,5	44,85 %	19,1	51,89 %
10305	SAN ANTONIO	Desamparados	17,9	50,88 %	22,8	54,69 %
10307	PATARRÁ	Desamparados	14,7	45,55 %	21,7	60,92 %
10309	ROSARIO	Desamparados	11,0	27,10 %	19,2	49,49 %
10313	LOS GUIDO	Desamparados	18,8	59,38 %	26,3	69,39 %
10401	SANTIAGO	Puriscal	12,5	37,82 %	18,0	47,97 %
10402	MERCEDES SUR	Puriscal	6,2	18,26 %	15,5	42,44 %
10403	BARBACOAS	Puriscal	9,6	20,99 %	9,7	21,98 %
10404	GRIFO ALTO	Puriscal	14,0	37,50 %	11,0	32,55 %
10406	CANDELARITA	Puriscal	5,9	0,00 %	13,9	67,57 %
10408	SAN ANTONIO	Puriscal	10,7	28,95 %	9,5	22,56 %
10409	CHIRES	Puriscal	7,5	14,73 %	8,1	0,00 %
10501	SAN MARCOS	Tarrazú	5,2	11,26 %	12,7	33,53 %
10502	SAN LORENZO	Tarrazú	3,9	4,49 %	4,3	7,82 %
10601	ASERRÍ	Aserri	20,4	60,90 %	17,5	46,47 %
10602	TARBACA	Aserri	11,4	28,94 %	21,1	59,45 %
10603	VUELTA DE JORCO	Aserri	14,6	45,55 %	16,5	45,35 %
10604	SAN GABRIEL	Aserri	17,6	52,26 %	22,3	54,96 %
10607	SALITRILLOS	Aserri	14,9	42,08 %	17,6	50,55 %
10701	COLÓN	Mora	22,5	67,76 %	24,8	67,05 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Período 2022	Cumplimiento Período 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Período 2023	Cumplimiento Período 2023
10702	GUAYABO	Mora	19,3	63,21 %	21,9	60,75 %
10703	TABARCIA	Mora	13,5	44,97 %	18,9	51,15 %
10704	PIEDRAS NEGRAS	Mora	10,3	40,11 %	11,2	0,00 %
10706	JARIS	Mora	13,5	37,60 %	21,2	48,38 %
10707	QUITIRIRISI	Mora	11,3	32,08 %	13,0	25,23 %
10801	GUADALUPE	Goicoechea	19,0	55,67 %	19,7	48,81 %
10802	SAN FRANCISCO	Goicoechea	29,4	100,00 %	25,6	65,25 %
10803	CALLE BLANCOS	Goicoechea	17,7	54,80 %	21,4	59,36 %
10804	MATA DE PLÁTANO	Goicoechea	29,3	100,00 %	19,8	48,80 %
10805	IPÍS	Goicoechea	19,7	60,81 %	23,6	52,10 %
10806	RANCHO REDONDO	Goicoechea	17,6	36,36 %	9,7	17,06 %
10807	PURRAL	Goicoechea	28,4	100,00 %	21,0	53,77 %
10901	SANTA ANA	Santa Ana	14,5	41,46 %	14,4	33,40 %
10903	POZOS	Santa Ana	18,5	48,72 %	18,4	44,48 %
10904	URUCA	Santa Ana	19,2	60,87 %	21,2	55,08 %
10905	PIEDES	Santa Ana	16,3	48,40 %	12,4	25,38 %
10906	BRASIL	Santa Ana	24,5	100,00 %	26,3	65,53 %
11001	ALAJUELITA	Alajuelita	13,9	46,53 %	14,5	35,41 %
11002	SAN JOSECITO	Alajuelita	17,5	51,46 %	9,1	15,26 %
11003	SAN ANTONIO	Alajuelita	12,3	28,57 %	21,2	52,42 %
11004	CONCEPCIÓN	Alajuelita	19,1	49,89 %	17,8	45,81 %
11005	SAN FELIPE	Alajuelita	22,4	59,71 %	14,5	36,00 %
11101	SAN ISIDRO	Vázquez de Coronado	17,3	50,51 %	15,4	42,27 %
11102	SAN RAFAEL	Vázquez de Coronado	19,6	59,19 %	24,7	68,12 %
11103	DULCE NOMBRE DE JESÚS	Vázquez de Coronado	19,0	60,44 %	16,2	37,08 %
11104	PATALILLO	Vázquez de Coronado	25,5	69,93 %	22,3	59,19 %
11105	CASCAJAL	Vázquez de Coronado	27,2	100,00 %	19,7	56,81 %
11201	SAN IGNACIO	Acosta	19,6	68,49 %	20,1	50,67 %
11203	PALMICHAL	Acosta	12,5	30,22 %	15,9	41,50 %
11204	CANGREJAL	Acosta	6,4	0,00 %	2,9	2,79 %
11205	SABANILLAS	Acosta	23,6	62,50 %	22,2	55,36 %
11301	SAN JUAN	Tibás	24,0	100,00 %	22,7	60,82 %
11302	CINCO ESQUINAS	Tibás	16,4	46,22 %	16,7	43,12 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
11303	ANSELMO LLORENTE	Tibás	27,0	100,00 %	19,7	47,23 %
11304	LEÓN XIII	Tibás	18,6	42,30 %	23,7	50,30 %
11401	SAN VICENTE	Moravia	20,7	63,31 %	22,6	60,98 %
11402	SAN JERÓNIMO	Moravia	22,9	63,88 %	19,4	54,86 %
11403	LA TRINIDAD	Moravia	16,9	54,59 %	20,0	51,70 %
11501	SAN PEDRO	Montes de Oca	19,9	58,71 %	22,4	58,61 %
11502	SABANILLA	Montes de Oca	15,9	51,73 %	25,4	62,81 %
11503	MERCEDES	Montes de Oca	20,6	60,25 %	25,1	66,32 %
11601	SAN PABLO	Turrubares	19,9	59,45 %	25,1	66,57 %
11603	SAN JUAN DE MATA	Turrubares	16,2	48,91 %	12,1	33,09 %
11701	SANTA MARÍA	Dota	23,8	100,00 %	24,6	66,52 %
11702	JARDÍN	Dota	26,9	100,00 %	27,7	61,74 %
11703	COPEY	Dota	12,2	32,70 %	20,3	55,35 %
11801	CURRIDABAT	Curridabat	19,4	56,07 %	22,1	55,21 %
11802	GRANADILLA	Curridabat	19,0	60,71 %	19,1	47,31 %
11803	SÁNCHEZ	Curridabat	20,5	58,47 %	22,3	58,62 %
11901	SAN ISIDRO DE EL GENERAL	Pérez Zeledón	15,0	39,37 %	14,5	34,25 %
11902	EL GENERAL	Pérez Zeledón	8,8	0,00 %	11,0	23,09 %
11903	DANIEL FLORES	Pérez Zeledón	19,3	60,51 %	19,1	52,95 %
11904	RIVAS	Pérez Zeledón	16,2	52,61 %	19,4	51,53 %
11905	SAN PEDRO	Pérez Zeledón	17,0	51,82 %	14,6	35,16 %
11906	PLATANARES	Pérez Zeledón	26,2	100,00 %	15,9	47,23 %
11908	CAJÓN	Pérez Zeledón	18,5	62,10 %	22,3	62,38 %
11909	BARÚ	Pérez Zeledón	12,5	30,00 %	18,5	48,55 %
11911	PÁRAMO	Pérez Zeledón	18,6	52,59 %	25,2	69,21 %
12006	SAN ANTONIO	León Cortés Castro	12,7	50,00 %	17,4	57,93 %
20101	ALAJUELA	Alajuela	17,0	48,90 %	14,7	35,73 %
20102	SAN JOSÉ	Alajuela	21,4	61,69 %	20,3	56,86 %
20103	CARRIZAL	Alajuela	23,2	64,57 %	16,0	38,09 %
20104	SAN ANTONIO	Alajuela	16,9	48,88 %	15,3	39,83 %
20105	GUÁCIMA	Alajuela	17,0	49,17 %	17,5	47,64 %
20106	SAN ISIDRO	Alajuela	18,9	53,70 %	22,4	52,39 %
20107	SABANILLA	Alajuela	24,5	69,71 %	24,6	64,89 %
20108	SAN RAFAEL	Alajuela	25,6	100,00 %	24,6	67,14 %
20109	RÍO SEGUNDO	Alajuela	10,8	30,17 %	11,1	25,59 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Período 2022	Cumplimiento Período 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Período 2023	Cumplimiento Período 2023
20110	DESAMPARADOS	Alajuela	14,7	36,20 %	15,8	39,68 %
20111	TURRÚCARES	Alajuela	18,4	58,04 %	24,6	65,56 %
20112	TAMBOR	Alajuela	17,5	47,56 %	18,1	50,69 %
20113	GARITA	Alajuela	19,2	58,28 %	20,3	52,45 %
20114	SARAPIQUÍ	Alajuela	31,8	100,00 %	13,1	32,12 %
20201	SAN RAMÓN	San Ramón	18,0	52,20 %	12,8	28,86 %
20202	SANTIAGO	San Ramón	14,1	46,33 %	14,6	38,97 %
20203	SAN JUAN	San Ramón	17,5	56,72 %	23,1	58,38 %
20204	PIEDESUR NORTE	San Ramón	18,8	56,38 %	16,7	43,75 %
20205	PIEDESUR SUR	San Ramón	17,1	53,18 %	17,1	46,21 %
20206	SAN RAFAEL	San Ramón	20,8	56,27 %	22,8	66,07 %
20207	SAN ISIDRO	San Ramón	12,0	34,72 %	7,9	17,31 %
20208	ÁNGELES	San Ramón	10,5	28,38 %	12,7	27,55 %
20209	ALFARO	San Ramón	16,3	44,59 %	22,9	50,95 %
20213	PEÑAS BLANCAS	San Ramón	20,9	64,26 %	20,9	56,44 %
20214	SAN LORENZO	San Ramón	16,4	53,09 %	21,6	55,00 %
20301	GRECIA	Grecia	12,8	33,67 %	15,8	43,39 %
20302	SAN ISIDRO	Grecia	14,4	45,38 %	14,2	37,11 %
20303	SAN JOSE	Grecia	20,6	61,32 %	21,1	54,68 %
20304	SAN ROQUE	Grecia	14,2	35,63 %	16,2	44,47 %
20305	TACARES	Grecia	15,5	38,45 %	12,5	29,53 %
21601	RÍO CUARTO	Río Cuarto	19,4	60,87 %	27,5	69,87 %
21602	SANTA RITA	Río Cuarto	13,7	36,67 %	20,1	52,29 %
21603	SANTA ISABEL	Río Cuarto	6,1	10,44 %	3,8	0,00 %
20307	PUENTE DE PIEDRA	Grecia	14,8	42,65 %	13,0	30,17 %
20308	BOLIVAR	Grecia	15,9	50,56 %	14,9	44,35 %
20403	JESÚS MARÍA	San Mateo	15,3	51,50 %	22,2	58,95 %
20501	ATENAS	Atenas	24,8	100,00 %	21,5	57,48 %
20502	JESÚS	Atenas	14,6	44,53 %	20,4	57,99 %
20503	MERCEDES	Atenas	10,7	25,63 %	15,3	37,00 %
20504	SAN ISIDRO	Atenas	38,3	100,00 %	17,2	58,76 %
20505	CONCEPCIÓN	Atenas	12,4	33,50 %	19,2	53,21 %
20507	SANTA EULALIA	Atenas	9,6	18,52 %	8,5	11,23 %
20508	ESCOBAL	Atenas	23,8	64,87 %	19,1	53,31 %
20601	NARANJO	Naranjo	19,2	53,71 %	20,6	47,44 %
20602	SAN MIGUEL	Naranjo	11,6	32,44 %	14,9	38,24 %
20603	SAN JOSÉ	Naranjo	Sin registros	Sin registros	14,9	46,51 %
20604	CIRRÍ SUR	Naranjo	6,8	14,92 %	10,5	24,60 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
20605	SAN JERÓNIMO	Naranjo	31,0	100,00 %	23,3	67,13 %
20606	SAN JUAN	Naranjo	14,7	47,93 %	24,7	53,91 %
20607	EL ROSARIO	Naranjo	19,4	56,79 %	23,1	62,94 %
20608	PALMITOS	Naranjo	10,6	31,58 %	6,9	8,92 %
20701	PALMARES	Palmares	27,0	100,00 %	21,4	59,20 %
20702	ZARAGOZA	Palmares	23,7	67,97 %	26,0	67,78 %
20703	BUENOS AIRES	Palmares	14,6	40,37 %	21,6	58,55 %
20705	CANDELARIA	Palmares	9,5	25,00 %	4,6	9,09 %
20706	ESQUIPULAS	Palmares	24,4	50,00 %	18,0	43,57 %
20707	LA GRANJA	Palmares	14,3	42,86 %	17,5	44,98 %
20801	SAN PEDRO	Poás	12,7	46,12 %	22,1	59,75 %
20802	SAN JUAN	Poás	16,2	50,06 %	23,2	60,14 %
20803	SAN RAFAEL	Poás	17,5	42,95 %	21,8	57,04 %
20901	OROTINA	Orotina	17,4	52,50 %	17,0	47,58 %
20902	EL MASTATE	Orotina	9,1	22,11 %	6,0	20,41 %
20903	HACIENDA VIEJA	Orotina	18,1	53,64 %	21,1	50,65 %
20904	COYOLAR	Orotina	17,8	51,49 %	21,4	60,75 %
20905	LA CEIBA	Orotina	14,4	38,93 %	13,7	37,39 %
21001	QUESADA	San Carlos	20,8	60,71 %	18,8	49,50 %
21002	FLORENCIA	San Carlos	19,9	65,41 %	18,4	48,54 %
21004	AGUAS ZARCAS	San Carlos	18,7	59,16 %	12,7	27,88 %
21005	VENECIA	San Carlos	17,6	50,95 %	18,3	46,95 %
21006	PITAL	San Carlos	19,2	53,14 %	25,4	60,51 %
21007	LA FORTUNA	San Carlos	25,1	65,21 %	24,0	62,05 %
21008	LA TIGRA	San Carlos	12,9	35,49 %	22,1	56,95 %
21009	LA PALMERA	San Carlos	19,9	57,11 %	23,1	63,60 %
21101	ZARCERO	Zarcero	15,9	51,22 %	17,1	41,67 %
21102	LAGUNA	Zarcero	17,0	60,00 %	22,2	61,74 %
21103	TAPESCO	Zarcero	10,1	29,41 %	18,9	55,07 %
21107	BRISAS	Zarcero	11,8	44,44 %	20,9	57,08 %
21201	SARCHÍ NORTE	Valverde Vega	20,1	66,66 %	18,7	51,66 %
21202	SARCHÍ SUR	Valverde Vega	10,2	25,07 %	18,4	47,20 %
21203	TORO AMARILLO	Valverde Vega	20,7	66,54 %	22,8	64,73 %
21204	SAN PEDRO	Valverde Vega	15,8	50,00 %	12,9	28,51 %
21205	RODRÍGUEZ	Valverde Vega	14,5	43,90 %	20,8	62,47 %
21301	UPALA	Upala	10,6	24,55 %	22,6	60,62 %
21303	SAN JOSÉ O PIZOTE	Upala	8,9	25,67 %	24,3	58,35 %
21304	BIJAGUA	Upala	23,1	66,13 %	23,8	67,57 %
21306	DOS RÍOS	Upala	19,8	66,67 %	24,1	66,67 %
21402	CAÑO NEGRO	Los Chiles	14,9	50,00 %	24,0	69,23 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
21404	SAN JORGE	Los Chiles	22,2	100,00 %	27,1	69,11 %
21501	SAN RAFAEL	Guatuso	19,7	61,39 %	23,4	66,53 %
21502	BUENAVISTA	Guatuso	Sin registros	Sin registros	7,9	0,00 %
30101	ORIENTAL	Cartago	5,4	11,17 %	13,5	29,19 %
30102	OCCIDENTAL	Cartago	14,5	40,82 %	22,3	57,19 %
30103	CARMEN	Cartago	17,3	52,11 %	24,8	61,74 %
30104	SAN NICOLÁS	Cartago	18,8	58,53 %	20,1	52,58 %
30105	AGUACALIENTE O SAN FRANCISCO	Cartago	18,9	60,42 %	22,4	65,26 %
30106	GUADALUPE O ARENILLA	Cartago	13,6	39,35 %	15,5	37,66 %
30107	CORRALILLO	Cartago	15,9	48,01 %	20,8	54,14 %
30108	TIERRA BLANCA	Cartago	21,0	100,00 %	24,2	69,14 %
30109	DULCE NOMBRE	Cartago	17,9	52,40 %	20,6	54,56 %
30110	LLANO GRANDE	Cartago	21,1	65,65 %	25,8	66,65 %
30111	QUEBRADILLA	Cartago	16,3	50,56 %	17,4	48,57 %
30201	PARAÍSO	Paraíso	20,6	55,67 %	23,8	65,54 %
30204	CACHÍ	Paraíso	13,7	38,31 %	22,5	67,55 %
30205	LLANOS DE SANTA LUCÍA	Paraíso	19,3	64,85 %	21,0	51,98 %
30301	TRES RÍOS	La Unión	12,4	35,67 %	23,0	59,41 %
30302	SAN DIEGO	La Unión	22,6	69,99 %	24,5	66,16 %
30303	SAN JUAN	La Unión	19,2	53,96 %	27,0	69,66 %
30306	DULCE NOMBRE	La Unión	15,3	33,33 %	25,1	64,21 %
30307	SAN RAMÓN	La Unión	17,4	48,42 %	25,7	67,25 %
30308	RÍO AZUL	La Unión	5,1	9,43 %	11,8	28,46 %
30501	TURRIALBA	Turrialba	14,9	42,07 %	20,5	51,68 %
30507	TUIS	Turrialba	5,2	0,00 %	21,0	50,55 %
30603	CAPELLADES	Alvarado	19,7	52,81 %	25,2	61,33 %
30701	SAN RAFAEL	Oreamuno	16,5	43,47 %	18,5	46,71 %
30702	COT	Oreamuno	20,1	57,89 %	21,2	59,09 %
30801	EL TEJAR	El Guarco	13,1	34,77 %	15,9	39,48 %
30802	SAN ISIDRO	El Guarco	15,5	46,46 %	22,4	57,15 %
30803	TOBOSI	El Guarco	9,5	26,39 %	16,2	44,54 %
30804	PATIO DE AGUA	El Guarco	27,6	100,00 %	26,9	64,44 %
40101	HEREDIA	Heredia	19,1	53,41 %	15,0	35,63 %
40102	MERCEDES	Heredia	15,4	46,79 %	13,6	31,08 %
40103	SAN FRANCISCO	Heredia	19,2	57,99 %	19,2	50,82 %
40104	ULLOA	Heredia	20,4	59,57 %	27,3	64,52 %
40201	BARVA	Barva	18,3	58,09 %	14,3	37,01 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
40202	SAN PEDRO	Barva	22,2	57,92 %	22,7	53,68 %
40203	SAN PABLO	Barva	19,4	55,24 %	22,9	66,49 %
40204	SAN ROQUE	Barva	24,4	68,61 %	26,8	65,70 %
40205	SANTA LUCÍA	Barva	24,9	69,48 %	16,4	38,80 %
40206	SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA	Barva	17,8	55,32 %	19,8	51,81 %
40301	SANTO DOMINGO	Santo Domingo	5,4	10,84 %	19,4	50,62 %
40302	SAN VICENTE	Santo Domingo	17,2	41,73 %	14,8	34,64 %
40303	SAN MIGUEL	Santo Domingo	15,7	45,02 %	16,5	42,83 %
40304	PARACITO	Santo Domingo	8,9	24,12 %	14,2	34,58 %
40305	SANTO TOMÁS	Santo Domingo	13,5	32,29 %	21,4	52,73 %
40307	TURES	Santo Domingo	11,2	28,76 %	21,3	67,23 %
40308	PARÁ	Santo Domingo	8,7	28,63 %	16,9	45,59 %
40402	SAN PEDRO	Santa Bárbara	23,2	68,22 %	26,1	69,13 %
40403	SAN JUAN	Santa Bárbara	23,5	60,94 %	18,9	48,28 %
40404	JESÚS	Santa Bárbara	20,9	57,17 %	27,5	64,65 %
40405	SANTO DOMINGO	Santa Bárbara	19,3	61,87 %	19,3	50,37 %
40504	ÁNGELES	San Rafael	17,6	56,02 %	17,2	42,76 %
40505	CONCEPCIÓN	San Rafael	12,3	32,81 %	17,3	46,34 %
40601	SAN ISIDRO	San Isidro	18,6	62,76 %	20,8	57,48 %
40602	SAN JOSÉ	San Isidro	17,0	47,22 %	23,2	58,70 %
40603	CONCEPCIÓN	San Isidro	8,5	25,00 %	24,3	53,74 %
40604	SAN FRANCISCO	San Isidro	29,6	100,00 %	18,5	46,41 %
40701	SAN ANTONIO	Belén	18,6	51,67 %	21,2	52,29 %
40702	LA RIBERA	Belén	18,4	53,82 %	18,6	48,93 %
40703	LA ASUNCIÓN	Belén	17,3	49,03 %	20,5	49,00 %
40801	SAN JOAQUÍN	Flores	16,2	47,88 %	14,0	33,56 %
40802	BARRANTES	Flores	11,9	33,03 %	11,1	22,27 %
40803	LLORENTE	Flores	14,4	43,39 %	16,2	38,25 %
40901	SAN PABLO	San Pablo	18,8	55,05 %	20,7	55,25 %
40902	RINCÓN DE SABANILLA	San Pablo	19,1	61,16 %	22,1	53,41 %
41002	LA VIRGEN	Sarapiquí	23,6	67,17 %	23,0	60,83 %
41003	LAS HORQUETAS	Sarapiquí	22,6	69,39 %	20,9	52,57 %
50101	LIBERIA	Liberia	19,4	56,78 %	21,4	55,75 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
50105	CURUBANDÉ	Liberia	10,3	37,78 %	13,9	31,40 %
50201	NICOYA	Nicoya	22,9	65,16 %	25,9	69,38 %
50203	SAN ANTONIO	Nicoya	16,5	48,14 %	17,8	43,55 %
50204	QUEBRADA HONDA	Nicoya	14,4	48,80 %	25,2	66,37 %
50205	SÁMARA	Nicoya	23,6	65,17 %	22,4	59,55 %
50206	NOSARA	Nicoya	16,5	48,54 %	25,6	63,52 %
50207	BELÉN DE NOSARITA	Nicoya	21,6	58,97 %	22,8	62,50 %
50301	SANTA CRUZ	Santa Cruz	23,1	65,69 %	21,2	54,55 %
50303	VEINTISIETE DE ABRIL	Santa Cruz	21,7	60,80 %	26,6	67,05 %
50304	TEMPATE	Santa Cruz	20,4	57,44 %	12,5	34,64 %
50305	CARTAGENA	Santa Cruz	24,7	67,70 %	26,1	67,86 %
50306	CUAJINIKUIL	Santa Cruz	20,8	51,84 %	16,1	38,31 %
50307	DIRIÁ	Santa Cruz	21,8	67,20 %	22,0	69,81 %
50308	CABO VELAS	Santa Cruz	16,3	47,89 %	13,2	33,49 %
50309	TAMARINDO	Santa Cruz	17,1	45,20 %	19,8	49,22 %
50404	RÍO NARANJO	Bagaces	13,2	35,46 %	23,2	69,54 %
50502	PALMIRA	Carrillo	18,8	53,03 %	21,4	53,68 %
50503	SARDINAL	Carrillo	23,3	66,02 %	18,2	44,47 %
50504	BELÉN	Carrillo	22,1	60,94 %	24,1	60,44 %
50601	CAÑAS	Cañas	25,4	100,00 %	23,4	56,60 %
50604	BEBEDERO	Cañas	13,1	47,37 %	13,3	33,33 %
50701	LAS JUNTAS	Abangares	26,5	69,53 %	28,6	68,47 %
50703	SAN JUAN	Abangares	16,1	48,25 %	23,8	63,20 %
50901	CARMONA	Nandayure	18,5	56,42 %	21,7	62,06 %
50902	SANTA RITA	Nandayure	22,6	52,39 %	14,3	36,05 %
50903	ZAPOTAL	Nandayure	17,5	60,57 %	22,7	64,23 %
50904	SAN PABLO	Nandayure	15,3	41,61 %	14,6	34,46 %
50906	BEJUCO	Nandayure	19,6	54,83 %	20,6	44,92 %
51002	SANTA CECILIA	La Cruz	14,7	44,32 %	24,6	66,03 %
51101	HOJANCHA	Hojancha	29,8	100,00 %	21,9	54,86 %
51104	HUACAS	Hojancha	17,1	60,09 %	10,2	20,72 %
60101	PUNTARENAS	Puntarenas	20,6	57,66 %	20,0	49,60 %
60102	PITAHAYA	Puntarenas	19,0	58,91 %	20,2	56,40 %
60104	LEPANTO	Puntarenas	21,1	60,45 %	22,6	60,07 %
60105	PAQUERA	Puntarenas	20,1	61,03 %	24,4	65,56 %
60107	GUACIMAL	Puntarenas	5,8	5,66 %	17,6	49,80 %
60108	BARRANCA	Puntarenas	18,1	53,39 %	20,0	52,85 %
60111	CÓBANO	Puntarenas	19,2	53,23 %	20,3	51,06 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Período 2022	Cumplimiento Período 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Período 2023	Cumplimiento Período 2023
60112	CHACARITA	Puntarenas	17,7	51,24 %	16,7	41,72 %
60114	ACAPULCO	Puntarenas	21,2	63,69 %	23,9	62,98 %
60115	EL ROBLE	Puntarenas	20,5	59,42 %	24,9	64,11 %
60201	ESPÍRITU SANTO	Esparza	19,2	59,78 %	23,2	63,60 %
60202	SAN JUAN GRANDE	Esparza	10,6	27,46 %	13,6	24,75 %
60203	MACACONA	Esparza	15,9	47,76 %	21,9	60,45 %
60204	SAN RAFAEL	Esparza	16,8	52,52 %	25,6	64,26 %
60206	CALDERA	Esparza	22,6	69,27 %	24,4	64,89 %
60301	BUENOS AIRES	Buenos Aires	11,6	30,24 %	7,5	16,45 %
60302	VOLCÁN	Buenos Aires	24,2	100,00 %	18,9	55,86 %
60304	BORUCA	Buenos Aires	7,5	3,53 %	13,6	30,60 %
60308	BIOLLEY	Buenos Aires	15,3	42,64 %	14,4	36,17 %
60309	BRUNKA	Buenos Aires	30,2	100,00 %	13,9	34,03 %
60401	MIRAMAR	Montes de Oro	12,7	37,98 %	21,0	56,35 %
60402	LA UNIÓN	Montes de Oro	Sin registros	Sin registros	19,4	47,64 %
60501	PUERTO CORTÉS	Osa	17,5	44,87 %	14,8	34,57 %
60504	BAHÍA BALLENA	Osa	16,7	48,71 %	25,9	66,01 %
60505	PIEDRAS BLANCAS	Osa	16,0	48,34 %	21,3	53,51 %
60506	BAHÍA DRAKE	Osa	Sin registros	Sin registros	7,1	0,00 %
60601	QUEPOS	Quepos	16,8	48,93 %	23,1	60,08 %
60602	SAVEGRE	Quepos	25,1	100,00 %	22,7	55,13 %
60701	GOLFITO	Golfito	25,7	100,00 %	23,0	57,49 %
60703	GUAYCARÁ	Golfito	20,2	56,98 %	22,4	55,80 %
60801	SAN VITO	Coto Brus	19,4	59,73 %	15,8	44,31 %
60802	SABALITO	Coto Brus	28,8	100,00 %	12,8	30,15 %
60803	AGUABUENA	Coto Brus	24,3	100,00 %	15,4	44,81 %
60804	LIMONCITO	Coto Brus	11,5	41,16 %	13,1	39,45 %
60805	PITTIER	Coto Brus	Sin registros	Sin registros	3,4	0,00 %
60806	GUTIÉRREZ BRAUN	Coto Brus	Sin registros	Sin registros	15,6	36,12 %
60901	PARRITA	Parrita	15,3	45,13 %	19,9	55,21 %
61001	CORREDOR	Corredores	17,2	51,38 %	25,0	67,50 %
61002	LA CUESTA	Corredores	26,6	100,00 %	31,2	67,64 %
61004	LAUREL	Corredores	20,2	55,90 %	11,0	22,88 %
61102	TÁRCOLES	Garabito	20,5	63,24 %	24,4	64,24 %
70101	LIMÓN	Limón	17,6	49,38 %	20,8	55,25 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
70102	VALLE LA ESTRELLA	Limón	9,2	28,13 %	11,7	27,74 %
70103	RÍO BLANCO	Limón	21,9	65,41 %	20,8	56,31 %
70104	MATAMA	Limón	18,9	61,04 %	18,6	50,89 %
70201	GUÁPILES	Pococí	18,4	55,13 %	19,6	52,65 %
70202	JIMÉNEZ	Pococí	15,4	49,60 %	13,6	35,30 %
70203	RITA	Pococí	22,5	100,00 %	21,2	52,20 %
70204	ROXANA	Pococí	17,6	55,69 %	23,7	61,40 %
70207	LA COLONIA	Pococí	33,8	100,00 %	21,8	55,55 %
70301	SIQUIRRES	Siquirres	24,1	69,67 %	23,0	59,90 %
70302	PACUARITO	Siquirres	17,9	55,60 %	17,3	45,40 %
70304	GERMANIA	Siquirres	15,1	43,40 %	13,9	31,51 %
70305	EL CAIRO	Siquirres	12,6	36,49 %	15,4	41,87 %
70306	LA ALEGRÍA	Siquirres	14,3	35,90 %	20,3	51,81 %
70307	REVENTAZÓN	Siquirres	11,9	37,50 %	11,7	21,43 %
70401	BRATSI	Talamanca	10,7	38,18 %	12,7	28,45 %
70402	SIXAOLA	Talamanca	22,9	58,55 %	18,9	57,12 %
70403	CAHUITA	Talamanca	16,9	45,93 %	11,2	26,84 %
70501	MATINA	Matina	22,3	64,41 %	25,5	59,43 %
70502	BATÁN	Matina	14,7	47,62 %	15,0	39,80 %
70503	CARRANDI	Matina	17,7	47,62 %	17,8	47,72 %
70601	GUÁCIMO	Guácimo	16,2	52,50 %	20,5	51,65 %
70602	MERCEDES	Guácimo	11,8	34,25 %	15,4	34,63 %
70603	POCORA	Guácimo	20,4	63,35 %	20,7	51,20 %
70604	RÍO JIMÉNEZ	Guácimo	7,1	14,53 %	9,5	21,72 %
70605	DUACARÍ	Guácimo	10,3	34,86 %	5,2	3,73 %



10.3 APÉNDICE C

Las **Tablas n.º C 1** y **n.º C 2** presentan los resultados correspondientes al operador **Liberty**, en donde se muestran los distritos que incumplen el umbral establecido para el indicador “Relación entre velocidad de transferencia de datos local o internacional respecto a la velocidad aprovisionada” en la velocidad de descarga para las tecnologías 3G y 4G respectivamente. En dichas tablas, los resultados del periodo 2023 se destacan en **negrita**, mientras que los del periodo 2022 se incluyen como referencia para facilitar la identificación de los incumplimientos interanuales.

Además, en las citadas tablas, se han marcado en morado oscuro los incumplimientos reiterados (periodos 2022 y 2023), los cuales requieren especial atención por parte del operador.

TABLA N.º C 1. Distritos en donde el operador Liberty incumple el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 3G (evaluación periodo 2023)

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
10306	FRAILES	Desamparados	3,4	100,00 %	3,5	59,98 %
10309	ROSARIO	Desamparados	1,9	39,14 %	3,1	52,85 %
10402	MERCEDES SUR	Puriscal	2,5	57,96 %	3,6	58,73 %
10403	BARBACOAS	Puriscal	1,5	21,05 %	2,2	36,34 %
10405	SAN RAFAEL	Puriscal	3,6	100,00 %	2,9	13,79 %
10406	CANDELARITA	Puriscal	1,0	0,00 %	2,8	30,12 %
10409	CHIRES	Puriscal	1,7	29,35 %	0,9	0,00 %
10501	SAN MARCOS	Tarrazú	1,3	21,53 %	2,6	37,26 %
10502	SAN LORENZO	Tarrazú	1,6	29,89 %	2,4	28,81 %
10503	SAN CARLOS	Tarrazú	0,9	0,00 %	2,7	41,85 %
10603	VUELTA DE JORCO	Aserri	1,8	36,84 %	2,9	47,25 %
10607	SALITRILLOS	Aserri	2,6	54,08 %	3,1	50,92 %
10707	QUITIRISI	Mora	1,0	13,59 %	3,0	54,95 %
11201	SAN IGNACIO	Acosta	1,8	38,61 %	3,1	47,69 %
11203	PALMICHAL	Acosta	1,9	34,20 %	2,0	19,65 %
11602	SAN PEDRO	Turrubares	Sin registros	Sin registros	3,1	50,00 %
11603	SAN JUAN DE MATA	Turrubares	2,1	37,93 %	1,9	21,74 %
11702	JARDÍN	Dota	2,6	100,00 %	3,2	51,97 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
11905	SAN PEDRO	Pérez Zeledón	1,8	33,37 %	2,9	48,08 %
11906	PLATANARES	Pérez Zeledón	2,6	100,00 %	3,0	48,95 %
11908	CAJÓN	Pérez Zeledón	1,1	17,12 %	2,6	43,25 %
11909	BARÚ	Pérez Zeledón	1,9	38,93 %	2,7	35,53 %
11912	LA AMISTAD	Pérez Zeledón	2,0	50,00 %	3,1	27,17 %
12002	SAN ANDRÉS	León Cortés Castro	3,4	100,00 %	3,7	59,70 %
12005	SANTA CRUZ	León Cortés Castro	2,4	100,00 %	2,3	44,54 %
12006	SAN ANTONIO	León Cortés Castro	2,0	37,50 %	2,4	39,64 %
20202	SANTIAGO	San Ramón	1,9	35,42 %	2,3	30,49 %
20203	SAN JUAN	San Ramón	3,4	100,00 %	3,0	44,71 %
20205	PIEDESUR	San Ramón	2,6	54,51 %	3,6	57,29 %
20206	SAN RAFAEL	San Ramón	3,1	100,00 %	3,1	50,64 %
20207	SAN ISIDRO	San Ramón	2,2	46,43 %	2,6	40,02 %
20210	VOLIO	San Ramón	2,9	100,00 %	2,2	0,00 %
20211	CONCEPCIÓN	San Ramón	1,6	50,00 %	2,6	50,00 %
20213	PEÑAS BLANCAS	San Ramón	1,1	17,67 %	2,4	32,96 %
21601	RÍO CUARTO	Río Cuarto	1,2	18,78 %	2,8	37,72 %
21602	SANTA RITA	Río Cuarto	1,7	34,65 %	2,9	46,77 %
21603	SANTA ISABEL	Río Cuarto	0,4	0,29 %	1,5	20,00 %
20402	DESMONTE	San Mateo	2,6	57,70 %	3,2	54,60 %
20403	JESÚS MARÍA	San Mateo	1,8	40,19 %	3,2	55,67 %
20404	LABRADOR	San Mateo	1,9	34,39 %	2,3	0,00 %
20505	CONCEPCIÓN	Atenas	1,8	37,93 %	3,4	56,41 %
20506	SAN JOSÉ	Atenas	2,1	44,51 %	3,0	45,83 %
20602	SAN MIGUEL	Naranjo	2,3	50,84 %	3,4	57,85 %
20603	SAN JOSÉ	Naranjo	2,1	47,37 %	1,4	3,76 %
20604	CIRRI SUR	Naranjo	1,5	22,75 %	3,0	47,10 %
20608	PALMITOS	Naranjo	3,1	59,02 %	2,8	48,28 %
20705	CANDELARIA	Palmares	3,1	100,00 %	3,4	56,18 %
20805	SABANA REDONDA	Poas	2,8	50,00 %	3,0	42,55 %
20905	LA CEIBA	Orotina	1,9	34,44 %	3,1	46,43 %
21002	FLORENCIA	San Carlos	2,7	100,00 %	3,1	52,22 %
21005	VENECIA	San Carlos	2,9	52,86 %	2,9	42,65 %
21006	PITAL	San Carlos	1,9	43,06 %	2,0	22,83 %
21007	LA FORTUNA	San Carlos	2,6	54,24 %	2,8	45,55 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
21008	LA TIGRA	San Carlos	1,2	18,17 %	2,9	47,19 %
21009	LA PALMERA	San Carlos	2,1	42,68 %	2,8	38,66 %
21010	VENADO	San Carlos	2,6	51,94 %	3,2	43,59 %
21011	CUTRIS	San Carlos	1,0	18,22 %	2,4	40,23 %
21101	ZARCERO	Zarcero	2,4	52,30 %	3,3	55,54 %
21102	LAGUNA	Zarcero	3,8	100,00 %	2,4	30,12 %
21103	TAPESCO	Zarcero	1,9	30,11 %	1,9	25,31 %
21104	GUADALUPE	Zarcero	Sin registros	Sin registros	0,8	0,00 %
21301	UPALA	Upala	3,6	100,00 %	3,3	54,44 %
21302	AGUAS CLARAS	Upala	1,2	22,31 %	2,4	31,21 %
21305	DELICIAS	Upala	2,9	100,00 %	2,6	40,94 %
21306	DOS RÍOS	Upala	1,3	25,51 %	2,4	33,33 %
21401	LOS CHILES	Los Chiles	2,8	58,65 %	3,1	47,99 %
21402	CAÑO NEGRO	Los Chiles	0,7	0,00 %	2,9	50,00 %
21403	EL AMPARO	Los Chiles	1,6	31,00 %	2,3	31,29 %
21404	SAN JORGE	Los Chiles	3,0	100,00 %	3,0	56,82 %
21501	SAN RAFAEL	Guatuso	2,5	52,63 %	3,1	52,96 %
21504	KATIRA	Guatuso	2,5	47,62 %	3,1	50,69 %
30106	GUADALUPE O ARENILLA	Cartago	2,3	48,67 %	3,3	53,31 %
30108	TIERRA BLANCA	Cartago	2,5	44,52 %	2,5	42,01 %
30202	SANTIAGO	Paraíso	1,8	37,00 %	2,6	37,50 %
30308	RÍO AZUL	La Unión	2,1	48,32 %	3,2	52,73 %
30504	SANTA CRUZ	Turrialba	2,9	100,00 %	3,7	58,86 %
30505	SANTA TERESITA	Turrialba	1,3	22,83 %	2,3	31,28 %
30602	CERVANTES	Alvarado	2,3	49,69 %	3,4	57,79 %
30603	CAPELLADES	Alvarado	2,6	51,74 %	2,7	41,42 %
30702	COT	Oreamuno	1,4	27,33 %	3,5	55,34 %
30704	CIPRESES	Oreamuno	3,0	100,00 %	3,3	50,94 %
30802	SAN ISIDRO	El Guarco	2,1	44,41 %	3,2	52,49 %
30804	PATIO DE AGUA	El Guarco	Sin registros	Sin registros	2,0	42,02 %
40105	VARABLANCA	Heredia	1,4	24,15 %	2,4	39,17 %
40206	SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA	Barva	3,3	100,00 %	3,2	57,73 %
40307	TURES	Santo Domingo	3,9	100,00 %	3,7	52,08 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
40405	SANTO DOMINGO	Santa Bárbara	2,4	42,80 %	2,7	33,30 %
40603	CONCEPCIÓN	San Isidro	2,8	100,00 %	3,7	52,84 %
41001	PUERTO VIEJO	Sarapiquí	3,9	100,00 %	3,7	57,59 %
41003	LAS HORQUETAS	Sarapiquí	2,1	40,30 %	3,2	50,83 %
50102	CAÑAS DULCES	Liberia	1,3	20,03 %	2,7	43,58 %
50202	MANSIÓN	Nicoya	2,8	57,34 %	3,6	59,85 %
50203	SAN ANTONIO	Nicoya	1,8	35,80 %	3,1	48,76 %
50205	SÁMARA	Nicoya	2,2	44,57 %	2,8	41,09 %
50206	NOSARA	Nicoya	1,9	40,73 %	2,4	31,44 %
50207	BELÉN DE NOSARITA	Nicoya	1,4	24,57 %	2,9	43,57 %
50303	VEINTISIETE DE ABRIL	Santa Cruz	2,5	47,18 %	3,4	57,65 %
50304	TEMPATE	Santa Cruz	2,5	52,41 %	3,4	57,17 %
50307	DIRIÁ	Santa Cruz	2,4	50,48 %	3,1	52,06 %
50308	CABO VELAS	Santa Cruz	2,2	45,80 %	3,0	47,15 %
50309	TAMARINDO	Santa Cruz	2,3	50,08 %	3,3	55,68 %
50401	BAGACES	Bagaces	2,8	57,28 %	3,0	47,15 %
50403	MOGOTE	Bagaces	1,9	39,35 %	2,9	42,28 %
50501	FILADELFIA	Carrillo	3,2	55,80 %	3,6	54,94 %
50502	PALMIRA	Carrillo	3,3	100,00 %	3,1	52,66 %
50503	SARDINAL	Carrillo	2,4	51,76 %	2,3	27,52 %
50601	CAÑAS	Cañas	2,9	58,11 %	3,6	59,43 %
50603	SAN MIGUEL	Cañas	2,0	40,83 %	2,6	39,36 %
50604	BEBEDERO	Cañas	1,9	41,44 %	2,6	29,82 %
50605	POROZAL	Cañas	2,3	47,40 %	3,1	56,76 %
50701	LAS JUNTAS	Abangares	3,4	100,00 %	3,5	56,46 %
50702	SIERRA	Abangares	1,5	33,01 %	2,7	33,66 %
50703	SAN JUAN	Abangares	1,9	38,93 %	3,0	47,07 %
50704	COLORADO	Abangares	2,1	47,18 %	3,2	49,66 %
50801	TILARAN	Tilarán	2,9	100,00 %	2,7	44,55 %
50804	SANTA ROSA	Tilarán	2,7	51,98 %	3,4	55,62 %
50807	ARENAL	Tilarán	2,4	54,32 %	3,0	45,34 %
50808	CABECERAS	Tilarán	1,4	23,08 %	2,6	56,82 %
50902	SANTA RITA	Nandayure	2,7	54,99 %	2,8	41,29 %
50903	ZAPOTAL	Nandayure	3,7	100,00 %	3,3	57,22 %
50904	SAN PABLO	Nandayure	1,4	26,35 %	3,1	48,82 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
50905	PORVENIR	Nandayure	4,3	100,00 %	1,9	20,00 %
51002	SANTA CECILIA	La Cruz	1,1	12,65 %	2,4	31,59 %
51003	LA GARITA	La Cruz	2,4	54,31 %	3,1	47,69 %
51004	SANTA ELENA	La Cruz	1,5	28,04 %	2,7	40,94 %
60102	PITAHAYA	Puntarenas	1,0	15,74 %	2,1	22,43 %
60103	CHOMES	Puntarenas	1,6	31,55 %	2,4	34,19 %
60104	LEPANTO	Puntarenas	2,0	44,43 %	2,4	32,73 %
60105	PAQUERA	Puntarenas	2,2	43,91 %	3,5	57,08 %
60106	MANZANILLO	Puntarenas	1,7	39,34 %	2,5	31,90 %
60108	BARRANCA	Puntarenas	3,7	100,00 %	2,9	40,79 %
60111	CÓBANO	Puntarenas	2,4	44,94 %	3,5	55,59 %
60114	ACAPULCO	Puntarenas	2,7	48,49 %	3,5	54,67 %
60202	SAN JUAN GRANDE	Esparza	2,7	51,75 %	2,5	32,56 %
60204	SAN RAFAEL	Esparza	2,5	49,58 %	2,5	41,17 %
60302	VOLCÁN	Buenos Aires	2,2	51,66 %	3,0	55,42 %
60309	BRUNKA	Buenos Aires	2,3	49,46 %	3,4	53,59 %
60403	SAN ISIDRO	Montes de Oro	1,8	36,35 %	2,8	40,19 %
60501	PUERTO CORTÉS	Osa	1,2	21,59 %	2,4	34,23 %
60502	PALMAR	Osa	3,3	100,00 %	3,5	55,58 %
60504	BAHÍA BALLENA	Osa	1,6	28,53 %	3,5	57,35 %
60505	PIEDRAS BLANCAS	Osa	1,8	27,52 %	2,8	42,24 %
60703	GUAYCARÁ	Golfito	3,0	51,55 %	3,0	42,53 %
60802	SABALITO	Coto Brus	1,5	27,80 %	2,3	28,74 %
60804	LIMONCITO	Coto Brus	3,4	100,00 %	3,2	53,36 %
60806	GUTIÉRREZ BRAUN	Coto Brus	Sin registros	Sin registros	1,7	0,00 %
60901	PARRITA	Parrita	2,1	42,76 %	3,3	53,78 %
61003	CANOAS	Corredores	1,4	25,02 %	2,7	39,90 %
61004	LAUREL	Corredores	0,7	7,28 %	1,9	18,57 %
70102	VALLE LA ESTRELLA	Limón	1,4	25,63 %	2,7	36,37 %
70104	MATAMA	Limón	1,8	36,92 %	3,1	50,65 %
70203	RITA	Pococí	2,5	55,90 %	3,4	58,92 %
70204	ROXANA	Pococí	2,5	59,34 %	3,5	57,39 %
70205	CARIARI	Pococí	2,7	53,51 %	3,5	58,57 %
70301	SIQUIRRES	Siquirres	2,6	53,49 %	3,3	53,61 %
70302	PACUARITO	Siquirres	1,9	33,09 %	2,7	38,57 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Período 2022	Cumplimiento Período 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 3G Período 2023	Cumplimiento Período 2023
70303	FLORIDA	Siquirres	1,6	27,49 %	3,0	40,73 %
70304	GERMANIA	Siquirres	2,5	47,45 %	3,5	52,43 %
70306	LA ALEGRÍA	Siquirres	2,7	52,97 %	3,3	53,28 %
70401	BRATSI	Talamanca	2,3	33,25 %	3,3	54,22 %
70402	SIXAOLA	Talamanca	1,3	22,76 %	1,8	17,04 %
70403	CAHUITA	Talamanca	2,7	54,53 %	3,0	47,15 %
70501	MATINA	Matina	2,9	100,00 %	3,4	58,72 %
70502	BATÁN	Matina	1,6	36,14 %	2,5	35,10 %
70604	RÍO JIMÉNEZ	Guácimo	1,9	43,19 %	3,0	50,87 %
70605	DUACARÍ	Guácimo	0,9	9,52 %	1,8	16,19 %



TABLA N.º C 2. Distritos en donde el operador Liberty incumple el umbral establecido para el indicador ID-18 para la velocidad de descarga en la tecnología 4G (evaluación periodo 2023)

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
10101	EL CARMEN	San José	10,3	69,07 %	19,1	43,44 %
10102	MERCED	San José	10,1	67,08 %	12,9	28,09 %
10103	HOSPITAL	San José	9,8	66,62 %	12,6	24,12 %
10104	CATEDRAL	San José	10,7	100,00 %	16,2	39,96 %
10105	ZAPOTE	San José	10,9	100,00 %	15,3	32,96 %
10106	SAN FRANCISCO DE DOS RÍOS	San José	10,5	69,86 %	28,3	67,40 %
10107	URUCA	San José	9,9	65,54 %	13,1	27,49 %
10108	MATA REDONDA	San José	11,2	100,00 %	16,1	37,85 %
10109	PAVAS	San José	11,0	100,00 %	16,4	38,63 %
10110	HATILLO	San José	9,8	67,69 %	12,5	23,68 %
10111	SAN SEBASTIÁN	San José	11,1	100,00 %	15,1	30,42 %
10201	ESCAZÚ	Escazú	13,4	100,00 %	18,4	46,69 %
10202	SAN ANTONIO	Escazú	8,8	61,49 %	22,4	55,44 %
10203	SAN RAFAEL	Escazú	11,6	100,00 %	23,2	57,08 %
10301	DESAMPARADOS	Desamparados	10,6	100,00 %	15,8	34,94 %
10302	SAN MIGUEL	Desamparados	9,1	62,03 %	15,2	30,56 %
10304	SAN RAFAEL ARRIBA	Desamparados	11,9	100,00 %	19,1	49,72 %
10305	SAN ANTONIO	Desamparados	12,1	100,00 %	20,1	51,35 %
10307	PATARRÁ	Desamparados	9,6	68,13 %	19,5	41,77 %
10310	DAMAS	Desamparados	12,5	100,00 %	17,4	42,62 %
10311	SAN RAFAEL ABAJO	Desamparados	11,2	100,00 %	19,2	46,32 %
10312	GRAVILIAS	Desamparados	12,0	100,00 %	18,3	44,68 %
10313	LOS GUIDO	Desamparados	11,3	100,00 %	17,8	45,55 %
10401	SANTIAGO	Puriscal	12,3	100,00 %	21,4	54,59 %
10402	MERCEDES SUR	Puriscal	14,2	100,00 %	27,9	67,57 %
10403	BARBACOAS	Puriscal	12,2	100,00 %	17,9	39,39 %
10404	GRIFO ALTO	Puriscal	9,3	54,81 %	27,1	60,00 %
10501	SAN MARCOS	Tarrazú	9,5	100,00 %	26,3	64,25 %
10502	SAN LORENZO	Tarrazú	11,9	100,00 %	23,3	51,09 %
10601	ASERRÍ	Aserri	10,7	100,00 %	22,2	56,85 %
10607	SALITRILLOS	Aserri	9,7	67,38 %	17,4	44,03 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
10701	COLÓN	Mora	10,9	100,00 %	25,2	61,82 %
10702	GUAYABO	Mora	11,5	100,00 %	27,7	65,09 %
10703	TABARCIA	Mora	3,9	23,00 %	27,7	67,78 %
10706	JARIS	Mora	9,5	68,15 %	23,6	61,61 %
10707	QUITIRRISI	Mora	7,9	55,96 %	15,8	44,39 %
10801	GUADALUPE	Goicoechea	9,3	65,06 %	9,6	15,30 %
10802	SAN FRANCISCO	Goicoechea	8,3	55,11 %	10,0	19,47 %
10803	CALLE BLANCOS	Goicoechea	9,9	100,00 %	11,7	22,45 %
10804	MATA DE PLÁTANO	Goicoechea	10,8	100,00 %	19,8	47,04 %
10805	IPÍS	Goicoechea	11,2	100,00 %	26,2	60,20 %
10806	RANCHO REDONDO	Goicoechea	11,3	100,00 %	23,3	56,98 %
10807	PURRAL	Goicoechea	11,7	100,00 %	18,0	42,43 %
10901	SANTA ANA	Santa Ana	11,4	100,00 %	19,6	49,59 %
10902	SALITRAL	Santa Ana	15,0	100,00 %	30,4	67,77 %
10903	POZOS	Santa Ana	12,4	100,00 %	25,8	66,28 %
10904	URUCA	Santa Ana	11,9	100,00 %	23,5	60,01 %
11001	ALAJUELITA	Alajuelita	7,8	49,60 %	11,2	21,77 %
11002	SAN JOSECITO	Alajuelita	9,1	62,59 %	23,8	64,44 %
11003	SAN ANTONIO	Alajuelita	10,2	64,29 %	21,8	55,15 %
11004	CONCEPCIÓN	Alajuelita	11,1	100,00 %	14,3	28,93 %
11005	SAN FELIPE	Alajuelita	11,6	100,00 %	14,5	33,01 %
11101	SAN ISIDRO	Vázquez de Coronado	9,5	100,00 %	21,4	54,85 %
11102	SAN RAFAEL	Vázquez de Coronado	7,8	50,09 %	19,1	50,12 %
11103	DULCE NOMBRE DE JESÚS	Vázquez de Coronado	12,4	100,00 %	21,8	59,06 %
11104	PATALILLO	Vázquez de Coronado	10,7	100,00 %	18,2	40,22 %
11105	CASCAJAL	Vázquez de Coronado	9,4	68,85 %	27,6	67,29 %
11201	SAN IGNACIO	Acosta	8,5	59,68 %	16,0	41,37 %
11301	SAN JUAN	Tibás	12,0	100,00 %	17,3	39,84 %
11302	CINCO ESQUINAS	Tibás	10,6	100,00 %	12,2	24,93 %
11303	ANSELMO LLORENTE	Tibás	13,6	100,00 %	15,7	36,19 %
11305	COLIMA	Tibás	13,5	100,00 %	23,2	60,70 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
11401	SAN VICENTE	Moravia	10,8	100,00 %	18,1	38,60 %
11402	SAN JERÓNIMO	Moravia	14,5	100,00 %	24,9	57,18 %
11403	LA TRINIDAD	Moravia	11,3	100,00 %	21,3	51,18 %
11501	SAN PEDRO	Montes de Oca	9,7	67,96 %	15,6	37,29 %
11502	SABANILLA	Montes de Oca	13,3	100,00 %	21,7	58,55 %
11503	MERCEDES	Montes de Oca	10,7	100,00 %	12,7	25,08 %
11504	SAN RAFAEL	Montes de Oca	11,8	100,00 %	17,1	34,81 %
11601	SAN PABLO	Turrubares	12,2	100,00 %	26,3	67,95 %
11602	SAN PEDRO	Turrubares	14,3	100,00 %	19,1	50,74 %
11701	SANTA MARÍA	Dota	12,5	100,00 %	25,3	62,51 %
11801	CURRIDABAT	Curridabat	10,8	100,00 %	18,0	43,83 %
11802	GRANADILLA	Curridabat	11,3	100,00 %	17,7	39,18 %
11803	SÁNCHEZ	Curridabat	10,2	100,00 %	15,5	33,35 %
11804	TIRRASES	Curridabat	12,2	100,00 %	15,6	40,39 %
11901	SAN ISIDRO DE EL GENERAL	Pérez Zeledón	12,4	100,00 %	19,8	49,51 %
11902	EL GENERAL	Pérez Zeledón	1,4	0,00 %	29,9	69,95 %
11903	DANIEL FLORES	Pérez Zeledón	13,4	100,00 %	26,2	65,99 %
11904	RIVAS	Pérez Zeledón	12,2	100,00 %	23,2	68,25 %
11907	PEJIBAYE	Pérez Zeledón	15,2	100,00 %	25,5	56,63 %
11911	PÁRAMO	Pérez Zeledón	11,6	100,00 %	28,3	65,91 %
12006	SAN ANTONIO	León Cortés Castro	8,8	100,00 %	23,7	59,14 %
20101	ALAJUELA	Alajuela	10,5	100,00 %	14,9	32,59 %
20102	SAN JOSÉ	Alajuela	11,7	100,00 %	20,0	46,15 %
20103	CARRIZAL	Alajuela	12,8	100,00 %	27,1	68,67 %
20104	SAN ANTONIO	Alajuela	11,6	100,00 %	18,7	46,83 %
20105	GUÁCIMA	Alajuela	10,2	65,90 %	22,4	56,36 %
20106	SAN ISIDRO	Alajuela	10,1	67,88 %	19,8	44,88 %
20107	SABANILLA	Alajuela	11,2	100,00 %	25,7	62,52 %
20108	SAN RAFAEL	Alajuela	10,9	100,00 %	23,9	60,43 %
20109	RÍO SEGUNDO	Alajuela	9,0	60,56 %	17,5	39,37 %
20110	DESAMPARADOS	Alajuela	10,7	100,00 %	18,0	45,46 %
20111	TURRÚCARES	Alajuela	10,8	100,00 %	22,3	52,99 %
20112	TAMBOR	Alajuela	10,2	63,62 %	18,0	42,19 %
20113	GARITA	Alajuela	10,9	100,00 %	20,7	48,20 %
20201	SAN RAMÓN	San Ramón	10,1	68,53 %	12,9	24,23 %
20203	SAN JUAN	San Ramón	10,3	66,87 %	10,5	18,17 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
20204	PIEDESUR NORTE	San Ramón	13,0	100,00 %	16,7	41,33 %
20205	PIEDESUR SUR	San Ramón	13,4	100,00 %	31,1	65,92 %
20206	SAN RAFAEL	San Ramón	12,4	100,00 %	21,2	55,59 %
20207	SAN ISIDRO	San Ramón	10,9	100,00 %	16,5	35,62 %
20208	ÁNGELES	San Ramón	9,5	66,40 %	25,2	54,94 %
20209	ALFARO	San Ramón	12,9	100,00 %	14,8	32,96 %
20213	PEÑAS BLANCAS	San Ramón	8,5	55,31 %	18,0	45,51 %
20214	SAN LORENZO	San Ramón	10,1	62,05 %	22,2	59,12 %
20301	GRECIA	Grecia	9,3	58,10 %	18,3	43,66 %
20302	SAN ISIDRO	Grecia	8,5	55,78 %	20,0	53,19 %
20303	SAN JOSE	Grecia	13,0	100,00 %	23,4	60,58 %
20304	SAN ROQUE	Grecia	11,2	100,00 %	19,1	50,89 %
20305	TACARES	Grecia	10,0	100,00 %	16,5	40,40 %
20307	PUENTE DE PIEDRA	Grecia	10,2	66,87 %	19,3	47,69 %
20401	SAN MATEO	San Mateo	13,2	100,00 %	28,4	68,76 %
20403	JESÚS MARÍA	San Mateo	13,3	100,00 %	27,0	61,26 %
20501	ATENAS	Atenas	11,4	100,00 %	19,5	45,94 %
20502	JESÚS	Atenas	11,6	100,00 %	26,7	59,32 %
20503	MERCEDES	Atenas	10,9	100,00 %	21,6	37,81 %
20504	SAN ISIDRO	Atenas	14,0	100,00 %	32,2	69,08 %
20505	CONCEPCIÓN	Atenas	10,0	67,01 %	17,1	37,70 %
20506	SAN JOSÉ	Atenas	9,8	100,00 %	23,3	66,53 %
20508	ESCOBAL	Atenas	12,7	100,00 %	25,8	65,18 %
20601	NARANJO	Naranjo	12,3	100,00 %	18,6	43,57 %
20602	SAN MIGUEL	Naranjo	9,1	63,84 %	18,4	47,75 %
20604	CIRRÍ SUR	Naranjo	11,4	100,00 %	21,1	44,44 %
20605	SAN JERÓNIMO	Naranjo	11,0	100,00 %	12,7	27,07 %
20606	SAN JUAN	Naranjo	11,5	100,00 %	19,3	49,10 %
20607	EL ROSARIO	Naranjo	12,6	100,00 %	28,4	69,79 %
20608	PALMITOS	Naranjo	13,0	100,00 %	13,8	20,95 %
20701	PALMARES	Palmares	8,8	67,58 %	13,1	27,84 %
20702	ZARAGOZA	Palmares	13,0	100,00 %	29,7	69,35 %
20703	BUENOS AIRES	Palmares	12,5	100,00 %	21,5	55,18 %
20705	CANDELARIA	Palmares	11,4	100,00 %	23,7	58,21 %
20707	LA GRANJA	Palmares	11,5	100,00 %	19,2	42,91 %
20801	SAN PEDRO	Poás	12,9	100,00 %	21,4	56,13 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
20802	SAN JUAN	Poás	14,3	100,00 %	25,7	68,06 %
20803	SAN RAFAEL	Poás	14,1	100,00 %	27,7	61,73 %
20804	CARRILLOS	Poás	11,5	100,00 %	21,9	59,09 %
20805	SABANA REDONDA	Poas	10,7	68,77 %	18,5	56,49 %
20901	OROTINA	Orotina	13,0	100,00 %	19,0	42,60 %
20903	HACIENDA VIEJA	Orotina	12,5	100,00 %	21,8	53,57 %
20904	COYOLAR	Orotina	12,8	100,00 %	23,1	58,20 %
20905	LA CEIBA	Orotina	12,2	100,00 %	17,4	35,86 %
21001	QUESADA	San Carlos	12,5	100,00 %	18,2	45,57 %
21002	FLORENCIA	San Carlos	13,7	100,00 %	20,9	49,11 %
21004	AGUAS ZARCAS	San Carlos	12,4	100,00 %	16,9	42,36 %
21005	VENECIA	San Carlos	11,1	100,00 %	27,6	69,49 %
21006	PITAL	San Carlos	11,1	100,00 %	14,0	30,79 %
21007	LA FORTUNA	San Carlos	13,4	100,00 %	20,7	49,01 %
21008	LA TIGRA	San Carlos	12,3	100,00 %	21,6	55,33 %
21009	LA PALMERA	San Carlos	13,6	100,00 %	26,6	66,17 %
21010	VENADO	San Carlos	13,7	100,00 %	21,6	54,18 %
21011	CUTRIS	San Carlos	8,5	58,41 %	26,8	68,37 %
21013	POCOSOL	San Carlos	10,7	69,96 %	20,1	50,45 %
21101	ZARCERO	Zarcero	13,2	100,00 %	21,7	54,15 %
21102	LAGUNA	Zarcero	13,4	100,00 %	22,2	61,64 %
21103	TAPESCO	Zarcero	13,5	100,00 %	22,0	41,46 %
21201	SARCHÍ NORTE	Valverde Vega	11,9	100,00 %	19,7	46,58 %
21202	SARCHÍ SUR	Valverde Vega	9,2	61,45 %	16,5	40,38 %
21204	SAN PEDRO	Valverde Vega	6,9	46,80 %	27,7	68,51 %
21205	RODRÍGUEZ	Valverde Vega	14,8	100,00 %	25,5	58,17 %
21301	UPALA	Upala	11,2	68,25 %	25,7	63,26 %
21302	AGUAS CLARAS	Upala	8,7	56,77 %	28,9	67,36 %
21306	DOS RÍOS	Upala	8,0	44,35 %	23,0	38,46 %
21401	LOS CHILES	Los Chiles	11,1	100,00 %	11,3	24,02 %
21403	EL AMPARO	Los Chiles	7,2	45,62 %	14,8	31,77 %
21404	SAN JORGE	Los Chiles	13,8	100,00 %	21,9	44,35 %
21501	SAN RAFAEL	Guatuso	9,1	58,80 %	19,4	53,83 %
21503	COTE	Guatuso	15,4	100,00 %	13,2	50,00 %
21504	KATIRA	Guatuso	9,4	63,86 %	23,5	50,34 %
30101	ORIENTAL	Cartago	7,9	52,32 %	18,6	42,84 %
30102	OCCIDENTAL	Cartago	8,8	60,09 %	14,3	32,39 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
30103	CARMEN	Cartago	10,8	100,00 %	18,5	43,82 %
30104	SAN NICOLÁS	Cartago	10,5	100,00 %	17,3	41,65 %
30105	AGUACALIENTE O SAN FRANCISCO	Cartago	9,1	61,79 %	22,6	51,50 %
30106	GUADALUPE O ARENILLA	Cartago	10,2	68,63 %	17,3	40,48 %
30108	TIERRA BLANCA	Cartago	9,6	69,40 %	22,5	59,08 %
30109	DULCE NOMBRE	Cartago	10,7	100,00 %	18,4	42,10 %
30110	LLANO GRANDE	Cartago	9,6	100,00 %	25,6	63,95 %
30111	QUEBRADILLA	Cartago	11,5	100,00 %	17,9	38,06 %
30201	PARAÍSO	Paraíso	10,0	100,00 %	19,4	45,52 %
30202	SANTIAGO	Paraíso	10,8	100,00 %	17,5	50,46 %
30204	CACHÍ	Paraíso	6,0	38,95 %	22,9	57,86 %
30205	LLANOS DE SANTA LUCÍA	Paraíso	9,8	100,00 %	16,4	34,92 %
30301	TRES RÍOS	La Unión	11,4	100,00 %	23,3	54,41 %
30302	SAN DIEGO	La Unión	11,2	100,00 %	17,7	45,50 %
30303	SAN JUAN	La Unión	10,9	100,00 %	16,9	40,72 %
30304	SAN RAFAEL	La Unión	11,1	100,00 %	23,4	58,07 %
30305	CONCEPCIÓN	La Unión	10,4	100,00 %	23,1	62,88 %
30306	DULCE NOMBRE	La Unión	10,7	100,00 %	22,4	63,92 %
30307	SAN RAMÓN	La Unión	11,3	100,00 %	29,1	67,94 %
30308	RÍO AZUL	La Unión	6,2	37,25 %	9,9	14,45 %
30402	TUCURRIQUE	Jiménez	13,7	100,00 %	18,7	51,53 %
30501	TURRIALBA	Turrialba	10,5	100,00 %	13,7	30,14 %
30510	TRES EQUIS	Turrialba	13,7	100,00 %	27,0	60,47 %
30601	PACAYAS	Alvarado	10,7	100,00 %	28,1	67,20 %
30602	CERVANTES	Alvarado	10,4	100,00 %	18,2	40,94 %
30603	CAPELLADES	Alvarado	13,0	100,00 %	27,3	68,91 %
30701	SAN RAFAEL	Oreamuno	10,4	100,00 %	16,2	39,15 %
30702	COT	Oreamuno	7,6	48,68 %	23,7	57,92 %
30703	POTRERO CERRADO	Oreamuno	12,5	100,00 %	28,7	68,27 %
30705	SANTA ROSA	Oreamuno	8,6	48,52 %	29,0	65,05 %
30801	EL TEJAR	El Guarco	10,8	100,00 %	15,6	35,75 %
30802	SAN ISIDRO	El Guarco	10,9	69,70 %	24,1	60,78 %
30803	TOBOSI	El Guarco	13,2	100,00 %	25,4	63,38 %
30804	PATIO DE AGUA	El Guarco	11,6	100,00 %	25,1	51,69 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
40101	HEREDIA	Heredia	10,5	100,00 %	15,4	35,35 %
40102	MERCEDES	Heredia	11,5	100,00 %	19,4	46,56 %
40103	SAN FRANCISCO	Heredia	11,4	100,00 %	16,4	34,04 %
40104	ULLOA	Heredia	11,3	100,00 %	20,5	40,72 %
40201	BARVA	Barva	10,7	68,67 %	13,4	32,40 %
40202	SAN PEDRO	Barva	12,3	100,00 %	27,1	67,00 %
40203	SAN PABLO	Barva	11,5	100,00 %	20,3	52,77 %
40204	SAN ROQUE	Barva	9,7	63,41 %	22,0	43,75 %
40205	SANTA LUCÍA	Barva	13,5	100,00 %	30,3	69,20 %
40206	SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA	Barva	12,7	100,00 %	25,4	59,50 %
40301	SANTO DOMINGO	Santo Domingo	12,7	100,00 %	16,4	39,66 %
40302	SAN VICENTE	Santo Domingo	13,4	100,00 %	23,3	67,00 %
40303	SAN MIGUEL	Santo Domingo	10,4	69,38 %	15,7	35,72 %
40304	PARACITO	Santo Domingo	12,3	100,00 %	17,5	39,89 %
40305	SANTO TOMÁS	Santo Domingo	10,9	100,00 %	17,5	41,51 %
40308	PARÁ	Santo Domingo	9,2	56,01 %	23,5	53,54 %
40401	SANTA BÁRBARA	Santa Bárbara	13,0	100,00 %	15,8	36,53 %
40402	SAN PEDRO	Santa Bárbara	8,8	62,28 %	21,3	44,00 %
40403	SAN JUAN	Santa Bárbara	11,8	100,00 %	28,4	69,26 %
40405	SANTO DOMINGO	Santa Bárbara	10,8	100,00 %	28,9	62,27 %
40406	PURABÁ	Santa Bárbara	11,5	100,00 %	22,9	49,03 %
40501	SAN RAFAEL	San Rafael	13,2	100,00 %	26,1	65,67 %
40502	SAN JOSECITO	San Rafael	13,2	100,00 %	26,0	64,92 %
40503	SANTIAGO	San Rafael	12,8	100,00 %	18,6	45,34 %
40504	ÁNGELES	San Rafael	12,8	100,00 %	28,1	69,75 %
40505	CONCEPCIÓN	San Rafael	7,3	43,22 %	25,2	60,41 %
40601	SAN ISIDRO	San Isidro	12,3	100,00 %	23,3	58,91 %
40602	SAN JOSÉ	San Isidro	11,6	100,00 %	25,8	66,54 %
40603	CONCEPCIÓN	San Isidro	10,6	100,00 %	24,7	53,51 %
40604	SAN FRANCISCO	San Isidro	10,1	68,94 %	17,4	36,50 %
40701	SAN ANTONIO	Belén	10,4	68,29 %	19,2	42,75 %
40702	LA RIBERA	Belén	9,7	65,32 %	15,4	35,35 %
40703	LA ASUNCIÓN	Belén	10,3	100,00 %	13,7	27,56 %
40801	SAN JOAQUÍN	Flores	11,5	100,00 %	16,2	34,91 %
40802	BARRANTES	Flores	11,3	100,00 %	18,9	47,17 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
40803	LLORENTE	Flores	9,8	68,03 %	19,2	43,38 %
40901	SAN PABLO	San Pablo	11,6	100,00 %	24,6	61,37 %
40902	RINCÓN DE SABANILLA	San Pablo	12,2	100,00 %	16,2	39,14 %
41001	PUERTO VIEJO	Sarapiquí	14,6	100,00 %	27,8	65,23 %
41003	LAS HORQUETAS	Sarapiquí	12,1	100,00 %	22,9	58,30 %
50101	LIBERIA	Liberia	12,4	100,00 %	17,4	41,73 %
50102	CAÑAS DULCES	Liberia	10,9	100,00 %	28,7	69,56 %
50104	NACASCOLO	Liberia	13,0	100,00 %	27,7	68,77 %
50105	CURUBANDÉ	Liberia	15,0	100,00 %	24,9	54,67 %
50201	NICOYA	Nicoya	13,5	100,00 %	20,1	49,79 %
50205	SÁMARA	Nicoya	13,5	100,00 %	15,1	37,14 %
50206	NOSARA	Nicoya	11,7	100,00 %	19,5	48,71 %
50301	SANTA CRUZ	Santa Cruz	13,9	100,00 %	18,1	37,39 %
50303	VEINTISIETE DE ABRIL	Santa Cruz	13,6	100,00 %	25,4	58,07 %
50304	TEMPATE	Santa Cruz	13,3	100,00 %	19,9	48,86 %
50305	CARTAGENA	Santa Cruz	12,6	100,00 %	27,1	61,40 %
50307	DIRIÁ	Santa Cruz	13,9	100,00 %	23,1	61,91 %
50308	CABO VELAS	Santa Cruz	12,9	100,00 %	26,9	68,15 %
50309	TAMARINDO	Santa Cruz	12,7	100,00 %	21,1	47,82 %
50401	BAGACES	Bagaces	14,0	100,00 %	21,5	53,53 %
50402	LA FORTUNA	Bagaces	13,6	100,00 %	29,5	68,45 %
50403	MOGOTE	Bagaces	12,7	100,00 %	24,7	62,61 %
50501	FILADELFIA	Carrillo	12,6	100,00 %	17,2	40,77 %
50502	PALMIRA	Carrillo	13,8	100,00 %	21,7	53,89 %
50503	SARDINAL	Carrillo	13,0	100,00 %	16,8	39,45 %
50504	BELÉN	Carrillo	12,4	100,00 %	24,6	59,88 %
50601	CAÑAS	Cañas	13,4	100,00 %	17,2	37,40 %
50602	PALMIRA	Cañas	14,9	100,00 %	23,6	60,25 %
50603	SAN MIGUEL	Cañas	12,1	100,00 %	25,0	63,88 %
50703	SAN JUAN	Abangares	12,1	100,00 %	26,8	65,20 %
50801	TILARAN	Tilarán	13,4	100,00 %	19,3	54,17 %
50804	SANTA ROSA	Tilarán	12,3	100,00 %	20,8	54,32 %
50902	SANTA RITA	Nandayure	11,8	100,00 %	17,1	48,70 %
50903	ZAPOTAL	Nandayure	13,0	100,00 %	26,8	64,21 %
50904	SAN PABLO	Nandayure	14,2	100,00 %	18,8	44,15 %
51001	LA CRUZ	La Cruz	9,7	62,06 %	23,0	48,26 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2022	Cumplimiento Periodo 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Periodo 2023	Cumplimiento Periodo 2023
51002	SANTA CECILIA	La Cruz	5,6	28,86 %	15,9	32,28 %
60101	PUNTARENAS	Puntarenas	13,1	100,00 %	24,5	63,49 %
60103	CHOMES	Puntarenas	13,1	100,00 %	28,2	66,34 %
60104	LEPANTO	Puntarenas	14,0	100,00 %	24,8	64,10 %
60108	BARRANCA	Puntarenas	10,2	68,81 %	14,9	29,00 %
60111	CÓBANO	Puntarenas	9,1	58,38 %	21,0	52,33 %
60112	CHACARITA	Puntarenas	10,0	67,35 %	18,4	47,84 %
60115	EL ROBLE	Puntarenas	10,6	100,00 %	15,1	30,67 %
60201	ESPÍRITU SANTO	Esparza	11,3	100,00 %	14,4	32,98 %
60202	SAN JUAN GRANDE	Esparza	12,4	100,00 %	18,7	33,64 %
60203	MACACONA	Esparza	11,0	100,00 %	19,2	49,06 %
60204	SAN RAFAEL	Esparza	12,8	100,00 %	23,3	57,53 %
60205	SAN JERÓNIMO	Esparza	11,3	62,50 %	13,5	33,33 %
60206	CALDERA	Esparza	12,0	100,00 %	19,4	53,09 %
60301	BUENOS AIRES	Buenos Aires	12,5	100,00 %	24,3	65,44 %
60403	SAN ISIDRO	Montes de Oro	11,9	100,00 %	21,4	51,40 %
60501	PUERTO CORTÉS	Osa	12,0	100,00 %	24,5	68,94 %
60504	BAHÍA BALLENA	Osa	11,6	100,00 %	27,5	64,04 %
60505	PIEDRAS BLANCAS	Osa	11,7	100,00 %	27,0	63,88 %
60601	QUEPOS	Quepos	13,4	100,00 %	26,9	65,53 %
60802	SABALITO	Coto Brus	12,2	100,00 %	23,8	57,42 %
60804	LIMONCITO	Coto Brus	15,7	100,00 %	19,7	58,63 %
60901	PARRITA	Parrita	12,2	100,00 %	23,6	56,97 %
61001	CORREDOR	Corredores	12,6	100,00 %	22,8	57,39 %
61002	LA CUESTA	Corredores	13,1	100,00 %	20,0	65,16 %
61003	CANOAS	Corredores	10,9	100,00 %	21,1	52,73 %
61004	LAUREL	Corredores	10,6	65,98 %	15,0	41,38 %
61101	JACÓ	Garabito	13,6	100,00 %	23,1	60,06 %
61102	TÁRCOLES	Garabito	13,4	100,00 %	24,4	65,11 %
70101	LIMÓN	Limón	10,0	68,66 %	19,1	41,65 %
70102	VALLE LA ESTRELLA	Limón	9,2	66,68 %	20,6	46,13 %
70103	RÍO BLANCO	Limón	11,7	100,00 %	20,8	49,30 %
70104	MATAMA	Limón	12,0	100,00 %	23,8	60,34 %
70201	GUÁPILES	Pococí	11,2	100,00 %	22,1	52,53 %
70203	RITA	Pococí	11,3	100,00 %	18,1	44,27 %

Código	Nombre de Distrito	Nombre del Cantón	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Período 2022	Cumplimiento Período 2022	Velocidad promedio medida descarga (Mbps) Tecnología 4G Período 2023	Cumplimiento Período 2023
70204	ROXANA	Pococí	11,6	100,00 %	25,8	69,39 %
70205	CARIARI	Pococí	10,3	100,00 %	12,8	25,54 %
70207	LA COLONIA	Pococí	12,5	100,00 %	21,3	55,25 %
70301	SIQUIRRES	Siquirres	10,2	68,54 %	17,6	41,16 %
70302	PACUARITO	Siquirres	10,0	100,00 %	21,4	53,74 %
70304	GERMANIA	Siquirres	10,8	100,00 %	26,5	66,82 %
70307	REVENTAZÓN	Siquirres	5,4	32,12 %	15,3	51,95 %
70401	BRATSI	Talamanca	11,9	100,00 %	18,3	42,25 %
70402	SIXAOLA	Talamanca	11,5	100,00 %	15,4	37,61 %
70403	CAHUITA	Talamanca	12,3	100,00 %	17,8	41,40 %
70501	MATINA	Matina	11,5	100,00 %	17,5	39,38 %
70502	BATÁN	Matina	6,8	43,32 %	9,6	20,48 %
70503	CARRANDI	Matina	11,7	100,00 %	19,7	49,51 %
70601	GUÁCIMO	Guácimo	10,3	100,00 %	18,9	44,82 %
70603	POCORA	Guácimo	11,3	100,00 %	19,9	48,43 %
70604	RÍO JIMÉNEZ	Guácimo	10,6	100,00 %	15,1	36,10 %
70605	DUACARÍ	Guácimo	9,8	61,89 %	20,8	47,13 %





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

