

21 de marzo del 2013

**Nº 1435-SUTEL-DGC-2013**

(Al contestar refírase a este número)

Señores

Maryleana Méndez Jiménez

Carlos Raúl Gutiérrez Gutiérrez

Gilbert Camacho Mora

Consejo Superintendencia de Telecomunicaciones

## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS MÓVILES BRINDADOS POR TELEFÓNICA EN SUS REDES 2G Y 3G A NIVEL NACIONAL

Esta Superintendencia en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 60 inciso d), e) e i) y 73 inciso a) y k) de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (Nº 7593), procedió a realizar un estudio para analizar la calidad del servicio de las redes de telefonía móvil 2G y 3G de Telefónica de Costa Rica TC, a nivel nacional.

La evaluación se efectuó en cabeceras de provincia, poblados importantes y principales vías de comunicación (rutas) a estas cabeceras y poblados, las cuales fueron evaluadas de conformidad con la información de polígonos de cobertura aportada por el operador actualizada a diciembre del año 2012<sup>1</sup>, la cual es congruente con los mapas de cobertura de las redes 2G y 3G que Telefónica tiene a disposición de los usuarios en su página WEB (<http://movistar.cr/cobertura/>), en cumplimiento con lo indicado en el artículo 24 inciso 4 del Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios (en adelante "RPCS").

La evaluación se realizó tomando como referencia los parámetros dispuestos en el RPCS (publicado en La Gaceta Nº 82, del 29 de abril del 2009), y el DGC-CA-PROC-13 "Procedimiento para la evaluación de los parámetros de calidad del servicio de telefonía móvil en pruebas de campo tipo drive test" elaborado por esta Superintendencia y aprobado por el Consejo mediante resolución RCS-260-2012<sup>2</sup>. Las pruebas iniciaron el 09 de noviembre y finalizaron el 12 de diciembre del 2012 (entre las 8:00 a.m. y las 7:00 p.m. en poblados y entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. en carreteras), en estas fechas, funcionarios de la Dirección de Calidad de esta Superintendencia, así como de la empresa Convertel (CR) S.A. (de conformidad con la contratación 2012LA-000004-SUTEL), procedieron a realizar pruebas de los siguientes parámetros de calidad:

- i. Completación de llamadas de tráfico originado en la red móvil, artículo 59 del Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios.
- ii. Demora del tono de conexión de llamada, artículo 62 del RPCS.
- iii. Áreas de cobertura del servicio móvil, artículo 63 del RPCS.
- iv. Relación portadora contra interferencia, artículo 64 del RPCS.

<sup>1</sup> Actualización remitida mediante correo electrónico el día 29 de noviembre de 2012.

<sup>2</sup> Mediante la RCS-301-2012 se resolvió el recurso de reposición presentado por la empresa Claro a la RCS-260-2012, el 10 de setiembre de 2012. Mediante acuerdo del Consejo de la SUTEL 1263-SUTEL-SCS-2012 se dio respuesta a la solicitud de adición y aclaración que la empresa Claro presentó a la RCS-301-2012 el día 3 de octubre de 2012. Finalmente, mediante oficio 586-SUTEL-DGC-2013 se dio respuesta final a la solicitud de resolución de adición y aclaración interpuesta por Claro el día 14 de diciembre de 2012, el cual fue notificado por el Consejo de la SUTEL a Claro mediante acuerdo 012-009-2013.

El artículo 137 del Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios establece que la SUTEL podrá realizar evaluaciones de oficio para comprobar el grado de cumplimiento de los indicadores de calidad de servicios y dispone lo siguiente:

*"La Sutel, podrá realizar de manera particular, estudios del grado de cumplimiento de los indicadores de calidad, ya sea para un cliente, grupo de éstos, una zona determinada o un segmento de red. En estos estudios la Sutel mediante una evaluación de campo específica o de acuerdo con los reportes de indicadores brindados por los operadores o proveedores, seleccionará, en ausencia de información de la totalidad de indicadores de calidad del servicio en estudio, los parámetros que considerará para la evaluación particular y la ponderación correspondiente, para obtener, cuando corresponda, el factor de ajuste al precio del servicio. En este caso, será suficiente con la emisión de una resolución por parte de la Sutel en la que se establece la metodología aplicada, para que los operadores o proveedores realicen los ajustes correspondientes. En todos los casos, los ajustes efectuados serán proporcionales a los niveles de incumplimiento de los parámetros mínimos establecidos por la Sutel"*

## 1. Definición de áreas de cobertura

Los niveles de potencia presentes en un área de cobertura son determinados por efectos como la atenuación, dispersión y reflexión que sufren las señales emitidas desde las estaciones base, hacia los distintos puntos donde los usuarios hacen uso de los servicios. El artículo 63 del RPCS, establece que un área de cobertura está determinada por las condiciones técnicas necesarias para que el usuario pueda establecer y continuar una comunicación.

Los umbrales de cobertura considerados en el presente estudio son niveles de potencia con una intensidad de -85 dBm o mejores para el caso de rutas y -75 dBm o mejores para el caso de poblados, de forma congruente con lo dispuesto en artículo 63 del citado reglamento y considerando la información de polígonos de cobertura aportada por el operador actualizada a diciembre del año 2012.

Los operadores y proveedores del servicio de telefonía móvil, tienen como obligación poner a disposición de los clientes o usuarios, la información referente a los mapas de cobertura reales, mediante los cuales se puedan identificar claramente las áreas donde el operador o proveedor efectivamente ofrece cobertura y por ende sus servicios de telefonía móvil, en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 24 inciso 4 del RPCS. Asimismo, adicional a la existencia de dichos mapas de cobertura reales, los operadores y proveedores también tienen la obligación de entregar a la SUTEL, estos mapas geográficos en calidad de polígonos de cobertura, los cuales deben ser completamente consistentes con la información dispuesta en la página WEB respectiva, con la finalidad de poder identificar de forma clara y precisa durante las evaluaciones, los poblados y rutas en los cuales el operador efectivamente ofrece cobertura.

En la figura 1 se indican en color gris todos los poblados, y con una línea color naranja todas las rutas incluidas en las evaluaciones de calidad realizadas por esta Superintendencia y la empresa Convertel, las cuales se encuentran superpuestas sobre los polígonos de cobertura aportados por el operador en estudio.

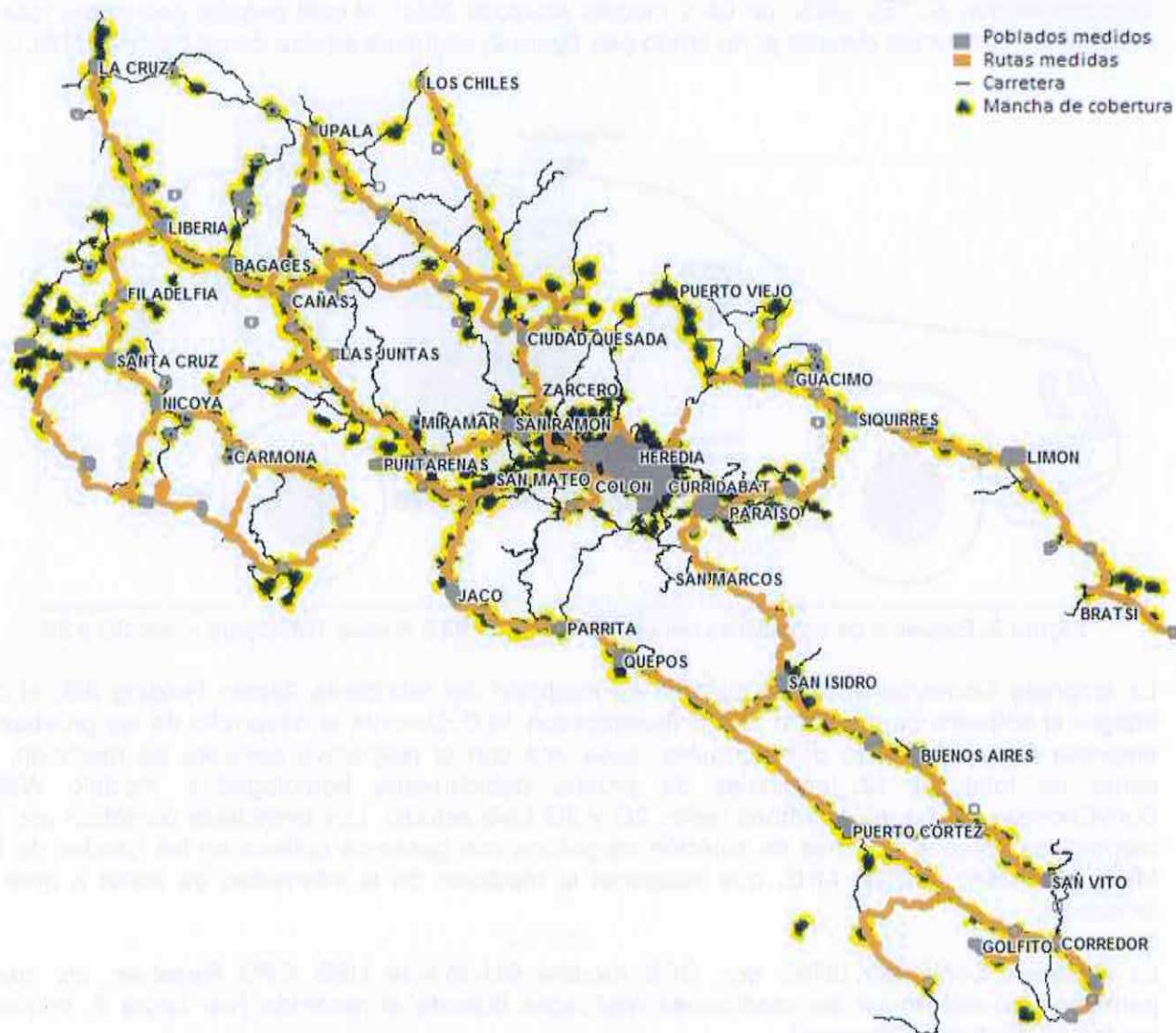


Figura 1. Puntos abarcados en la evaluación de la calidad de los servicios móviles (2G y 3G).

## 2. Condiciones generales de la evaluación de cobertura móvil

La evaluación de los parámetros de calidad por parte de la SUTEL, se realizó con el sistema de medición marca ROHDE&SCHWARZ, el cual integra el software de medición ROMES 4.66. El equipo permite además la conexión de terminales de prueba para tecnologías 2G y 3G. Durante las pruebas realizadas se utilizaron 12 terminales debidamente homologados: siete modelo Nokia 6720 para 2G y 3G, así como 3 terminales modelo N95 para 2G y 2 terminales N85 para 3G. Los doce terminales conectados con sus respectivas antenas externas de sujeción magnética con ganancia unitaria en las bandas de 850 MHz, 1800 MHz y 2100 MHz, que aseguran la medición de la intensidad de señal a nivel de exteriores.

Adicionalmente, SUTEL utilizó un GPS modelo Navilock 302U, el cual permite geo-referenciar las mediciones realizadas durante el recorrido (ver figura 2, esquema equipo de medición SUTEL).

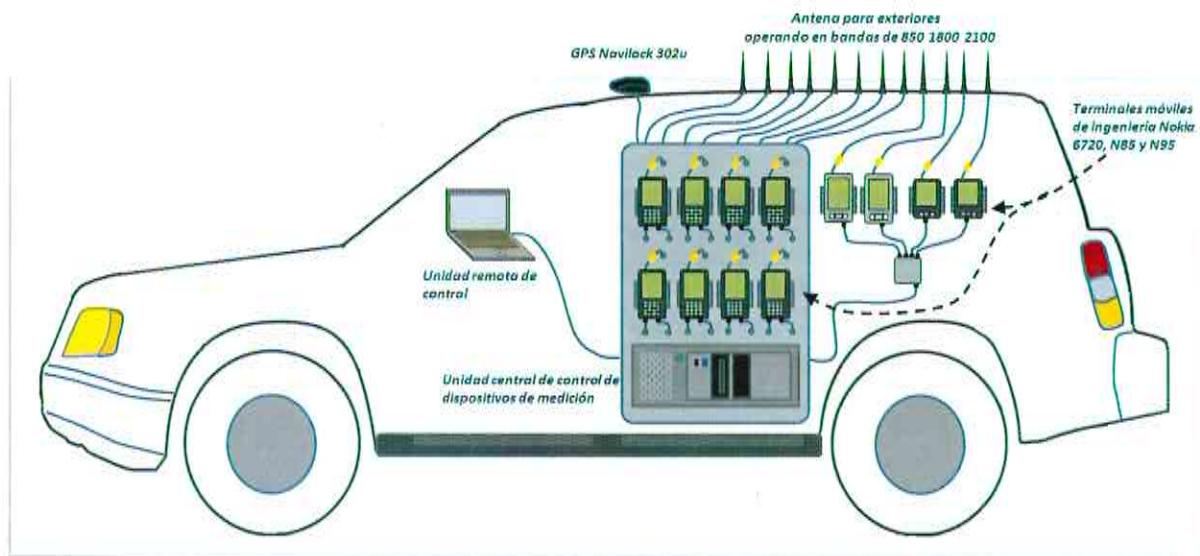


Figura 2. Esquema de conexiones del equipo medición R&S Romes TMSL para redes 3G y 2G.

La empresa Convertel utilizó un sistema de medición del fabricante Ascom Holding AG, el cual integra el software de medición TEMS Investigation 14.0. Durante el desarrollo de las pruebas, la empresa Convertel utilizó dos portátiles, cada uno con el respectivo software de medición, así como un total de 12 terminales de prueba debidamente homologados, modelo W995a SonyEricsson para evaluar ambas redes 2G y 3G bajo estudio. Los terminales contaban con sus respectivas antenas externas de sujeción magnética con ganancia unitaria en las bandas de 850 MHz, 1800 MHz y 2100 MHz, que aseguran la medición de la intensidad de señal a nivel de exteriores.

La empresa Convertel, utilizó dos GPS modelo BU-353-S4 USB GPS Receiver, los cuales permiten geo-referenciar las mediciones realizadas durante el recorrido (ver figura 3, esquema equipo de medición Convertel).

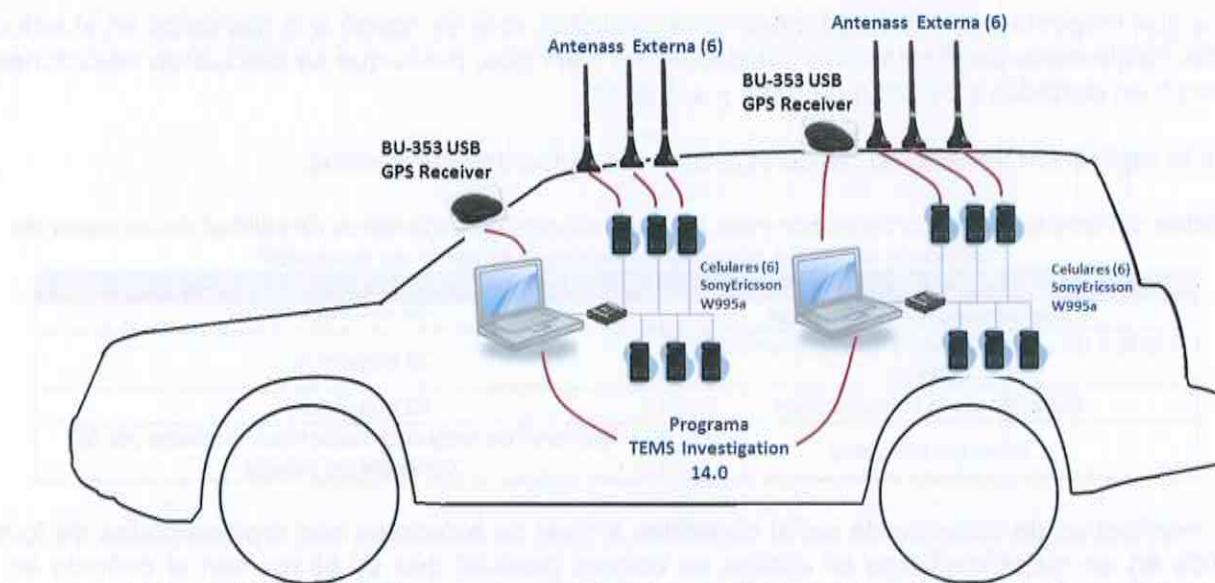


Figura 3. Esquema de conexiones del equipo medición TEMs, utilizado por Convertel.

La medición de cobertura de la red 2G se efectuó en cumplimiento con lo dispuesto en el procedimiento DGC-CA-PROC-13 “Procedimiento para la evaluación de los parámetros de calidad del servicio de telefonía móvil en pruebas de campo tipo drive test” aprobado mediante resolución RCS-260-2012, la cual se basó en configurar un terminal en modo reposo (idle) para registrar los valores del parámetro Rx Level Full en unidades de dBm.

De igual forma, la medición de cobertura en la red 3G se efectuó en cumplimiento con lo dispuesto en el procedimiento DGC-CA-PROC-13 “Procedimiento para la evaluación de los parámetros de calidad del servicio de telefonía móvil en pruebas de campo tipo drive test” aprobado mediante resolución RCS-260-2012, la cual se basó en configurar un terminal en modo reposo (idle) para registrar los valores de nivel de potencia denominado potencia de código recibido (RSCP) en unidades de dBm.

Por medio de los terminales de prueba de este equipo, es posible la generación de llamadas hacia números de respuesta automática proporcionados por cada operador, con lo cual se excluyen las pérdidas producto de la condición o estado del número de destino (ocupado, apagado, no responde, entre otras) y se evalúan las condiciones propias de la red móvil (completación de llamadas y demora de tono de marcación). Asimismo, este equipo registra el resultado final para las llamadas realizadas (completadas, bloqueadas, caídas y sin servicio), así como el tiempo correspondiente a la demora de tono de conexión de llamada.

La medición de los parámetros de calidad por medio de los terminales de prueba en los términos descritos, es congruente con lo establecido en el artículo 4 del RPCS, así como las recomendaciones UIT-T E.800, UIT-T G.1010, ETSI EG 201 769 y ETSI EG 202 057-3, respecto a que la definición de los parámetros y metodologías de medición y la evaluación de la calidad considerará los “aspectos del servicio desde el punto de vista del usuario”.

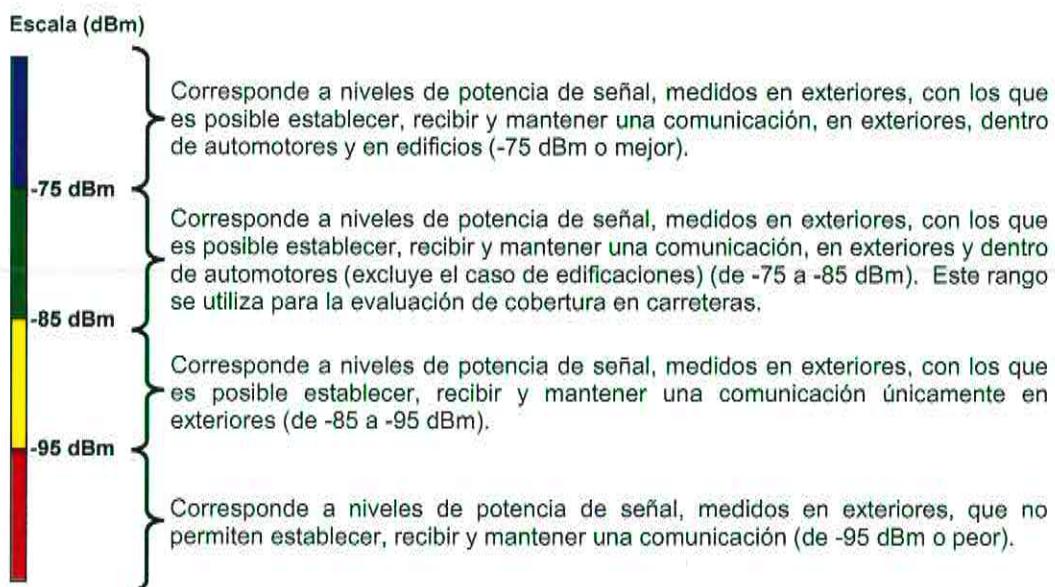
En lo que respecta a la velocidad máxima de medición, esta se apegó a lo dispuesto en el artículo 63 del Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios, por lo que se efectuaron mediciones a 40 km/h en ciudades y 60 km/h en rutas y autopistas.

Para la realización del estudio, se configuraron los siguientes parámetros:

**Tabla 1.** Parámetros de configuración para las evaluaciones de parámetros de calidad de las redes de telefonía móvil, de acuerdo con el procedimiento de medición<sup>3</sup>.

Configuración	Valor
Espaciamiento entre llamadas	10 segundos
Tiempo de establecimiento de la comunicación máximo	25 segundos
Duración de la comunicación	90 segundos
Destinos utilizados	Números de respuesta automática provistos por el operador en estudio

Las mediciones de potencia de señal obtenidas a nivel de exteriores son representadas de forma gráfica en un mapa mediante un código de colores (escala) que se ajusta con el definido en el artículo 63 del Reglamento Prestación y Calidad de Servicio, tal como se muestra a continuación:



Los niveles de potencia se expresan en números negativos por lo que un valor absoluto mayor implica una potencia de comunicación más baja.

<sup>3</sup> Ídem 3.

### 3. Evaluación de cobertura en poblados

Para la evaluación de cobertura en localidades, se abarcaron, tal y como se señaló, las cabeceras de provincia y poblados principales, los cuales se muestran en la siguiente tabla con su respectiva asociación con las figuras del apéndice que muestran los resultados de las evaluaciones de cobertura. En total se evaluaron 153 poblados:

**Tabla 2.** Poblados incluidos en la evaluación de Cobertura en localidades y ubicación de las imágenes en el apéndice B.

Provincia	Poblado	Mapa de cobertura por tecnología	
		Apéndice A - 2G	Apéndice E - 3G
San José	San José	A.1	E.1
Alajuela	Alajuela	A.2	E.2
Cartago	Cartago (Oriental y Occidental)	A.3	E.3
Heredia	" "	A.4	E.4
Guanacaste	Liberia	A.5	E.5
Puntarenas	Puntarenas	A.6	E.6
Limón	Limón	A.7	E.7
Guanacaste	Bagaces	A.41	E.41
Puntarenas	Barranca	A.42	E.42
Heredia	Barva	---	---
Puntarenas	Buenos Aires	A.43	E.43
Puntarenas	Caldera	A.44	E.44
Guanacaste	Cañas	A.45	E.45
Limón	Caríarí Pococí	A.46	E.46
Puntarenas	Chacarita	A.47	E.47
Puntarenas	Ciudad Neily	A.48	E.48
Alajuela	Ciudad Quesada	A.49	E.49
San José	Escazú	A.50	E.50
Puntarenas	Esparza	---	---
Puntarenas	" "	---	---
Alajuela	Grecia	A.51	E.51
Alajuela	Guácima	---	E.52
Limón	Guácimo	A.52	E.53
Cartago	Guadalupe	A.53	E.54
Limón	Guániles	A.54	E.55
Puntarenas	Jacó de Garabito	A.55	E.56
Guanacaste	Juntas Abangares	A.56	E.57
Guanacaste	La Cruz	A.57	E.58
Alajuela	Los Chiles	A.58	E.59
Limón	Matina	A.59	E.60
Alajuela	Naranjo	A.60	E.61
Guanacaste	Nicoya	A.61	E.62
Alajuela	Palmares	A.62	E.63
Cartago	Paraíso	A.63	E.64
Puntarenas	Parrita	A.64	E.65
Puntarenas	" "	A.65	E.66
Puntarenas	Puerto Jiménez	A.66	E.67
Puntarenas	Quepos	A.67	E.68
Puntarenas	Río Claro	A.68	E.69
Limón	Rita Pococí	A.69	E.70
Heredia	San Antonio de Belén	A.70	E.71
San José	San Antonio de Puriscal	---	---
San José	San Isidro del General	A.71	E.72
San José	San Pedro de Montes de Oca	A.72	E.73
Alajuela	San Rafael Guatuso	A.73	E.74
Alajuela	San Ramón	A.74	E.75
Puntarenas	San Vito de Coto Brus	---	---
Guanacaste	Santa Cruz	A.75	E.76

Provincia	Poblado	Mapa de cobertura por tecnología	
		Apéndice A - 2G	Apéndice E - 3G
Limón	Siquirres	A.76	E.77
Cartago	Tejar	A.77	E.78
Guanacaste	Tilarán	A.78	E.79
Cartago	Tres Ríos	A.79	E.80
Cartago		A.80	E.81
Alajuela	Upala	A.81	E.82
Puntarenas	Aguabuena	---	---
Alajuela	Aguas Claras	---	---
Alajuela	Aguas Zarcas	A.82	E.83
Limón	Alvarado	---	---
Limón	Batán	A.83	E.84
Guanacaste	Bebedero	---	---
Guanacaste	Bejuco	---	---
Guanacaste	Belén	A.84	E.85
Alajuela	Bilagua	---	---
Puntarenas	Bolley	---	---
Limón	Bratsi	---	---
Alajuela	Buenavista	---	---
Limón	Cahuita	A.85	E.86
Limón	Cairo	A.86	E.87
Guanacaste		---	E.88
Guanacaste	Carmona	A.87	E.89
Guanacaste	Cartagena	A.88	E.90
Puntarenas	Cóbano	A.89	E.91
Guanacaste	Colorado	A.90	E.92
Guanacaste	Cuadra	---	---
Limón	Duacarí	---	---
Alajuela	El Amparo	---	---
Puntarenas	El Roble	A.91	E.93
Guanacaste	Filadelfia	A.92	E.94
Alajuela	Florencia	A.93	E.95
Guanacaste	Fortuna Bagaces	A.94	E.96
Alajuela	Fortuna San Carlos	A.95	E.97
Guanacaste	Hojancha	A.96	E.98
Guanacaste	Huacas	A.97	E.99
Limón	Jiménez	A.98	E.100
Puntarenas		---	---
Puntarenas	Laurel	---	---
Guanacaste	Mansión	A.99	E.101
Limón	Matama	A.100	E.102
Puntarenas	Miramar	A.101	E.103
Guanacaste	Mogote	A.102	E.104
Guanacaste	Nosara	---	---
Limón	Pacuarito	---	---
Puntarenas	Palmar	A.103	E.105
Puntarenas	Paquera	A.104	E.106
Alajuela	Pital	A.105	E.107
Limón	Pocora	A.106	E.108
Alajuela	Pocosol	---	---
Puntarenas	Potro Grande	---	---
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---
Puntarenas	Puerto Cortés	A.107	E.109
Guanacaste		---	---
Limón	Río Blanco	A.108	E.110
Limón	Río Jiménez	A.109	E.111
Limón	Roxana	A.110	E.112
Puntarenas	Sabalito	---	---
Guanacaste	San Antonio	---	---
Alajuela	San José (Pizote)	A.111	E.113

Provincia	Poblado	Mapa de cobertura por tecnología	
		Apéndice A - 2G	Apéndice E - 3G
Guanacaste	San Miguel	A.112	E.114
Guanacaste	San Pablo	---	---
Guanacaste	Santa Cecilia	A.113	E.115
Guanacaste	Santa Elena	---	---
Guanacaste	Sardinal	A.114	E.117
Guanacaste	Sierra	---	---
Limón	Sixaola	---	---
Guanacaste	Tamarindo	A.115	E.118
Guanacaste	Tronadora	A.116	E.119
Limón	Valle La Estrella	---	---
Guanacaste	Veintisiete de Abril	---	E.120
Puntarenas	Volcán	A.117	E.121
San José	Rohrmoser	A.8	E.8
San José	Bo México - San José Zona Norte	A.9	E.9
San José	Sabana SUR	A.10	E.10
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	A.11	E.11
San José	Desamparados Centro	A.12	E.12
San José	San Sebastián	A.13	E.13
San José	Pavas	A.14	E.14
San José		A.15	E.15
San José	Concepción Alajuelita	A.16	E.16
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	A.17	E.17
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	A.18	E.18
San José	Tibás	A.20	E.20
San José	Moravia - San Vicente Moravia	A.21	E.21
San José	Vargas Araya - Sabanilla	A.22	E.22
San José	Hatillo y Sagrada Familia	A.23	E.23
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	A.24	E.24
San José	San Francisco de Dos Ríos	A.25	E.25
San José	San Rafael Desamparados - Aserrí - Salitrillos	A.26	E.26
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	A.27	E.27
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	A.28	E.28
Alajuela	Desamparados de Alajuela	A.29	E.29
Alajuela	Bo San José Alajuela	A.30	E.30
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	A.31	E.31
Alajuela		A.32	E.32
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	A.33	E.33
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	A.34	E.34
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	A.35	E.35
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	A.36	E.36
Heredia	San Francisco Cumbre Molinches Samara Nasca Mercedes SUD	A.37	E.37
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	A.38	E.38
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	A.39	E.39
Heredia	Santo Domingo	A.40	E.40

A continuación, se presenta un resumen de los resultados obtenidos para la evaluación del cumplimiento del área de cobertura dentro de edificaciones o interiores (intensidad de señal mejor o igual a -75 dBm), para ambas tecnologías 2G y 3G. **Las líneas marcadas con naranja representan las cabeceras de provincia y las marcadas con gris oscuro representan los poblados que están fuera de la zona de cobertura dentro de edificaciones o interiores reportadas por el operador a diciembre de 2012**, los datos correspondientes a estos poblados no son incluidos en el resultado final para el respectivo cálculo de cumplimiento.

Tabla 3. Resultados de porcentaje de cobertura dentro de edificaciones en poblados para la Red 2G de Telefónica.

Datos por Poblado			Porcentaje para la red 2G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Puera del área de cobertura. Menor a -85dBm
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	23641	99,251	0,749	0,000	0,000
San José	Rohrmoser	10288	98,027	1,934	0,039	0,000
San José	Bo México - San José Zona Norte	7445	98,845	1,155	0,000	0,000
San José	Sabana SUR	7808	96,568	3,432	0,000	0,000
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	7104	94,468	5,335	0,197	0,000
San José	Desamparados Centro	14844	93,122	6,878	0,000	0,000
San José	San Sebastián	5167	98,161	1,839	0,000	0,000
San José	Pavas	12613	93,285	6,565	0,151	0,000
San José	Alajuelita Centro	6188	62,460	36,571	0,970	0,000
San José	Concepción Alajuelita	3732	84,914	14,309	0,777	0,000
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	7886	97,033	2,967	0,000	0,000
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	21299	96,944	2,967	0,089	0,000
San José	Guadalupe Centro	16622	97,672	2,268	0,060	0,000
San José	Tibás	16983	97,780	2,220	0,000	0,000
San José	Moravia - San Vicente Moravia	25955	96,798	2,994	0,208	0,000
San José	Vargas Araya - Sabanilla	8659	79,697	17,889	2,414	0,000
San José	Hatillo y Sagrada Familia	13124	71,678	26,722	1,593	0,008
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	15596	98,654	1,346	0,000	0,000
San José	San Francisco de Dos Ríos	17879	95,514	4,486	0,000	0,000
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	9874	93,954	5,337	0,709	0,000
Alajuela	Alajuela Centro	9287	99,903	0,097	0,000	0,000
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	5793	95,943	3,919	0,138	0,000
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	8912	92,168	7,552	0,281	0,000
Alajuela	Desamparados de Alajuela	5098	91,075	8,611	0,314	0,000
Alajuela	Bo San José Alajuela	4052	93,633	5,380	0,987	0,000
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	4396	87,944	11,852	0,205	0,000

Datos por Poblado			Porcentaje para la red 2G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	15595	97,217	2,668	0,115	0,000
Cartago	Cartago Centro	10282	99,883	0,117	0,000	0,000
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno - San Blas	36441	96,482	3,427	0,091	0,000
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	13640	99,465	0,535	0,000	0,000
Heredia	Heredia	10363	99,884	0,116	0,000	0,000
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	23940	95,209	4,703	0,088	0,000
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	4524	91,600	8,400	0,000	0,000
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samra - Nosara - Mercedes SUR	21379	88,662	10,375	0,964	0,000
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	10045	96,446	3,385	0,169	0,000
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	9111	98,891	1,109	0,000	0,000
Heredia	Santo Domingo	11097	63,873	33,225	2,902	0,000
Guanacaste	Liberia	12461	99,446	0,554	0,000	0,000
Puntarenas	Puntarenas	6669	95,112	4,888	0,000	0,000
Limón	Limón	4661	93,371	5,321	1,309	0,000
Guanacaste	Bagaces	3568	99,944	0,056	0,000	0,000
Puntarenas	Barranca	3654	98,933	1,067	0,000	0,000
Heredia	Barva	---	---	---	---	---
Puntarenas	Buenos Aires	2887	99,896	0,104	0,000	0,000
Puntarenas	Caldera	155	90,323	9,677	0,000	0,000
Guanacaste	Cañas	3728	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Caríbarí	874	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Chacarita	840	55,595	43,571	0,833	0,000
Puntarenas	Ciudad Neily	3444	56,156	42,915	0,929	0,000
Alajuela	Ciudad Quesada	1758	99,886	0,114	0,000	0,000
San José	Escazú	10228	99,286	0,714	0,000	0,000
Puntarenas	Esparza	---	---	---	---	---
Puntarenas	Golfito	---	---	---	---	---
Alajuela	Grecia	5187	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Guácima	---	---	---	---	---
Limón	Guácimo	2125	100,000	0,000	0,000	0,000

Datos por Poblado			Porcentaje para la red 2G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del Área de cobertura. Menor a -95dBm
Cartago	Guadalupe	879	99,886	0,114	0,000	0,000
Limón	Guápiles	4320	95,903	4,074	0,023	0,000
Puntarenas	Jacó	604	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Juntas Abangares	801	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	La Cruz	1446	99,585	0,415	0,000	0,000
Alajuela	Los Chiles	1685	99,644	0,356	0,000	0,000
Limón	Matina	1236	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Naranjo	3171	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Nicoya	11468	99,642	0,358	0,000	0,000
Alajuela	Palmares	3520	99,830	0,170	0,000	0,000
Cartago	Paraíso	4485	98,127	1,873	0,000	0,000
Puntarenas	Parrita	1217	99,589	0,411	0,000	0,000
Puntarenas	Paso Canoas	2617	99,541	0,459	0,000	0,000
Puntarenas	Puerto Jiménez	1237	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Quepos	37	75,676	24,324	0,000	0,000
Puntarenas	Río Claro	406	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Rita Pococi	478	99,582	0,418	0,000	0,000
Heredia	San Antonio de Belén	1865	99,088	0,912	0,000	0,000
San José	San Antonio de Puriscal	---	---	---	---	---
San José	San Isidro del General	5048	98,158	1,842	0,000	0,000
San José	San Pedro de Montes de Oca	4901	89,431	10,039	0,531	0,000
Alajuela	San Rafael de Guatuso	570	98,421	1,579	0,000	0,000
Alajuela	San Ramón	6199	98,419	1,581	0,000	0,000
Puntarenas	San Vito	---	---	---	---	---
Guanacaste	Santa Cruz	9524	99,391	0,609	0,000	0,000
Limón	Siquirres	4139	100,000	0,000	0,000	0,000
Cartago	Tejar	690	97,246	2,754	0,000	0,000
Guanacaste	Tilarán	2652	85,935	12,707	1,357	0,000
Cartago	Tres Ríos	2820	99,716	0,284	0,000	0,000
Cartago	Turrialba	5377	99,907	0,093	0,000	0,000
Alajuela	Upala	99	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Aguabuena	---	---	---	---	---
Alajuela	Aguas Claras	---	---	---	---	---
Alajuela	Aguas Zarcas	1152	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Alegria	---	---	---	---	---
Limón	Batán	1351	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Bebedero	---	---	---	---	---
Guanacaste	Bejuco	---	---	---	---	---
Guanacaste	Belén	998	100,000	0,000	0,000	0,000



Datos por Poblado			Porcentaje para la red 2G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura Menor a -95dBm
Alajuela	Bijagua	---	---	---	---	---
Puntarenas	Bolley	---	---	---	---	---
Limón	Bratsí	---	---	---	---	---
Alajuela	Buenavista	---	---	---	---	---
Limón	Cahuita	623	88,443	0,321	0,000	11,236
Limón	Cairo	75	66,667	28,000	5,333	0,000
Guanacaste	Cañas Dulces	---	---	---	---	---
Guanacaste	Carmona	1584	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Cartagena	993	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Cóbano	111	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Colorado Abangares	1375	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Curubandé	---	---	---	---	---
Limón	Duacarlí	---	---	---	---	---
Alajuela	El Amparo	---	---	---	---	---
Puntarenas	El Roble	189	91,005	8,995	0,000	0,000
Guanacaste	Filadelfia	2487	99,920	0,080	0,000	0,000
Alajuela	Florencia	584	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Fortuna Bagaces	987	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Fortuna San Carlos	1183	99,915	0,085	0,000	0,000
Guanacaste	Hojancha	1719	97,964	2,036	0,000	0,000
Guanacaste	Huacas	70	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Jiménez	1029	98,737	1,263	0,000	0,000
Puntarenas	La Cuesta	---	---	---	---	---
Puntarenas	Laurel	---	---	---	---	---
Guanacaste	Mansión	806	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Matama-Bomba	153	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Miramar	2068	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Mogote	1230	99,837	0,163	0,000	0,000
Guanacaste	Nosara	---	---	---	---	---
Limón	Pacuarito	---	---	---	---	---
Puntarenas	Palmar	1467	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Paquera	635	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Pital	2366	99,028	0,972	0,000	0,000
Limón	Pocora	2324	99,957	0,043	0,000	0,000
Alajuela	Pocosol	---	---	---	---	---
Puntarenas	Potrero Grande	---	---	---	---	---
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---	---	---	---
Puntarenas	Puerto Cortés	1323	99,698	0,000	0,000	0,302
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---	---	---	---
Limón	Río Blanco-Liverpool	377	37,135	62,069	0,796	0,000
Limón	Río Jiménez	763	99,738	0,262	0,000	0,000

Datos por Poblado			Porcentaje para la red 2G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
Limón	Roxana	58	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Sabalito	---	---	---	---	---
Guanacaste	San Antonio Nicoya	---	---	---	---	---
Alajuela	San José (Pizote)	94	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	San Miguel	164	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	San Pablo	---	---	---	---	---
Guanacaste	Santa Cecilia	464	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Santa Elena	---	---	---	---	---
Guanacaste	Santa Rosa	---	---	---	---	---
Guanacaste	Sardinal	1956	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Sierra	---	---	---	---	---
Limón	Sixaola	---	---	---	---	---
Guanacaste	Tamarindo	2065	99,128	0,872	0,000	0,000
Guanacaste	Tronadora	31	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Valle La Estrella-Pandora	---	---	---	---	---
Guanacaste	Veintisiete de Abril	---	---	---	---	---
Puntarenas	Volcán	1050	100,000	0,000	0,000	0,000

**Tabla 4.** Resultados de porcentaje de cobertura dentro de edificaciones en poblados para la Red 3G de Telefónica.

Datos por Poblado			Porcentaje para la red 3G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	17148	87,270	10,643	2,041	0,047
San José	Rohrmoser	10690	97,905	1,403	0,543	0,150
San José	Bo México - San José Zona Norte	4404	98,479	1,408	0,114	0,000
San José	Sabana SUR	6572	97,900	2,054	0,046	0,000
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	4411	100,000	0,000	0,000	0,000
San José	Desamparados Centro	8397	92,855	5,252	1,846	0,048
San José	San Sebastián	3904	92,213	4,662	3,048	0,077
San José	Pavas	7404	96,556	1,526	0,891	1,026
San José	Alajuelita Centro	4200	41,833	41,786	10,619	5,762
San José	Concepción Alajuelita	1311	56,827	28,452	14,722	0,000
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	6120	95,229	3,987	0,768	0,016
San José	Cerritos - González	15450	93,074	4,900	1,858	0,168

Datos por Poblado			Porcentaje para la red 3G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
	Lahman - Yoses Sur					
San José	Guadalupe Centro	9328	95,830	3,784	0,386	0,000
San José	Tibás	11857	91,389	3,795	3,205	1,611
San José	Moravia - San Vicente Moravia	16949	92,005	3,776	1,841	2,378
San José	Vargas Araya - Sabanilla	6975	78,237	19,971	1,749	0,043
San José	Hatillo y Sagrada Familia	10812	99,519	0,481	0,000	0,000
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	12796	95,631	2,915	1,422	0,031
San José	San Francisco de Dos Ríos	12193	92,143	5,200	2,296	0,361
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	9653	77,437	12,576	7,117	2,870
Alajuela	Alajuela Centro	4945	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	4951	96,304	3,434	0,263	0,000
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	6822	97,479	2,521	0,000	0,000
Alajuela	Desamparados de Alajuela	8795	64,321	27,277	7,220	1,182
Alajuela	Bo San José Alajuela	4937	84,869	12,295	2,836	0,000
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	6262	85,979	13,829	0,176	0,016
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	15922	95,057	4,660	0,283	0,000
Cartago	Cartago Centro	3912	94,939	1,380	1,738	1,943
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	32192	92,209	7,042	0,702	0,047
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	13580	97,813	1,988	0,199	0,000
Heredia	Heredia	5667	100,000	0,000	0,000	0,000
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	22262	75,793	14,918	5,422	3,868
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	10970	56,955	29,635	10,483	2,926
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samra - Nosara - Mercedes SUR	18871	77,256	13,841	8,516	0,387
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	9696	88,335	11,221	0,443	0,000
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	12237	90,136	8,368	1,062	0,433
Heredia	Santo Domingo	9330	62,079	27,267	7,310	3,344



Datos por Poblado			Porcentaje para la red 3G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
Guanacaste	Liberia	7075	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Puntarenas	3180	99,780	0,220	0,000	0,000
Limón	Limón	2165	97,506	2,494	0,000	0,000
Guanacaste	Bagaces	1392	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Barranca	1549	100,000	0,000	0,000	0,000
Heredia	Barva	---	---	---	---	---
Puntarenas	Buenos Aires	1103	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Caldera	166	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Cañas	1590	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Cariari	225	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Chacarita	262	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Ciudad Nelly	1484	82,884	17,116	0,000	0,000
Alajuela	Ciudad Quesada	1112	99,640	0,360	0,000	0,000
San José	Escazú	6586	89,721	5,360	4,009	0,911
Puntarenas	Esparza	---	---	---	---	---
Puntarenas	Golfito	---	---	---	---	---
Alajuela	Grecia	2606	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Guácima	73	28,767	71,233	0,000	0,000
Limón	Guácimo	700	100,000	0,000	0,000	0,000
Cartago	Guadalupe	369	66,667	31,707	1,626	0,000
Limón	Guápiles	725	99,862	0,138	0,000	0,000
Puntarenas	Jacó	1428	96,218	3,782	0,000	0,000
Guanacaste	Juntas Abangares	53	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	La Cruz	1035	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Los Chiles	1072	98,041	1,959	0,000	0,000
Limón	Matina	692	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Naranjo	1470	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Nicoya	4357	99,885	0,115	0,000	0,000
Alajuela	Palmares	1136	100,000	0,000	0,000	0,000
Cartago	Paraíso	2543	99,882	0,118	0,000	0,000
Puntarenas	Parrita	775	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Paso Canoas	1210	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Puerto Jiménez	714	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Quepos	2004	95,259	4,741	0,000	0,000
Puntarenas	Río Claro	212	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Rita Pococí	471	99,788	0,212	0,000	0,000
Heredia	San Antonio de Belén	505	100,000	0,000	0,000	0,000
San José	San Antonio de Puriscal	---	---	---	---	---
San José	San Isidro del General	1171	99,829	0,171	0,000	0,000
San José	San Pedro de Montes de Oca	1479	98,107	0,947	0,406	0,541

Datos por Poblado			Porcentaje para la red 3G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
Alajuela	San Rafael de Guatuso	840	96,905	3,095	0,000	0,000
Alajuela	San Ramón	1918	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	San Vito	---	---	---	---	---
Guanacaste	Santa Cruz	3833	99,974	0,026	0,000	0,000
Limón	Siquirres	1693	100,000	0,000	0,000	0,000
Cartago	Tejar	391	0,000	26,087	58,824	15,090
Guanacaste	Tilarán	779	100,000	0,000	0,000	0,000
Cartago	Tres Ríos	1561	100,000	0,000	0,000	0,000
Cartago	Turrialba	2851	99,860	0,140	0,000	0,000
Alajuela	Upala	1969	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Aguabuena	---	---	---	---	---
Alajuela	Aguas Claras	---	---	---	---	---
Alajuela	Aguas Zarcas	887	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Alegria	---	---	---	---	---
Limón	Batán	753	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Bebedero	---	---	---	---	---
Guanacaste	Bejuco	---	---	---	---	---
Guanacaste	Belén	627	99,681	0,319	0,000	0,000
Alajuela	Bijagua	---	---	---	---	---
Puntarenas	Bolley	---	---	---	---	---
Limón	Bratsi	---	---	---	---	---
Alajuela	Buenavista	---	---	---	---	---
Limón	Cahuita	816	88,358	11,275	0,368	0,000
Limón	Cairo	125	80,800	19,200	0,000	0,000
Guanacaste	Cañas Dulces	822	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Carmona	621	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Cartagena	361	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Cóbano	274	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Colorado Abangares	1180	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Curubandé	---	---	---	---	---
Limón	Duacarí	---	---	---	---	---
Alajuela	El Amparo	---	---	---	---	---
Puntarenas	El Roble	492	99,187	0,813	0,000	0,000
Guanacaste	Filadelfia	236	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Florencia	840	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Fortuna Bagaces	1262	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Fortuna San Carlos	638	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Hojancha	847	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Huacas	1086	99,171	0,829	0,000	0,000
Limón	Jiménez	641	100,000	0,000	0,000	0,000

Datos por Poblado			Porcentaje para la red 3G de Telefónica (%)			
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Mayor a -95dBm
Puntarenas	La Cuesta	---	---	---	---	---
Puntarenas	Laurel	---	---	---	---	---
Guanacaste	Mansión	169	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Matama-Bomba	251	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Miramar	475	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Mogote	1510	97,947	2,053	0,000	0,000
Guanacaste	Nosara	---	---	---	---	---
Limón	Pacuarito	---	---	---	---	---
Puntarenas	Palmar	950	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Paquera	1346	99,108	0,892	0,000	0,000
Alajuela	Pital	704	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Pocora	758	100,000	0,000	0,000	0,000
Alajuela	Pocosol	---	---	---	---	---
Puntarenas	Potrero Grande	---	---	---	---	---
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---	---	---	---
Puntarenas	Puerto Cortés	453	68,212	4,194	18,543	9,051
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---	---	---	---
Limón	Río Blanco-Liverpool	75	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Río Jiménez	1132	99,823	0,177	0,000	0,000
Limón	Roxana	803	100,000	0,000	0,000	0,000
Puntarenas	Sabalito	---	---	---	---	---
Guanacaste	San Antonio Nicoya	---	---	---	---	---
Alajuela	San José (Pizote)	599	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	San Miguel	801	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	San Pablo	---	---	---	---	---
Guanacaste	Santa Cecilia	839	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Santa Elena	---	---	---	---	---
Guanacaste	Santa Rosa	51	64,706	33,333	1,961	0,000
Guanacaste	Sardinal	963	100,000	0,000	0,000	0,000
Guanacaste	Sierra	---	---	---	---	---
Limón	Sixaola	---	---	---	---	---
Guanacaste	Tamarindo	1834	91,385	6,925	1,690	0,000
Guanacaste	Tronadora	702	100,000	0,000	0,000	0,000
Limón	Valle La Estrella-Pandora	---	---	---	---	---
Guanacaste	Veintisiete de Abril	79	29,114	60,759	10,127	0,000
Puntarenas	Volcán	533	100,000	0,000	0,000	0,000

Los resultados de las proporciones de cobertura de los poblados descritos en las tablas anteriores fueron evaluados con el fin de obtener los porcentajes de cumplimiento de cobertura dentro de edificaciones o interiores, de acuerdo con lo indicado en el artículo 63 del Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios, tal y como se muestra en la siguiente fórmula:

$$\left\{ \begin{array}{l} \% \text{ Cumplimiento} \\ \text{por área de cobertura} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} \% \text{ Cobertura} \geq 95\% \\ \% \text{ Cobertura} < 95\% \end{array} \right\} = \begin{array}{l} 100\% \\ e^{-k(95\% - \% \text{ Cobertura})} \end{array}$$

Dónde:

k es la constante de rigurosidad fijada en un valor de 10

Las siguientes tablas muestran los resultados de la aplicación de la fórmula de cumplimiento a los datos que se encontraban incluidos dentro de las zonas con tipo de cobertura dentro de edificaciones o interiores (intensidad de señal mejor o igual a -75 dBm). Es importante indicar que las líneas marcadas con color naranja representan las cabeceras de provincia y las marcadas con color gris oscuro representan los poblados que están fuera de la zona indicada anteriormente reportada por el operador bajo análisis a diciembre de 2012, por lo que para estos últimos no se aplicó el cálculo del cumplimiento.

**Tabla 5.** Resultado del cálculo del porcentaje de cumplimiento por área de cobertura dentro de edificaciones en poblados para la Red 2G de Telefónica.

Datos por Poblado			Porcentajes para la red 2G de Telefónica (%)	
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores), Mejor a -75dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en Interiores)
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	23641	99,251	100,000
San José	Rohrmoser	10288	98,027	100,000
San José	Bo México - San José Zona Norte	7445	98,845	100,000
San José	Sabana SUR	7808	96,568	100,000
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	7104	94,468	94,818
San José	Desamparados Centro	14844	93,122	82,876
San José	San Sebastián	5167	98,161	100,000
San José	Pavas	12613	93,285	84,238
San José	Alajuelita Centro	6188	62,460	3,862
San José	Concepción Alajuelita	3732	84,914	36,474
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	7886	97,033	100,000
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	21299	96,944	100,000
San José	Guadalupe Centro	16622	97,672	100,000
San José	Tibás	16983	97,780	100,000
San José	Moravia - San Vicente Moravia	25955	96,798	100,000
San José	Vargas Araya - Sabanilla	8659	79,697	21,648
San José	Hatillo y Sagrada Familia	13124	71,678	9,708
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	15596	98,654	100,000
San José	San Francisco de Dos Ríos	17879	95,514	100,000
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	9874	93,954	90,067
Alajuela	Alajuela Centro	9287	99,903	100,000
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	5793	95,943	100,000
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	8912	92,168	75,336
Alajuela	Desamparados de Alajuela	5098	91,075	67,536
Alajuela	Bo San José Alajuela	4052	93,633	87,221
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	4396	87,944	49,379
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	15595	97,217	100,000
Cartago	Cartago Centro	10282	99,883	100,000
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	36441	96,482	100,000

<sup>4</sup> Los valores de porcentaje se deben tomar de forma numérica en rango de valores de 0 a 1.



Provincia	Poblado	Muestras	Porcentajes para la red 2G de Telefónica (%)	
			Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en interiores)
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	13640	99,465	100,000
Heredia	<b>Heredia</b>	<b>10363</b>	<b>99,884</b>	<b>100,000</b>
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	23940	95,209	100,000
Heredia	San Joaquin - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	4524	91,600	71,180
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaria - Nosara - Mercedes SUR	21379	88,662	53,056
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	10045	96,446	100,000
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	9111	98,891	100,000
Heredia	Santo Domingo	11097	63,873	4,448
Guanacaste	Liberia	12461	99,446	100,000
Puntarenas	Puntarenas	6669	95,112	100,000
Limón	Limón	4661	93,371	84,964
Guanacaste	Bagaces	3568	99,944	100,000
Puntarenas	Barranca	3654	98,933	100,000
Heredia	<b>Barva</b>	---	---	N/A
Puntarenas	Buenos Aires	2887	99,896	100,000
Puntarenas	Caldera	155	90,323	62,642
Guanacaste	Cañas	3728	100,000	100,000
Limón	Cariari	874	100,000	100,000
Puntarenas	Chacarita	840	55,595	1,944
Puntarenas	Ciudad Neily	3444	56,156	2,056
Alajuela	Ciudad Quesada	1758	99,886	100,000
San José	Escazú	10228	99,286	100,000
Puntarenas	<b>Esparza</b>	---	---	N/A
Puntarenas	<b>Golfito</b>	---	---	N/A
Alajuela	Grecia	5187	100,000	100,000
Alajuela	<b>Guácimo</b>	---	---	N/A
Limón	Guácimo	2125	100,000	100,000
Cartago	Guadalupe	879	99,886	100,000
Limón	Guápiles	4320	95,903	100,000
Puntarenas	Jacó	604	100,000	100,000
Guanacaste	Juntas Abangares	801	100,000	100,000
Guanacaste	La Cruz	1446	99,585	100,000
Alajuela	Los Chiles	1685	99,644	100,000
Limón	Matina	1236	100,000	100,000
Alajuela	Naranjo	3171	100,000	100,000
Guanacaste	Nicoya	11468	99,642	100,000
Alajuela	Palmares	3520	99,830	100,000
Cartago	Paraíso	4485	98,127	100,000
Puntarenas	Parrita	1217	99,589	100,000
Puntarenas	Paso Canoas	2617	99,541	100,000
Puntarenas	Puerto Jiménez	1237	100,000	100,000
Puntarenas	Quepos	37	75,676	14,480
Puntarenas	Río Claro	406	100,000	100,000
Limón	Rita Pococi	478	99,582	100,000
Heredia	San Antonio de Belén	1865	99,088	100,000
San José	<b>San Antonio de Puriscal</b>	---	---	N/A
San José	San Isidro del General	5048	98,158	100,000
San José	San Pedro de Montes de Oca	4901	89,431	57,297
Alajuela	San Rafael de Guatuso	570	98,421	100,000
Alajuela	San Ramón	6199	98,419	100,000
Puntarenas	<b>San Vito</b>	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Cruz	9524	99,391	100,000
Limón	Siquirres	4139	100,000	100,000



Datos por Poblado			Porcentajes para la red	2G de Telefónica (%)
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en interiores)
Cartago	Tejar	690	97,246	100,000
Guanacaste	Tilarán	2652	85,935	40,394
Cartago	Tres Ríos	2820	99,716	100,000
Cartago	Turrialba	5377	99,907	100,000
Alajuela	Upala	99	100,000	100,000
Puntarenas	Aguabuena	---	---	N/A
Alajuela	Aguas Claras	---	---	N/A
Alajuela	Aguas Zarcas	1152	100,000	100,000
Limón	Alegria	---	---	N/A
Limón	Batán	1351	100,000	100,000
Guanacaste	Bebedero	---	---	N/A
Guanacaste	Bejuco	---	---	N/A
Guanacaste	Bélén	998	100,000	100,000
Alajuela	Bijagua	---	---	N/A
Puntarenas	Bolley	---	---	N/A
Limón	Bratsi	---	---	N/A
Alajuela	Buenavista	---	---	N/A
Limón	Cahuita	623	88,443	51,908
Limón	Cairo	75	66,667	5,882
Guanacaste	Cañas Dulces	---	---	N/A
Guanacaste	Carmona	1584	100,000	100,000
Guanacaste	Cartagena	993	100,000	100,000
Puntarenas	Cóbano	111	100,000	100,000
Guanacaste	Colorado Abangares	1375	100,000	100,000
Guanacaste	Curubandé	---	---	N/A
Limón	Duacari	---	---	N/A
Alajuela	El Amparo	---	---	N/A
Puntarenas	El Roble	189	91,005	67,067
Guanacaste	Filadelfia	2487	99,920	100,000
Alajuela	Florencia	584	100,000	100,000
Guanacaste	Fortuna Bagaces	987	100,000	100,000
Alajuela	Fortuna San Carlos	1183	99,915	100,000
Guanacaste	Hojancha	1719	97,964	100,000
Guanacaste	Huacas	70	100,000	100,000
Limón	Jiménez	1029	98,737	100,000
Puntarenas	La Cuesta	---	---	N/A
Puntarenas	Laurel	---	---	N/A
Guanacaste	Mansión	806	100,000	100,000
Limón	Matama-Bomba	153	100,000	100,000
Puntarenas	Miramar	2068	100,000	100,000
Guanacaste	Mogote	1230	99,837	100,000
Guanacaste	Nosara	---	---	N/A
Limón	Pacuarito	---	---	N/A
Puntarenas	Palmar	1467	100,000	100,000
Puntarenas	Paquera	635	100,000	100,000
Alajuela	Pital	2366	99,028	100,000
Limón	Pocora	2324	99,957	100,000
Alajuela	Pocosol	---	---	N/A
Puntarenas	Potrero Grande	---	---	N/A
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---	N/A
Puntarenas	Puerto Cortés	1323	99,698	100,000
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---	N/A
Limón	Río Blanco-Liverpool	377	37,135	0,307
Limón	Río Jiménez	763	99,738	100,000
Limón	Roxana	58	100,000	100,000
Puntarenas	Sabalito	---	---	N/A
Guanacaste	San Antonio Nicoya	---	---	N/A

Datos por Poblado			Porcentajes para la red 2G de Telefónica (%)	
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en Interiores)
Alajuela	San José (Pizote)	94	100,000	100,000
Guanacaste	San Miguel	164	100,000	100,000
Guanacaste	San Pablo	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Cecilia	464	100,000	100,000
Guanacaste	Santa Elena	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Rosa	---	---	N/A
Guanacaste	Sardinal	1956	100,000	100,000
Guanacaste	Sierra	---	---	N/A
Limón	Sixaola	---	---	N/A
Guanacaste	Tamarindo	2065	99,128	100,000
Guanacaste	Tronadora	31	100,000	100,000
Limón	Valle La Estrella-Pandora	---	---	N/A
Guanacaste	Veintisiete de Abril	---	---	N/A
Puntarenas	Volcán	1050	100,000	100,000

Tabla 6. Resultado del cálculo del porcentaje de cumplimiento por área de cobertura dentro de edificaciones en poblados para la Red 3G de Telefónica.

Datos por Poblado			Porcentajes para la red 3G de Telefónica (%)	
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en Interiores)
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	17148	87,270	46,161
San José	Rohrmoser	10690	97,905	100,000
San José	Bo México - San José Zona Norte	4404	98,479	100,000
San José	Sabana SUR	6572	97,900	100,000
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	4411	100,000	100,000
San José	Desamparados Centro	8397	92,855	80,691
San José	San Sebastián	3904	92,213	75,678
San José	Pavas	7404	96,556	100,000
San José	Alajuelita Centro	4200	41,833	0,491
San José	Concepción Alajuelita	1311	56,827	2,199
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	6120	95,229	100,000
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	15450	93,074	82,485
San José	Guadalupe Centro	9328	95,830	100,000
San José	Tibás	11857	91,389	69,691
San José	Moravia - San Vicente Moravia	16949	92,005	74,122
San José	Vargas Araya - Sabanilla	6975	78,237	18,706
San José	Hatillo y Sagrada Familia	10812	99,519	100,000
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	12796	95,631	100,000
San José	San Francisco de Dos Ríos	12193	92,143	75,149
San José	San Rafael Desamp - Aserrí - Salitrillos	9653	77,437	17,268
Alajuela	Alajuela Centro	4945	100,000	100,000
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	4951	96,304	100,000
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	6822	97,479	100,000
Alajuela	Desamparados de Alajuela	8795	64,321	4,652
Alajuela	Bo San José Alajuela	4937	84,869	36,310
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	6262	85,979	40,571
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	15922	95,057	100,000
Cartago	Cartago Centro	3912	94,939	99,388
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	32192	92,209	75,648
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	13580	97,813	100,000
Heredia	Heredia	5667	100,000	100,000

Datos por Poblado			Porcentajes para la red 3G de Telefónica (%)	
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en interiores)
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	22262	75,793	14,650
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	10970	56,955	2,227
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samria - Nosara - Mercedes SUR	18871	77,256	16,959
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	9696	88,335	51,352
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	12237	90,136	61,486
Heredia	Santo Domingo	9330	62,079	3,718
Guanacaste	Liberia	7075	100,000	100,000
Puntarenas	Puntarenas	3180	99,780	100,000
Limón	Limón	2165	97,506	100,000
Guanacaste	Bagaces	1392	100,000	100,000
Puntarenas	Barranca	1549	100,000	100,000
Heredia	Barva	---	---	N/A
Puntarenas	Buenos Aires	1103	100,000	100,000
Puntarenas	Caldera	166	100,000	100,000
Guanacaste	Cañas	1590	100,000	100,000
Limón	Cariarí	225	100,000	100,000
Puntarenas	Chacarita	262	100,000	100,000
Puntarenas	Ciudad Nelly	1484	82,884	29,772
Alajuela	Ciudad Quesada	1112	99,640	100,000
San José	Escazú	6586	89,721	58,982
Puntarenas	Esparza	---	---	N/A
Puntarenas	Golfito	---	---	N/A
Alajuela	Grecia	2606	100,000	100,000
Alajuela	Guácima	73	28,767	0,133
Limón	Guácimo	700	100,000	100,000
Cartago	Guadalupe	369	66,667	5,882
Limón	Guápiles	725	99,862	100,000
Puntarenas	Jacó	1428	96,218	100,000
Guanacaste	Juntas Abangares	53	100,000	100,000
Guanacaste	La Cruz	1035	100,000	100,000
Alajuela	Los Chiles	1072	98,041	100,000
Limón	Matina	692	100,000	100,000
Alajuela	Naranjo	1470	100,000	100,000
Guanacaste	Nicoya	4357	99,885	100,000
Alajuela	Palmares	1136	100,000	100,000
Cartago	Paraíso	2543	99,882	100,000
Puntarenas	Parrita	775	100,000	100,000
Puntarenas	Paso Canoas	1210	100,000	100,000
Puntarenas	Puerto Jiménez	714	100,000	100,000
Puntarenas	Quepos	2004	95,259	100,000
Puntarenas	Río Claro	212	100,000	100,000
Limón	Rita Pococí	471	99,788	100,000
Heredia	San Antonio de Belén	505	100,000	100,000
San José	San Antonio de Puriscal	---	---	N/A
San José	San Isidro del General	1171	99,829	100,000
San José	San Pedro de Montes de Oca	1479	98,107	100,000
Alajuela	San Rafael de Guatuso	840	96,905	100,000
Alajuela	San Ramón	1918	100,000	100,000
Puntarenas	San Vito	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Cruz	3833	99,974	100,000
Limón	Siquirres	1693	100,000	100,000
Cartago	Tejar	391	0,000	0,007
Guanacaste	Tilarán	779	100,000	100,000



Datos por Poblado			Porcentajes para la red 3G de Telefónica (%)	
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en Interiores)
Cartago	Tres Ríos	1561	100,000	100,000
Cartago	Turrialba	2851	99,860	100,000
Alajuela	Upala	1969	100,000	100,000
Puntarenas	Aguabuena	---	---	N/A
Alajuela	Aguas Claras	---	---	N/A
Alajuela	Aguas Zarcas	887	100,000	100,000
Limón	Alegria	---	---	N/A
Limón	Batán	753	100,000	100,000
Guanacaste	Bebedero	---	---	N/A
Guanacaste	Bejucó	---	---	N/A
Guanacaste	Belén	627	99,681	100,000
Alajuela	Bijagua	---	---	N/A
Puntarenas	Biolley	---	---	N/A
Limón	Bratsí	---	---	N/A
Alajuela	Buenavista	---	---	N/A
Limón	Cahuita	816	88,358	51,468
Limón	Cairo	125	80,800	24,171
Guanacaste	Cañas Dulces	822	100,000	100,000
Guanacaste	Carmona	621	100,000	100,000
Guanacaste	Cartagena	361	100,000	100,000
Puntarenas	Cóbano	274	100,000	100,000
Guanacaste	Colorado Abangares	1180	100,000	100,000
Guanacaste	Curubandé	---	---	N/A
Limón	Duacarí	---	---	N/A
Alajuela	El Amparo	---	---	N/A
Puntarenas	El Roble	492	99,187	100,000
Guanacaste	Filadelfia	236	100,000	100,000
Alajuela	Florencia	840	100,000	100,000
Guanacaste	Fortuna Bagaces	1262	100,000	100,000
Alajuela	Fortuna San Carlos	638	100,000	100,000
Guanacaste	Hojancha	847	100,000	100,000
Guanacaste	Huacas	1086	99,171	100,000
Limón	Jiménez	641	100,000	100,000
Puntarenas	La Cuesta	---	---	N/A
Puntarenas	Laurel	---	---	N/A
Guanacaste	Mansión	169	100,000	100,000
Limón	Matama-Bomba	251	100,000	100,000
Puntarenas	Miramar	475	100,000	100,000
Guanacaste	Mogote	1510	97,947	100,000
Guanacaste	Nosara	---	---	N/A
Limón	Pacuarito	---	---	N/A
Puntarenas	Palmar	950	100,000	100,000
Puntarenas	Paquera	1346	99,108	100,000
Alajuela	Pital	704	100,000	100,000
Limón	Pocora	758	100,000	100,000
Alajuela	Pocosol	---	---	N/A
Puntarenas	Potrero Grande	---	---	N/A
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---	N/A
Puntarenas	Puerto Cortés	453	68,212	6,864
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---	N/A
Limón	Río Blanco-Liverpool	75	100,000	100,000
Limón	Río Jiménez	1132	99,823	100,000
Limón	Roxana	803	100,000	100,000
Puntarenas	Sabalito	---	---	N/A
Guanacaste	San Antonio Nicoya	---	---	N/A
Alajuela	San José (Pizote)	599	100,000	100,000
Guanacaste	San Miguel	801	100,000	100,000

Datos por Poblado			Porcentajes para la red 3G de Telefónica (%)	
Provincia	Poblado	Muestras	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en interiores)
Guanacaste	San Pablo	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Cecilia	839	100,000	100,000
Guanacaste	Santa Elena	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Rosa	51	64,706	4,834
Guanacaste	Sardinal	963	100,000	100,000
Guanacaste	Sierra Limón	---	---	N/A
Guanacaste	Sixaola	---	---	N/A
Guanacaste	Tamarindo	1834	91,385	69,663
Guanacaste	Tronadora	702	100,000	100,000
Limón	Valle La Estrella-Pandora	---	---	N/A
Guanacaste	Veintisiete de Abril	79	29,114	0,138
Puntarenas	Volcán	533	100,000	100,000

Previo al análisis de los datos medidos, se reitera que los resultados obtenidos para los poblados demarcados en color gris oscuro no son tomados en consideración para realizar los cálculos de cumplimiento globales, por cuanto dichos poblados específicamente se encuentran fuera de la zona de cobertura dentro de edificaciones o interiores (intensidad de señal mejor o igual a -75 dBm) reportada por el operador Telefónica para diciembre del año 2012, el cual como anteriormente se indicó, coincide con la información aportada por el mismo operador en su página WEB.

En las tablas 5 y 6 se muestran los resultados del cálculo del cumplimiento de cobertura para los diversos poblados que se incluyeron en la evaluación. El porcentaje de cobertura en interiores para poblados se obtuvo a partir de la cantidad de muestras cuyos niveles de señal fueron superiores a -75 dBm (cobertura dentro de edificaciones), lo anterior de conformidad con los polígonos de cobertura aportados por el operador. Los lugares para los cuales los niveles de cobertura son superiores a -75 dBm para el 95% de la zona evaluada, obtienen un nivel de cumplimiento del 100%. Para el caso contrario, donde menos de un 95% de la zona cuenta con dichos niveles de potencia, el cumplimiento del parámetro corresponde al resultado de la fórmula del artículo 63 del RPCS indicada anteriormente.

En la tabla 5 se detallan los porcentajes de cumplimiento de las áreas de cobertura en interiores del servicio de telefonía móvil de la red 2G (GSM), los poblados que registran porcentajes de cumplimiento de cobertura en interiores inferiores al 50% para la red 2G se indican en la tabla 7 a continuación:

**Tabla 7.** Detalle de poblados en los cuales se presentan niveles de cumplimiento de cobertura en interiores inferior al 50% para la Red 2G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Cobertura en Interiores, Art. 63 (%)
Limón	Río Blanco-Liverpool	0,307
Puntarenas	Chacarita	1,944
Puntarenas	Ciudad Neily	2,056
San José	Alajuelita Centro	3,862
Heredia	Santo Domingo	4,448
Limón	Cairo	5,882
San José	Hatillo y Sagrada Familia	9,708
Puntarenas	Quepos	14,480
San José	Vargas Araya - Sabanilla	21,648
San José	Concepción Alajuelita	36,474

Provincia	Poblado	Cumplimiento Cobertura en Interiores, Art. 63 (%)
Guanacaste	Tilarán	40,394
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	49,379

En lo que respecta a las cabeceras de provincia para la red 2G únicamente Limón presenta un cumplimiento inferior al umbral reglamentario, lo cual se detalla en la tabla 8 a continuación.

**Tabla 8.** Detalle de la cabecera de provincia con un nivel de cumplimiento en interiores inferior al 100% para la Red 2G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Cobertura en Interiores, Art. 63 (%)
Limón	Limón	84,964

Asimismo, a partir de los resultados de la tabla 6 correspondientes a los cumplimientos de cobertura de la red 3G de Telefónica, los poblados que presentaron niveles de cumplimiento de cobertura en interiores inferiores al 40% se detallan en la tabla 9 a continuación:

**Tabla 9.** Detalle de poblados en los cuales se presentan niveles de cumplimiento de cobertura en interiores inferior al 40% para la Red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
Cartago	Tejar	0,007
Alajuela	Guácima	0,133
Guanacaste	Veintisiete de Abril	0,138
San José	Alajuelita Centro	0,491
San José	Concepción Alajuelita	2,199
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	2,227
Heredia	Santo Domingo	3,718
Alajuela	Desamparados de Alajuela	4,652
Guanacaste	Santa Rosa	4,834
Cartago	Guadalupe	5,882
Puntarenas	Puerto Cortés	6,864
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	14,650
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaría - Nosara - Mercedes SUR	16,959
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	17,268
San José	Vargas Araya - Sabanilla	18,706
Limón	Cairo	24,171
Puntarenas	Ciudad Neily	29,772
Alajuela	Bo San José Alajuela	36,310

En lo que respecta a las cabeceras de provincia para la red 3G, los poblados que obtuvieron cumplimientos de cobertura inferiores al 100% se detallan en la tabla 10 a continuación.

**Tabla 10.** Detalle de la cabecera de provincia con nivel de cumplimiento en interiores inferior al 100% para la Red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	46,161
Cartago	Cartago Centro	99,388

Adicionalmente, a partir de los datos indicados en las tablas 5 y 6, se calculó el cumplimiento del área de cobertura en interiores global por provincia, el cual se calcula a partir de las sumatoria de todos los datos correspondientes a los poblados pertenecientes a cada provincia. Con base en dicho porcentaje global se desprende una comparativa para ambas redes 2G y 3G de Telefónica, la cual se detalla en la figura a continuación.

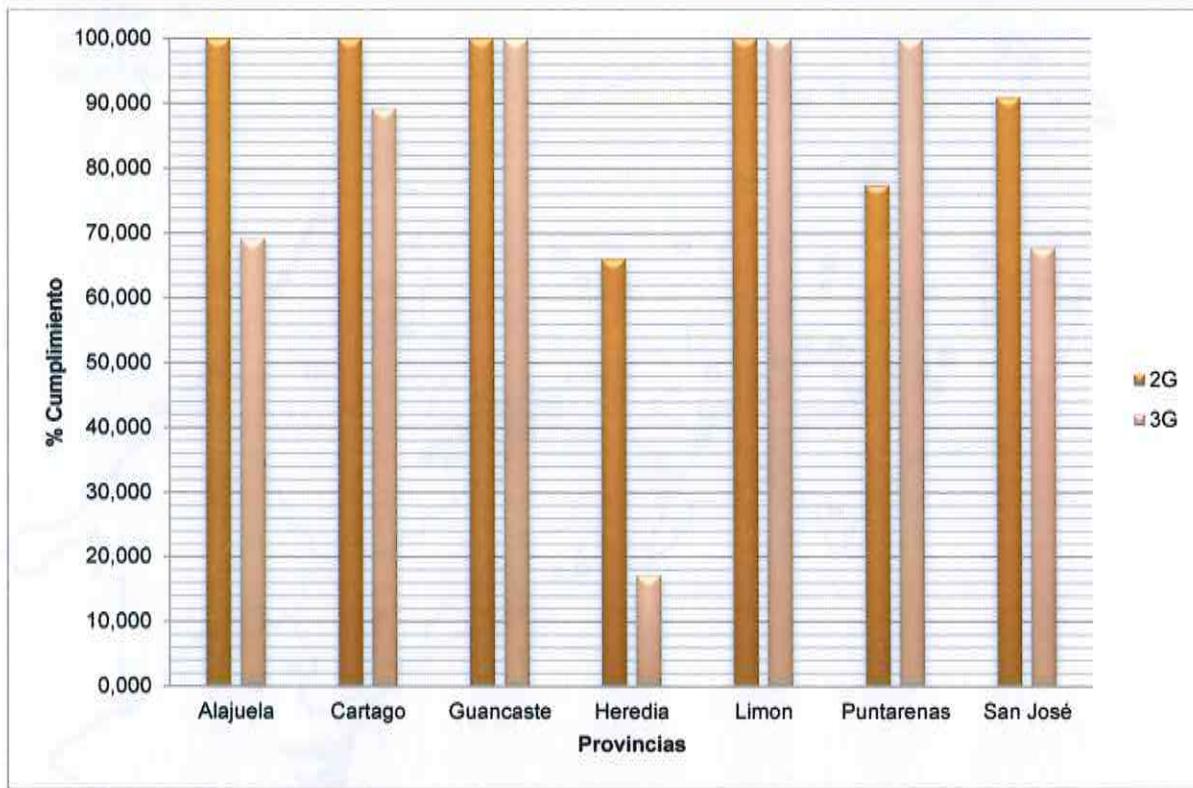
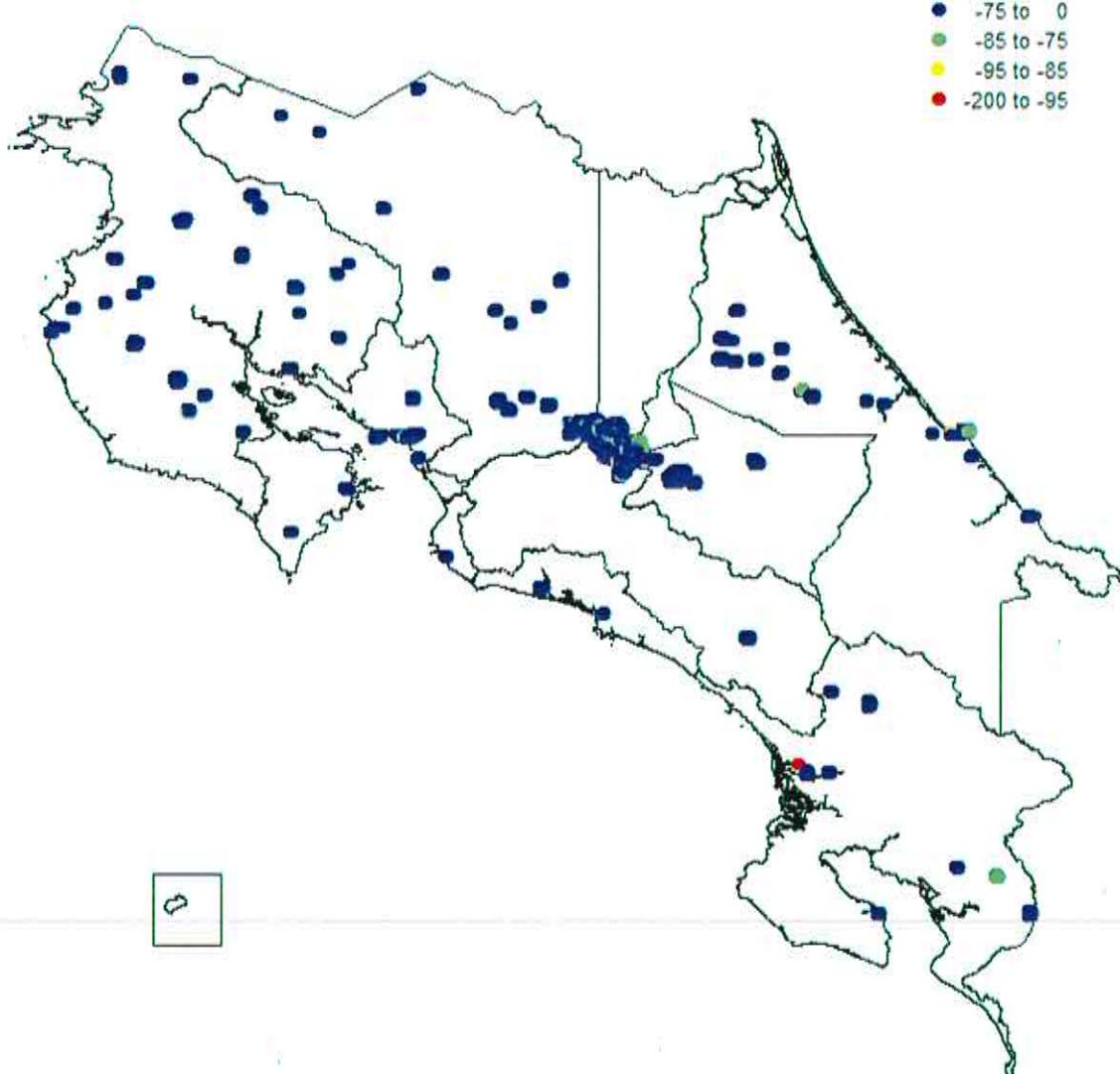


Figura 4. Detalle de comparativa de cumplimiento de cobertura global por provincia de los resultados de la evaluación para las redes 2G y 3G de Telefónica.

Como se puede analizar de la figura anterior, en las provincias de Alajuela, Cartago, San José y Heredia la cobertura de la red 2G es superior a la cobertura de la red 3G, lo cual es contrario a lo registrado para la provincia de Puntarenas donde la cobertura de la red 3G supera a la cobertura de la red 2G, tomando en consideración el desarrollo de la red del operador Telefónica a diciembre del año 2012. En las provincias de Guanacaste y Limón ambas redes alcanzaron el 100% de cumplimiento. Asimismo, la provincia de Heredia reportó los menores niveles de cumplimiento de cobertura globales por provincia.

Las siguientes figuras muestran los niveles de cobertura evaluada para cada tecnología en los poblados que se encuentran dentro de la zona con cobertura dentro de edificaciones o interiores para las redes 2G y 3G del operador en estudio.



**Figura 5.** Niveles de Cobertura en Poblados para Telefónica en la tecnología 2G.

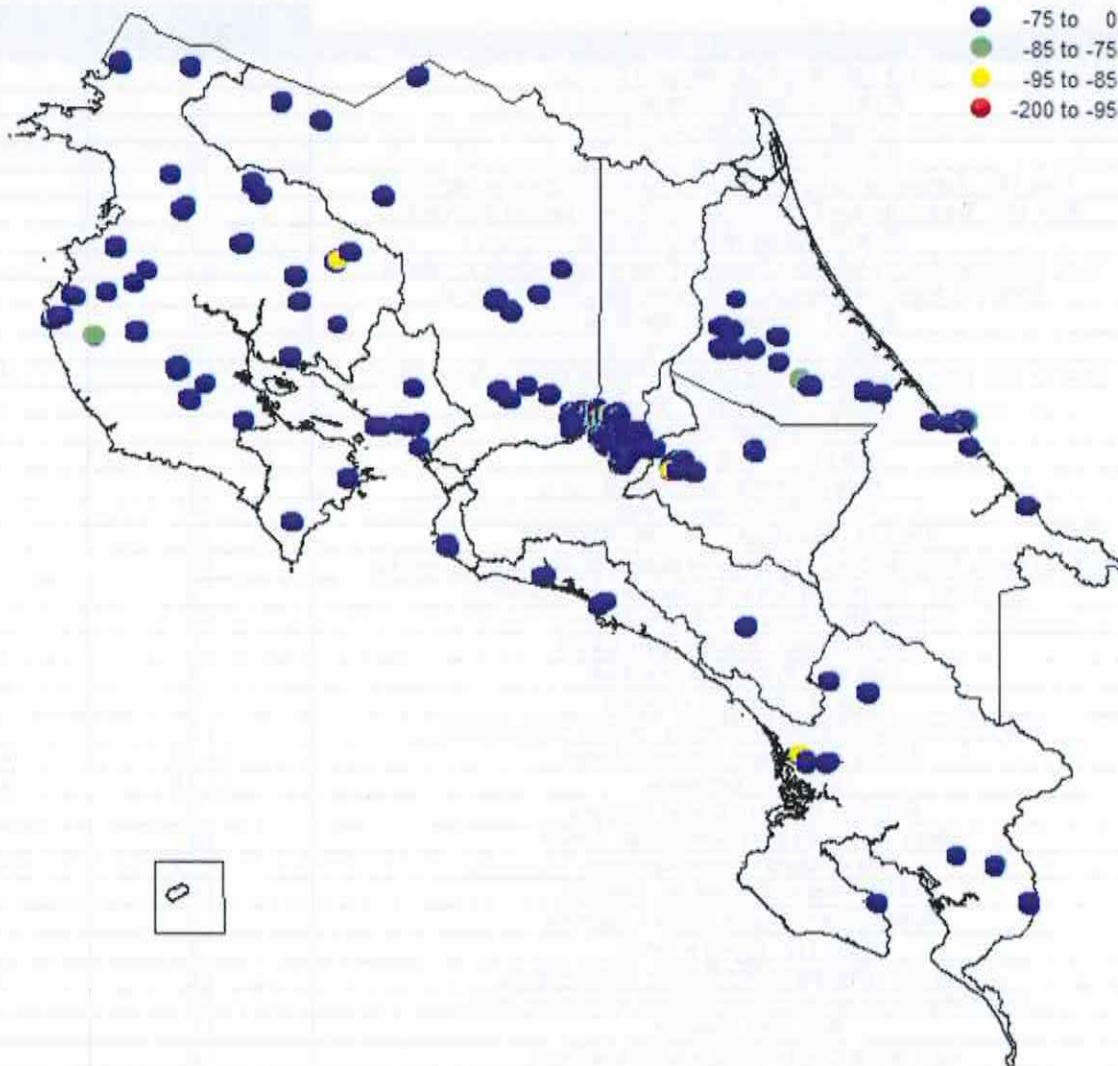


Figura 6. Niveles de Cobertura en Poblados para Telefónica en la tecnología 3G.

#### 4. Evaluación de cobertura en Rutas

Las rutas que se contemplaron para la evaluación de las condiciones de cobertura ofrecidas por las redes 2G y 3G de Telefónica, se detallan en la tabla a continuación:

Tabla 11. Rutas incluidas en la evaluación de cobertura en rutas y números de figuras asociados.

Rutas	Mapas de cobertura por tecnología	
	Apéndice I - 2G	Apéndice M - 3G
Ruta 1 - Liberia - Barranca - Esparza - Palmares - San José	I.1, I.3	M.1, M.3
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	I.1	M.1
Ruta 10 - Siquirres a Cruce de la Lima Cartago.	I.5	M.5
Ruta 106 - Real Cariari - Barreal de Heredia – Valencia.	I.4	M.4
Ruta 118 - Barrio SJ a Grecia por Carrillos	I.3	M.3
Ruta 123 - San Joaquín a Santa Bárbara.	I.4	M.4
Ruta 125 - Alajuela Agonía a Carrizal.	I.3	M.3

Rutas	Mapas de cobertura por tecnología	
	Apéndice I - 2G	Apéndice M - 3G
Ruta 126 - Roble Carrizal hacia Carrizal.	1.4	M.4
Ruta 128 - Barva a Santa Bárbara.	1.4	M.4
Ruta 14 - Río Claro a Golfito	1.9	M.9
Ruta 140 - Chiles (Pital - Venecia)	1.2	M.2
Ruta 141 - Tanque de San Carlos a Ciudad Quesada pasando Jabillos	1.2	M.2
Ruta 142 - Tanque de San Carlos- Cañas Bordeando Laguna del Arenal	1.2	M.2
Ruta 150 Desde Nicoya a Samara	1.1	M.1
Ruta 160 Desde Santa Cruz hasta Paquera (Pasando por Nosara y Malpais)	1.1	M.1
Ruta 162 desde San Francisco de Coyote hasta Pilas de Canjel	---	---
Ruta 17 - Puntarenas - Barranca	1.3	M.3
Ruta 18 - Mansión - Limonal	1.1	M.1
Ruta 2 - San José a Paso Canoas por Cartago - Palmar Norte - Ciudad Nelly	1.8, 1.9	M.8, M.9
Ruta 21 - Liberia - Santa Cruz - Nicoya - Mansión	1.1	M.1
Ruta 21 Desde Paquera hasta Nicoya	1.1	M.1
Ruta 215 - Zapote a la Galera.	1.8	M.8
Ruta 23 - Barranca - Caldera	1.3	M.3
Ruta 236 - Cartago - Taras.	1.8	M.8
Ruta 237 - Paso Real a San Vito - Fila Cal	1.9	M.9
Ruta 239 desde Peaje de Ciudad Colon hasta llegar a Cruce con Costanera Sur	1.3	M.3
Ruta 243 - Dominical a San Isidro General por Tinamastes	1.9	M.9
Ruta 245 - Chacarita a Puerto Jiménez	1.9	M.9
Ruta 247 Desde Guápiles hasta Cariari	1.5	M.5
Ruta 251 - Rutas Vieja Tres Ríos.	1.8	M.8
Ruta 27 - San José a Caldera	1.3	M.3
Ruta 3 -Rotonda Juan Pablo II a Heredia, Heredia - San Joaquín	1.4	M.4
Ruta 32 - San José - Limón por Zurquí	1.4, 1.5	M.4, M.5
Ruta 34 - Costanera	1.3, 1.9	M.3, M.9
Ruta 35 - Naranjo a Ciudad Quesada	1.2	M.2
Ruta 36 Desde Limón Centro hasta Sixaola	1.6	M.6
Ruta 4 - Upala - Ciudad Quesada	1.1, 1.2	M.1, M.2
Ruta 5 - Pirro a Tibás por Sto. Domingo.	1.4	M.4
Ruta 6 - Corobici entre Cañas y Bagaces	1.1	M.1
Ruta 710 - Grecia a Sarchí	1.3	M.3
Ruta 734 - Delicias de San Carlos - Nuevo Arenal	1.2	M.2
Ruta Calle Las Américas - Santa Bárbara a Invu Las Cañas.	1.4	M.4
Ruta Circunvalación.	1.7	M.7
Ruta desde Cruce de Muelle hasta Los Chiles	1.2	M.2
Ruta desde Paso Canoas hasta Laurel	1.9	M.9
Ruta La Irma hasta las Juntas de Abangares	1.2	M.2

Las siguientes tablas muestran la totalidad de puntos de medición evaluados para cada ruta, así como el porcentaje de cobertura para cada uno de los rangos de niveles de potencia definidos en el artículo 63 del Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios. Es importante indicar que, para el respectivo cálculo de los porcentajes de cobertura y cumplimiento en rutas, se descartaron del proceso de cálculo todos los puntos que se encontraban fuera de las zonas con tipo de cobertura dentro de vehículos (intensidad de señal mejor o igual a -85 dBm) aportados por el operador Telefónica a diciembre de 2012, por cuanto los resultados obtenidos contemplan estrictamente puntos válidos de cobertura. Asimismo, se demarcán en color gris oscuro las rutas que se encuentran fuera de la zona con tipo de cobertura dentro de vehículos que el operador reportó para diciembre de 2012.



Tabla 12. Porcentaje de cobertura dentro de vehículos en rutas principales para la Red 2G de Telefónica.

Datos por Ruta		Porcentajes para la red 2G de Telefónica (%)			
Nombre	Total de puntos	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
Ruta 1 San José-Liberia	6308	98,716	1,284	0,000	0,000
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	997	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 10	3726	97,075	2,925	0,000	0,000
Ruta 106	1677	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 118	1258	99,205	0,795	0,000	0,000
Ruta 123	206	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 125	531	87,947	12,053	0,000	0,000
Ruta 126	593	91,737	8,263	0,000	0,000
Ruta 128	599	79,299	20,701	0,000	0,000
Ruta 14	121	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 140	1059	99,717	0,283	0,000	0,000
Ruta 141	519	99,422	0,578	0,000	0,000
Ruta 142	1103	97,461	2,539	0,000	0,000
Ruta 150	661	85,779	12,103	2,118	0,000
Ruta 160	818	84,108	6,357	0,244	9,291
<b>Ruta 162</b>	---	---	---	---	---
Ruta 17	1150	94,435	5,565	0,000	0,000
Ruta 18	959	93,326	6,465	0,209	0,000
Ruta 2	6926	94,759	2,224	0,664	2,353
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	1972	98,682	1,318	0,000	0,000
Ruta 21 Paqueira-Nicoya	1148	97,387	1,568	0,348	0,697
Ruta 215	1382	98,480	1,520	0,000	0,000
Ruta 23	782	98,849	1,151	0,000	0,000
Ruta 236	566	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 237	748	84,225	4,412	4,679	6,684
Ruta 239	1081	72,248	14,616	10,731	2,405
Ruta 243	821	91,474	8,526	0,000	0,000
Ruta 245	403	97,767	2,233	0,000	0,000
Ruta 247	497	91,147	6,237	2,616	0,000
Ruta 251	747	98,527	1,473	0,000	0,000
Ruta 27	2559	89,683	4,689	4,689	0,938
Ruta 3	1249	99,920	0,080	0,000	0,000
Ruta 32	3485	95,265	3,989	0,746	0,000
Ruta 34	3073	91,897	2,571	3,710	1,822
Ruta 35	1180	98,729	1,271	0,000	0,000
Ruta 36	1644	91,910	7,056	1,034	0,000
Ruta 4	1321	99,016	0,833	0,151	0,000
Ruta 5	1662	84,958	14,380	0,662	0,000
Ruta 6	448	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 710	193	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 734	924	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta Calle Las Américas	394	87,817	11,675	0,508	0,000
Ruta Circunvalación	2246	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	1203	99,834	0,166	0,000	0,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	190	90,526	9,474	0,000	0,000
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	214	85,514	14,019	0,467	0,000

Tabla 13. Porcentaje de cobertura dentro de vehículos en rutas principales para la Red 3G de Telefónica.

Datos por Ruta		Porcentajes para la red 3G de Telefónica (%)			
Nombre	Total de puntos	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
Ruta 1 San José-Liberia	10392	89,935	8,266	1,520	0,279

Datos por Ruta		Porcentajes para la red 3G de Telefónica (%)			
Nombre	Total de puntos	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Solo en exteriores (exteriores). Entre -85dBm y -95dBm	Fuera del área de cobertura. Menor a -95dBm
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	2338	95,252	4,534	0,214	0,000
Ruta 10	4103	95,442	4,363	0,195	0,000
Ruta 106	1592	91,332	5,716	2,952	0,000
Ruta 118	1915	66,580	11,436	7,467	14,517
Ruta 123	213	27,230	5,164	21,596	46,009
Ruta 125	653	84,686	2,450	0,000	12,864
Ruta 126	962	66,840	21,830	5,094	6,237
Ruta 128	340	98,529	1,471	0,000	0,000
Ruta 14	353	85,552	14,448	0,000	0,000
Ruta 140	2370	84,135	15,232	0,633	0,000
Ruta 141	1236	96,440	3,560	0,000	0,000
Ruta 142	2485	91,791	7,565	0,644	0,000
Ruta 150	1222	86,907	10,393	1,882	0,818
Ruta 160	1534	73,924	3,651	1,239	21,186
Ruta 162	100	37,000	63,000	0,000	0,000
Ruta 17	918	99,891	0,109	0,000	0,000
Ruta 18	1703	92,308	7,634	0,059	0,000
Ruta 2	10692	82,987	9,493	4,368	3,152
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	3170	92,776	6,940	0,284	0,000
Ruta 21 Paquera-Nicoya	2986	80,308	17,582	1,942	0,167
Ruta 215	1102	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 23	692	96,387	3,613	0,000	0,000
Ruta 236	526	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 237	1924	77,443	10,291	10,551	1,715
Ruta 239	1399	97,427	1,716	0,858	0,000
Ruta 243	1304	92,178	6,979	0,844	0,000
Ruta 245	761	90,013	9,987	0,000	0,000
Ruta 247	714	92,997	6,443	0,560	0,000
Ruta 251	600	75,667	4,833	15,833	3,667
Ruta 27	4495	91,746	7,519	0,623	0,111
Ruta 3	1011	81,602	8,408	9,298	0,692
Ruta 32	5792	85,221	13,087	1,537	0,155
Ruta 34	5882	86,943	8,909	3,672	0,476
Ruta 35	2473	95,754	3,316	0,121	0,809
Ruta 36	2557	88,502	9,660	1,682	0,156
Ruta 4	4158	89,707	10,077	0,216	0,000
Ruta 5	943	38,600	8,590	31,601	21,209
Ruta 6	1176	81,973	15,306	1,786	0,935
Ruta 710	163	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta 734	2161	89,125	10,458	0,416	0,000
Ruta Calle Las Américas	315	65,079	9,206	0,952	24,762
Ruta Circunvalación	1780	69,213	19,438	7,753	3,596
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	2361	91,910	7,963	0,127	0,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	120	100,000	0,000	0,000	0,000
Ruta La Ima-Juntas de Abangares	256	78,906	18,359	2,734	0,000

Siguiendo el mismo procedimiento, se aplicó la fórmula del citado artículo para obtener el porcentaje de cumplimiento en rutas. Se contempló el total de puntos medidos con valores mejores a -85 dBm, es decir, se considera que tanto los puntos con niveles de señal de -75 dBm o mejores, así como los puntos de -85 dBm o mejores cumplen con el umbral para rutas. Asimismo, se demarcan en color gris oscuro las rutas para las cuales no se aplicó el cálculo de cumplimiento ya que las mismas se encuentran fuera de las zonas con tipo de cobertura dentro de vehículos

reportada por el operador para diciembre de 2012. En las tablas a continuación, se muestran los resultados obtenidos:

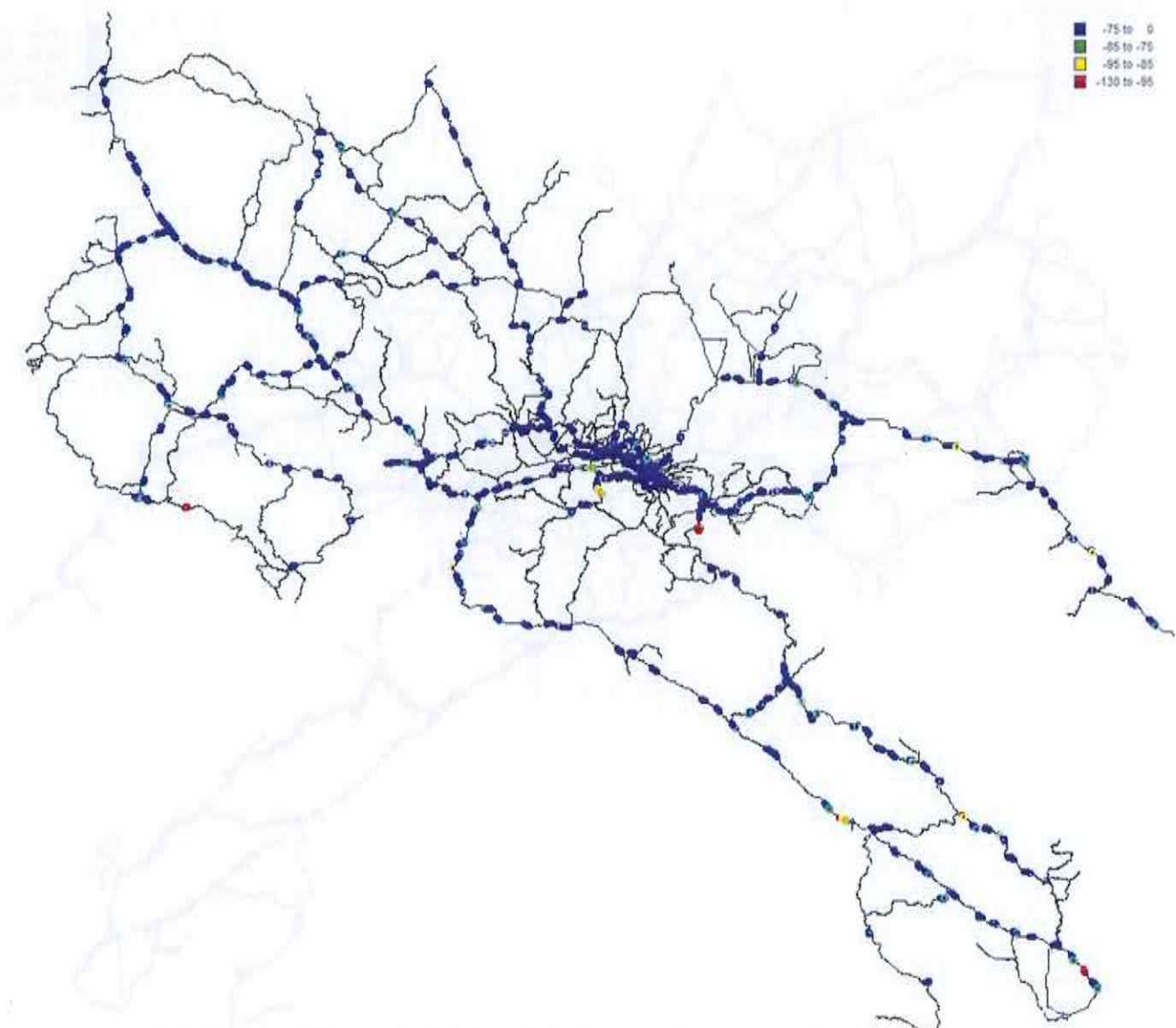
**Tabla 14.** Resultado del cálculo del porcentaje de cumplimiento por área de cobertura dentro de vehículos en rutas para la Red 2G de Telefónica.

Datos por Ruta		Porcentajes para la red 2G de Telefónica (%)		
Nombre	Total de puntos	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en vehículos)
Ruta 1 San José-Liberia	6308	98,716	1,284	100,000
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	997	100,000	0,000	100,000
Ruta 10	3726	97,075	2,925	100,000
Ruta 106	1677	100,000	0,000	100,000
Ruta 118	1258	99,205	0,795	100,000
Ruta 123	206	100,000	0,000	100,000
Ruta 125	531	87,947	12,053	100,000
Ruta 126	593	91,737	8,263	100,000
Ruta 128	599	79,299	20,701	100,000
Ruta 14	121	100,000	0,000	100,000
Ruta 140	1059	99,717	0,283	100,000
Ruta 141	519	99,422	0,578	100,000
Ruta 142	1103	97,461	2,539	100,000
Ruta 150	661	85,779	12,103	100,000
Ruta 160	818	84,108	6,357	63,537
<b>Ruta 162</b>				N/A
Ruta 17	1150	94,435	5,565	100,000
Ruta 18	959	93,326	6,465	100,000
Ruta 2	6926	94,759	2,224	100,000
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	1972	98,682	1,318	100,000
Ruta 21 Paquera-Nicoya	1148	97,387	1,568	100,000
Ruta 215	1382	98,480	1,520	100,000
Ruta 23	782	98,849	1,151	100,000
Ruta 236	566	100,000	0,000	100,000
Ruta 237	748	84,225	4,412	52,921
Ruta 239	1081	72,248	14,616	44,326
Ruta 243	821	91,474	8,526	100,000
Ruta 245	403	97,767	2,233	100,000
Ruta 247	497	91,147	6,237	100,000
Ruta 251	747	98,527	1,473	100,000
Ruta 27	2559	89,683	4,689	93,921
Ruta 3	1249	99,920	0,080	100,000
Ruta 32	3485	95,265	3,989	100,000
Ruta 34	3073	91,897	2,571	94,819
Ruta 35	1180	98,729	1,271	100,000
Ruta 36	1644	91,910	7,056	100,000
Ruta 4	1321	99,016	0,833	100,000
Ruta 5	1662	84,958	14,380	100,000
Ruta 6	448	100,000	0,000	100,000
Ruta 710	193	100,000	0,000	100,000
Ruta 734	924	100,000	0,000	100,000
Ruta Calle Las Américas	394	87,817	11,675	100,000
Ruta Circunvalación	2246	100,000	0,000	100,000
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	1203	99,834	0,166	100,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	190	90,526	9,474	100,000
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	214	85,514	14,019	100,000

**Tabla 15.** Resultado del cálculo del porcentaje de cumplimiento por área de cobertura dentro de vehículos en rutas para la Red 3G de Telefónica.

Datos por Ruta		Porcentajes para la red 3G de Telefónica (%)		
Nombre	Total de puntos	Cobertura dentro de edificaciones (interiores). Mejor a -75dBm	Cobertura dentro de vehículos automotores. Entre -75dBm y -85dBm	Cálculo del porcentaje de cumplimiento Art. 63 (cobertura en vehículos)
Ruta 1 San José-Liberia	10392	89,935	8,266	100,000
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	2338	95,252	4,534	100,000
Ruta 10	4103	95,442	4,363	100,000
Ruta 106	1592	91,332	5,716	100,000
Ruta 118	1915	66,580	11,436	18,297
Ruta 123	213	27,230	5,164	0,191
Ruta 125	653	84,686	2,450	45,549
Ruta 126	962	66,840	21,830	53,097
Ruta 128	340	98,529	1,471	100,000
Ruta 14	353	85,552	14,448	100,000
Ruta 140	2370	84,135	15,232	100,000
Ruta 141	1236	96,440	3,560	100,000
Ruta 142	2485	91,791	7,565	100,000
Ruta 150	1222	86,907	10,393	100,000
Ruta 160	1534	73,924	3,651	17,508
Ruta 162	100	37,000	63,000	100,000
Ruta 17	918	99,891	0,109	100,000
Ruta 18	1703	92,308	7,634	100,000
Ruta 2	10692	82,987	9,493	77,727
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	3170	92,776	6,940	100,000
Ruta 21 Paquera-Nicoya	2986	80,308	17,582	100,000
Ruta 215	1102	100,000	0,000	100,000
Ruta 23	692	96,387	3,613	100,000
Ruta 236	526	100,000	0,000	100,000
Ruta 237	1924	77,443	10,291	48,354
Ruta 239	1399	97,427	1,716	100,000
Ruta 243	1304	92,178	6,979	100,000
Ruta 245	761	90,013	9,987	100,000
Ruta 247	714	92,997	6,443	100,000
Ruta 251	600	75,667	4,833	23,457
Ruta 27	4495	91,746	7,519	100,000
Ruta 3	1011	81,602	8,408	60,713
Ruta 32	5792	85,221	13,087	100,000
Ruta 34	5882	86,943	8,909	100,000
Ruta 35	2473	95,754	3,316	100,000
Ruta 36	2557	88,502	9,660	100,000
Ruta 4	4158	89,707	10,077	100,000
Ruta 5	943	38,600	8,590	0,839
Ruta 6	1176	81,973	15,306	100,000
Ruta 710	163	100,000	0,000	100,000
Ruta 734	2161	89,125	10,458	100,000
Ruta Calle Las Américas	315	65,079	9,206	12,601
Ruta Circunvalación	1780	69,213	19,438	53,002
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	2361	91,910	7,963	100,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	120	100,000	0,000	100,000
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	256	78,906	18,359	100,000

Las siguientes figuras muestran los niveles de cobertura obtenidos en rutas para ambas tecnologías 2G y 3G del operador Telefónica.



**Figura 7.** Niveles de Cobertura en Rutas para Telefónica en la tecnología 2G (GSM).

que las rutas de los troncos se extiendan también hacia el norte. Sin embargo, un poco más al norte de San José, solo el segmento en gris es aún más fuerte que el resto de las rutas que parten de San José. A continuación, el resto de las rutas siguen una trayectoria similar a la anterior, con una combinación de rutas azules y amarillas que se extienden hacia el norte y sur. Algunas rutas tienen segmentos rojos, lo que indica que la señal es muy débil en ese tramo. Finalmente, las rutas se dirigen hacia el sur y oeste, formando una red completa de cobertura.

En la parte sur del mapa, se observa una densa red de rutas amarillas y rojas que cubren gran parte de la costa sur y centro-sur.

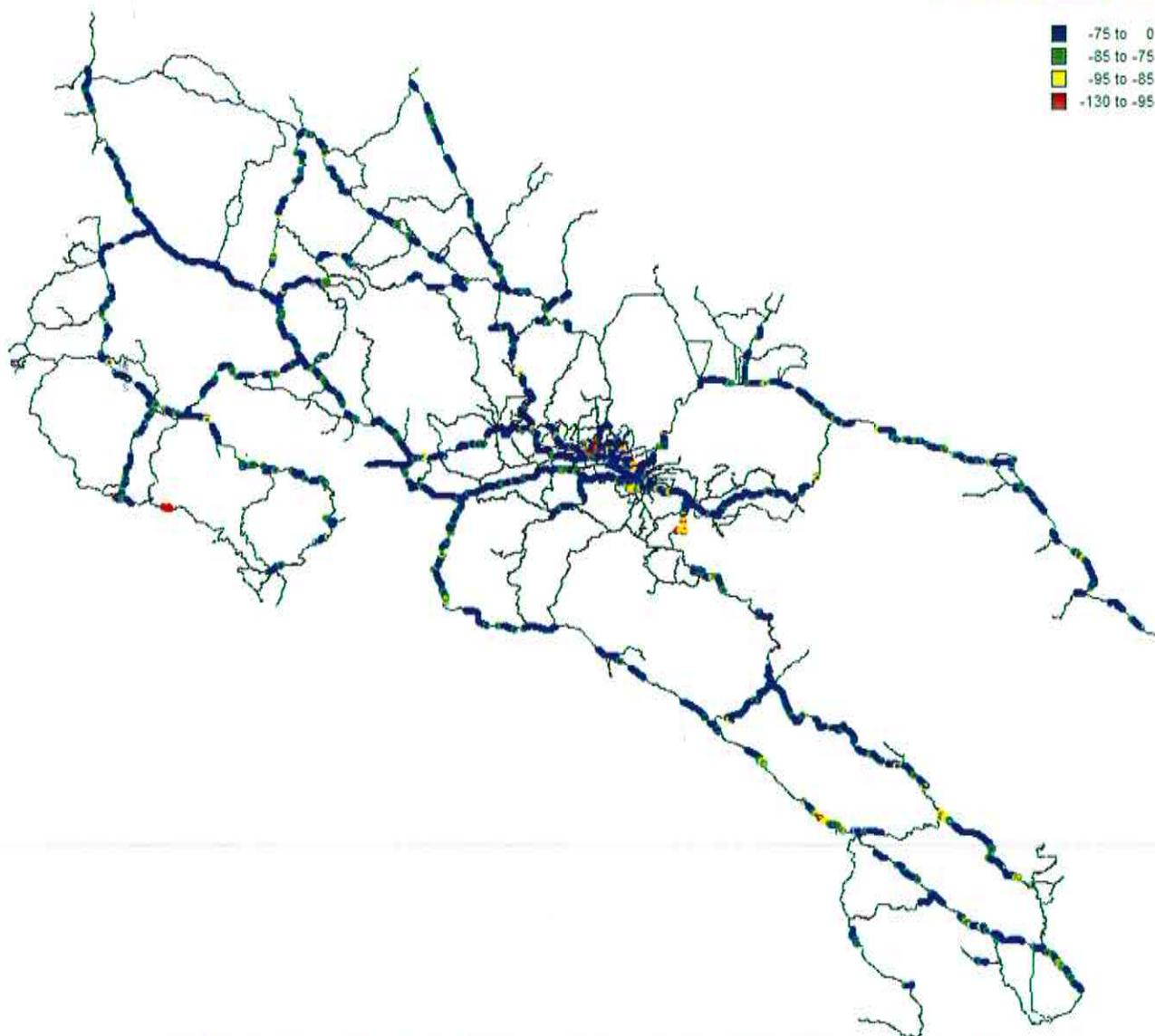


Figura 8. Niveles de Cobertura en Rutas para Telefónica en la tecnología 3G.

En total se evaluaron 46 rutas a nivel nacional, sin embargo para el caso de la red 2G de Telefónica, se analizan solamente 45 rutas del total, ya que se excluye la ruta 162, la cual se encuentra fuera de la zona de cobertura anteriormente indicada aportada por el operador. A partir de los datos de la tabla 14 referente a la red 2G, 40 de las 45 rutas tienen un cumplimiento del 100%, lo que representa un 88.89% del total de rutas evaluadas. Las rutas con niveles de cumplimiento de cobertura inferiores a un 70% se detallan en la tabla 16 a continuación.

Tabla 16. Detalle de las rutas con niveles de cumplimiento de cobertura inferiores al 70% para la red 2G de Telefónica.

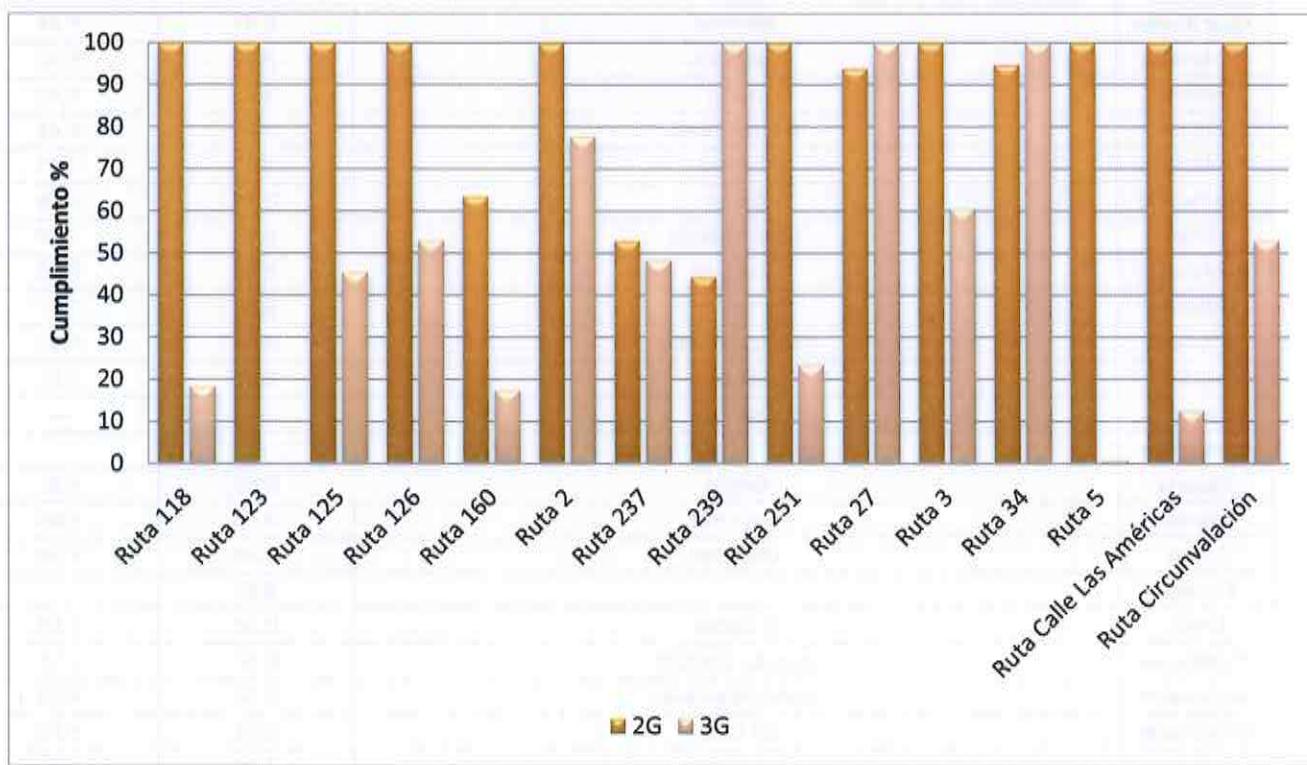
Rutas – 2G	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
Ruta 239	44,326
Ruta 237	52,921
Ruta 160	63,537

En el caso de la red 3G, a partir de los datos de la tabla 15 se puede indicar que un total de 34 rutas tienen un cumplimiento del 100%, lo cual representa un 73,91% del total de rutas evaluadas y que se encuentran dentro de las zonas de cobertura de Telefónica. Las rutas con niveles de cumplimiento de cobertura inferiores a un 60% se detallan en la tabla 17 a continuación.

**Tabla 17.** Detalle de las rutas con niveles de cumplimiento de cobertura inferiores al 60% para la red 3G de Telefónica.

Rutas - 3G	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
Ruta 123	0,191
Ruta 5	0,839
Ruta Calle Las Américas	12,601
Ruta 160	17,508
Ruta 118	18,297
Ruta 251	23,457
Ruta 125	45,549
Ruta 237	48,354
Ruta Circunvalación	53,002
Ruta 126	53,097

En la figura a continuación se realiza un análisis comparativo específicamente de aquellas rutas en las cuales no se alcanzó un cumplimiento del 100% para cualquiera de ambas redes 2G y 3G de Telefónica.



**Figura 9.** Comparativa de niveles de cumplimiento de cobertura 2G/3G del operador Telefónica para rutas cuyos cumplimientos son inferiores al 100%.

## 5. Evaluación de completación de llamadas por poblados

La evaluación de completación de llamadas se realizó generando intentos de comunicaciones con los parámetros de duración y espaciamientos señalados en el apartado 1 del presente informe, de acuerdo con lo estipulado en el procedimiento DGC-CA-PROC-13 “Procedimiento para la evaluación de los parámetros de calidad del servicio de telefonía móvil en pruebas de campo tipo drive test” aprobado mediante resolución RCS-260-2012. En la tabla a continuación, se incluye la información de los poblados evaluados y el número de figuras asociadas en el respectivo apéndice.

**Tabla 18.** Números de figura asociados con la evaluación de completación de llamadas en poblados.

Provincia	Poblado	Mapa de completación de llamadas por tecnología	
		Apéndice B - 2G	Apéndice F - 3G
San José	San José	B.1	F.1
Alajuela	Alajuela	B.2	F.2
Cartago	Cartago (Oriental y Occidental)	B.3	F.3
Heredia	Heredia	B.4	F.4
Guanacaste	Liberia	B.5	F.5
Puntarenas	Puntarenas	B.6	F.6
Limón	Limón	B.7	F.7
Guanacaste	Ranacás	B.41	F.41
Puntarenas	Barranca	B.42	F.42
Heredia	Barva	B.43	F.43
Puntarenas	Buenos Aires	B.44	F.44
Puntarenas	Caldara	B.45	F.45
Guanacaste	Cañas	B.46	F.46
Limón	Carirí Pococí	B.47	F.47
Puntarenas	Chacarita	B.48	F.48
Puntarenas	Ciudad Real	B.49	F.49
Alajuela	Ciudad Quesada	B.50	F.50
San José	Escazú	B.51	F.51
Puntarenas	Espárza	---	---
Puntarenas	Guácimo	---	---
Alajuela	Grecia	B.52	F.52
Alajuela	Guácima	B.53	F.53
Limón	Guácimo	B.54	F.54
Cartago	La Cruz	B.55	---
Limón	Guápiles	B.56	F.56
Puntarenas	Jacó de Garabito	B.57	F.57
Guanacaste	Juntas Abangares	B.58	F.58
Guanacaste	La Cruz	B.59	F.59
Alajuela	Los Chiles	B.60	F.60
Limón	Matina	B.61	F.61
Alajuela	Naranjo	B.62	F.62
Guanacaste	Nicoya	B.63	F.63

Provincia	Poblado	Mapa de completación de llamadas por tecnología	
		Apéndice B - 2G	Apéndice F - 3G
Alajuela	Palmares	B.64	F.64
Cartago	Paraiso	B.65	F.65
Puntarenas	-	B.66	---
Puntarenas	Paso Canoas	B.67	F.67
Puntarenas	Puerto Jiménez	B.68	F.68
Puntarenas	Quepos	B.69	F.69
Puntarenas		B.70	
Limón	Rita Pococi	B.71	F.71
Heredia	San Antonio de Belén	B.72	F.72
San José	San Antonio de Puriscal	---	---
San José	San Isidro del General	B.73	F.73
San José	San Pedro de Montes de Oca	B.74	F.74
Alajuela	San Rafael Guatuso	B.75	F.75
Alajuela	San Ramón	B.76	F.76
Puntarenas	San Vito de Coto Brus	B.77	F.77
Guanacaste	Santa Cruz	B.78	F.78
Limón	Siquirres	B.79	F.79
Cartago	Tejar	B.80	F.80
Guanacaste	Tilarán	B.81	F.81
Cartago	Tres Ríos	B.82	F.82
Cartago	Turrialba	B.83	F.83
Alajuela	Upala	B.84	F.84
Puntarenas	Aguabuena	---	---
Alajuela	Aguas Claras	B.85	F.85
Alajuela	Aguas Zarcas	B.86	F.86
Limón	Alegría	---	---
Limón	Batán	B.87.	F.87.
Guanacaste	Bebedero	---	---
Guanacaste	Bejuco	---	---
Guanacaste	Belén	B.88	F.88
Alajuela	Bijagua	---	---
Puntarenas	Biolley	---	---
Limón	Bratsi	---	---
Alajuela	Rioblanavista	---	---
Limón	Cahuita	B.89	F.89
Limón	Cairo	B.90	F.90
Guanacaste	Cañas Dulces	B.91	F.91
Guanacaste	Carmena	B.92	F.92
Guanacaste	Cartagena	B.93	F.93
Puntarenas	Cóbano	B.94	F.94
Guanacaste	Colorado	B.95	F.95
Guanacaste	Conchal	---	---
Limón	Duacarí	---	---



Provincia	Poblado	Mapa de completación de llamadas por tecnología	
		Apéndice B - 2G	Apéndice F - 3G
Alajuela	El Amparo	---	---
Puntarenas	El Roble	B.96	F.96
Guanacaste	---	B.97	---
Alajuela	Florencia	B.98	F.98
Guanacaste	Fortuna Bagaces	B.99	F.99
Alajuela	Fortuna San Carlos	B.100	F.100
Guanacaste		B.101	
Guanacaste	Huacas	B.102	F.102
Limón	Jiménez	B.103	F.103
Puntarenas	La Cuesta	---	---
Puntarenas	Laurel	---	---
Guanacaste	Mansión	B.104	F.104
Limón	Matama	B.105	F.105
Puntarenas	Miramar	B.106	F.106
Guanacaste	Mogote	B.107	F.107
Guanacaste	Nosara	---	---
Limón	Pacuarito	---	---
Puntarenas	Palmar	B.108	F.108
Puntarenas	Paquera	B.109	F.109
Alajuela	Pital	B.110	F.110
Limón	Pocora	B.111	F.111
Alajuela	Pocosol	---	F.112
Puntarenas	Potro Grande	---	---
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---
Puntarenas	Puerto Cortés	B.113	F.113
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---
Limón	Río Blanco	B.114	F.114
Limón	Río Jiménez	B.115	F.115
Limón	Roxana	B.116	F.116
Puntarenas	Sabalito	---	---
Guanacaste	San Antonio	---	---
Alajuela	San José (Pizote)	B.117	F.117
Guanacaste	San Miguel	B.118	F.118
Guanacaste	San Pablo	---	---
Guanacaste	Santa Cecilia	B.119	F.119
Guanacaste	Santa Elena	---	---
Guanacaste	Santa Rosa	B.120	F.120
Guanacaste	Sardinal	B.121	F.121
Guanacaste	Sierra	---	---
Limón	Sixaola	---	---
Guanacaste	Tamarindo	B.122	F.122
Guanacaste	---	B.123	F.123
Limón	Valle La Estrella	---	---

Provincia	Poblado	Mapa de completación de llamadas por tecnología	
		Apéndice B - 2G	Apéndice F - 3G
Guanacaste	Veintisiete de Abril	B.124	F.124
Puntarenas	Volcán	B.125	F.125
San José	-	B.8	-
San José	Bo México - San José Zona Norte	B.9	F.9
San José	Sabana SUR	B.10	F.10
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	B.11	F.11
San José		B.12	
San José	San Sebastián	B.13	F.13
San José	Pavas	B.14	F.14
San José	Alajuelita Centro	B.15	F.15
San José	Concepción Alajuelita	B.16	F.16
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	B.17	F.17
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	B.18	F.18
San José	Tibás	B.20	F.20
San José	Moravia - San Vicente Moravia	B.21	F.21
San José	Vargas Araya - Sabanilla	B.22	F.22
San José	Hatillo y Sagrada Familia	B.23	F.23
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	B.24	F.24
San José	San Francisco de Dos Ríos	B.25	F.25
San José	San Rafael Desamparados - Aserri - Salitrillos	B.26	F.26
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	B.27	F.27
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	B.28	F.28
Alajuela	Desamparados de Alajuela	B.29	F.29
Alajuela	Bo San José Alajuela	B.30	F.30
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	B.31	F.31
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	B.32	F.32
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	B.33	F.33
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	B.34	F.34
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	B.35	F.35
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	B.36	F.36
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaria - Nosara - Mercedes SUR	C.37	F.37
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	B.38	F.38
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	B.39	F.39
Heredia	Santo Domingo	B.40	F.40

Las siguientes tablas muestran los resultados de la evaluación de este parámetro, así como los respectivos porcentajes de cumplimiento. Es importante destacar que, se resaltan en color naranja las respectivas cabeceras de provincia, y en color gris oscuro lo poblados que se encuentra fuera del área de cobertura del operador (intensidad de señal es de -95 dBm o peor) del operador, estos últimos actualizados a diciembre de 2012. Para estos últimos poblados indicados no se calcula el respectivo cumplimiento, y adicionalmente se excluyen del cálculo del cumplimiento global de completación de llamada para ambas redes 2G y 3G del operador Telefónica.

Tabla 19. Resultado de cumplimiento de completación de llamadas en poblados para la red 2G de Telefónica.<sup>5</sup>

Dato total por Poblado			Porcentaje de Completación 2G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caidas	Sin Servicio	
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	209	99,522	0,478	0,000	0,000	100,000
San José	Rohrmoser	43	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Bo México - San José Zona Norte	28	96,429	3,571	0,000	0,000	100,000
San José	Sabana SUR	36	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	38	94,737	5,263	0,000	0,000	100,000
San José	Desamparados Centro	72	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Sebastián	22	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Pavas	60	98,333	1,667	0,000	0,000	100,000
San José	Alajuelita Centro	30	96,667	3,333	0,000	0,000	100,000
San José	Concepción Alajuelita	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	79	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	84	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Guadalupe Centro	81	92,593	7,407	0,000	0,000	100,000
San José	Tibás	113	60,177	5,310	34,513	0,000	67,628
San José	Moravia - San Vicente Moravia	71	95,775	2,817	1,408	0,000	100,000
San José	Vargas Araya – Sabanilla	75	90,667	8,000	1,333	0,000	100,000
San José	Hatillo y Sagrada Familia	64	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	71	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Francisco de Dos Ríos	79	93,671	3,797	2,532	0,000	100,000
San José	San Rafael Desamparados - Aserrí – Salitrillos	100	98,000	1,000	0,000	1,000	100,000
Alajuela	Alajuela Centro	81	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	39	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	62	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Desamparados de Alajuela	81	97,531	2,469	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Bo San José Alajuela	38	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates – Cañada	41	95,122	0,000	4,878	0,000	100,000
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote – Montecillos	127	79,528	0,000	20,472	0,000	100,000
Cartago	Cartago Centro	90	81,111	2,222	16,667	0,000	100,000
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	219	99,543	0,000	0,457	0,000	100,000
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	127	66,929	0,000	33,071	0,000	94,786
Heredia	Heredia	102	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	153	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

<sup>5</sup> El umbral de completación utilizado para el cálculo corresponde a un 68% para el año 2012.



Dato total por Poblado			Porcentaje de Completación 2G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	183	68,852	1,093	30,055	0,000	100,000
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samria - Nosara - Mercedes SUR	164	71,951	3,049	25,000	0,000	100,000
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	62	93,548	3,226	3,226	0,000	100,000
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	118	69,492	1,695	28,814	0,000	100,000
Heredia	Santo Domingo	170	53,529	1,765	44,706	0,000	48,504
Guanacaste	Liberia	118	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Puntarenas	61	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Limón	64	98,438	1,563	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Bagaces	40	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Barranca	39	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Heredia	Barva	19	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Buenos Aires	30	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Caldera	4	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Cañas	37	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Cariari	9	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Chacarita	17	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Ciudad Neily	35	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Ciudad Quesada	46	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Escazú	124	96,774	1,613	1,613	0,000	100,000
Puntarenas	Esparza	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Golfito	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	Grecia	46	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Guácima	6	83,333	0,000	16,667	0,000	100,000
Limón	Guácimo	29	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Guadalupe	11	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Guápiles	56	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Jacó	50	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Juntas Abangares	12	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	La Cruz	25	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Los Chiles	24	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Matina	12	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Naranjo	30	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Nicoya	115	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Palmares	33	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Paraíso	40	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Parrita	19	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Paso Canoas	29	96,552	3,448	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Puerto Jiménez	9	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000



Dato total por Poblado			Porcentaje de Completación 2G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
Puntarenas	Quepos	28	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Río Claro	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Rita Pococí	9	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Heredia	San Antonio de Belén	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Antonio de Puriscal	---	---	---	---	---	N/A
San José	San Isidro del General	55	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Pedro de Montes de Oca	66	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	San Rafael de Guatuso	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	San Ramón	87	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	San Vito	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Santa Cruz	89	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Siquirres	42	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Tejar	14	71,429	0,000	28,571	0,000	100,000
Guanacaste	Tilarán	28	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Tres Ríos	26	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Turrialba	59	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Upala	22	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Aguabuena	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	Aguas Claras	8	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Aguas Zarcas	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Alegria	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Batán	15	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Bebedero	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Bejuco	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Belén	12	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Bijagua	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Bolley	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Bratsi	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	Buenavista	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Cahuita	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Cairo	7	14,286	28,571	57,143	0,000	6,817
Guanacaste	Cañas Dulces	17	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Carmona	15	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Cartagena	10	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Cóbano	6	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Colorado Abangares	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Curubandé	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Duacarí	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	El Amparo	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	El Roble	17	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Filadelfia	29	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Florencia	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

Dato total por Poblado			Porcentaje de Completación 2G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caidas	Sin Servicio	
Guanacaste	Fortuna Bagaces	22	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Fortuna San Carlos	15	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Hojancha	26	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Huacas	13	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Jiménez	15	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	La Cuesta	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Laurel	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Mansión	9	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Matama-Bomba	4	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Miramar	20	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Mogote	35	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Nosara	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Pacuarito	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Palmar	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Paquera	35	94,286	5,714	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Pital	28	96,429	0,000	3,571	0,000	100,000
Limón	Pocora	24	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Pocosol	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Potrero Grande	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Puerto Cortés	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Río Blanco-Liverpool	4	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Río Jiménez	15	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Roxana	9	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Sabalito	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	San Antonio Nicoya	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	San José (Pizote)	8	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	San Miguel	8	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	San Pablo	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Cecilia	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Santa Elena	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Rosa	3	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Sardinal	22	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Sierra	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Sixaola	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Tamarindo	30	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Tronadora	12	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Valle La Estrella-Pandora	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Veintisiete de Abril	11	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Volcán	17	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

Tabla 20. Resultado de cumplimiento de completación de llamadas en poblados para la red 3G de Telefónica.<sup>6</sup>

Dato total por Poblado			Porcentaje de Completación 3G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	212	97,170	2,358	0,472	0,000	100,000
San José	Rohrmoser	44	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Bo México - San José Zona Norte	28	92,857	0,000	7,143	0,000	100,000
San José	Sabana SUR	37	94,595	0,000	5,405	0,000	100,000
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	37	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Desamparados Centro	73	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Sebastián	22	95,455	0,000	0,000	4,545	100,000
San José	Pavas	60	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Alajuelita Centro	32	78,125	6,250	0,000	15,625	100,000
San José	Concepción Alajuelita	19	63,158	10,526	15,789	10,526	78,497
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	81	98,765	1,235	0,000	0,000	100,000
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	85	98,824	1,176	0,000	0,000	100,000
San José	Guadalupe Centro	77	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Tibás	83	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Moravia - San Vicente Moravia	70	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Vargas Araya – Sabanilla	73	97,260	0,000	1,370	1,370	100,000
San José	Hatillo y Sagrada Familia	60	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	73	98,630	1,370	0,000	0,000	100,000
San José	San Francisco de Dos Ríos	78	98,718	1,282	0,000	0,000	100,000
San José	San Rafael Desamparados - Aserri – Salitrillos	102	97,059	0,980	0,980	0,980	100,000
Alajuela	Alajuela Centro	83	98,795	0,000	1,205	0,000	100,000
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	39	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	61	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Desamparados de Alajuela	84	85,714	3,571	3,571	7,143	100,000
Alajuela	Bo San José Alajuela	39	94,872	0,000	0,000	5,128	100,000
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates – Cañada	41	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote – Montecillos	111	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Cartago Centro	98	98,980	0,000	1,020	0,000	100,000
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	223	99,552	0,448	0,000	0,000	100,000
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	102	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Heredia	Heredia	104	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	155	98,710	0,645	0,645	0,000	100,000

<sup>6</sup> Idem a 4.

Dato total por Poblado			Porcentaje de Completación 3G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
Heredia	San Joaquin - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	150	98,000	1,333	0,000	0,667	100,000
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samria - Nosara - Mercedes SUR	121	95,868	1,653	2,479	0,000	100,000
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	60	98,333	1,667	0,000	0,000	100,000
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	102	95,098	3,922	0,980	0,000	100,000
Heredia	Santo Domingo	131	86,260	9,924	3,053	0,763	100,000
Guanacaste	Liberia	120	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Puntarenas	64	98,438	0,000	1,563	0,000	100,000
Limón	Limón	68	97,059	1,471	0,000	1,470	100,000
Guanacaste	Bagaces	42	97,619	2,381	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Barranca	40	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Heredia	Barva	20	95,000	5,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Buenos Aires	30	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Caldera	4	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Cañas	37	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Cariari	10	90,000	10,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Chacarita	19	94,737	5,263	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Ciudad Neily	36	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Ciudad Quesada	44	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	Escazú	129	98,450	0,000	1,550	0,000	100,000
Puntarenas	Esparza	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Golfito	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	Grecia	47	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Guácima	6	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Guácimo	30	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Guadalupe	11	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Guápiles	58	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Jacó	53	98,113	1,887	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Juntas Abangares	15	93,333	6,667	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	La Cruz	26	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Los Chiles	25	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Matina	13	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Naranjo	31	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Nicoya	116	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Palmares	34	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Paraíso	42	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Parrita	19	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Paso Canoas	26	0,000	100,000	0,000	0,000	3,337
Puntarenas	Puerto Jiménez	12	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000



Dato total por Poblado			Porcentaje de Completación 3G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
Puntarenas	Quepos	28	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Río Claro	15	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Rita Pococí	9	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Heredia	San Antonio de Belén	20	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Antonio de Puriscal	---	---	---	---	---	N/A
San José	San Isidro del General	55	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
San José	San Pedro de Montes de Oca	68	97,059	2,941	0,000	0,000	100,000
Alajuela	San Rafael de Guatuso	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	San Ramón	87	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	San Vito	7	85,714	14,286	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Santa Cruz	92	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Siquirres	43	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Tejar	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Tilarán	29	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Tres Ríos	28	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Cartago	Turrialba	61	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Upala	23	95,652	4,348	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Aguabuena	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	Aguas Claras	10	90,000	10,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Aguas Zarcas	19	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Alegria	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Batán	15	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Bebedero	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Bejuco	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Belén	13	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Bijagua	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Bolley	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Bratsi	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	Buenavista	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Cahuita	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Cairo	8	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Cañas Dulces	17	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Carmona	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Cartagena	10	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Cóbano	5	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Colorado Abangares	19	94,737	5,263	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Curubandé	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Duacarí	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	El Amparo	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	El Roble	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Filadelfia	31	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Florencia	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

Dato total por Poblado			Porcentaje de Completación 3G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caidas	Sin Servicio	
Guanacaste	Fortuna Bagaces	22	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Fortuna San Carlos	23	95,652	4,348	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Hojancha	29	96,552	3,448	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Huacas	15	93,333	6,667	0,000	0,000	100,000
Limón	Jiménez	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	La Cuesta	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Laurel	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Mansión	10	90,000	10,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Matama-Bomba	4	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Miramar	20	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Mogote	35	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Nosara	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Pacuarito	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Palmar	18	94,444	5,556	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Paquera	35	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Pital	27	85,185	14,815	0,000	0,000	100,000
Limón	Pocora	23	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Alajuela	Pocosol	4	75,000	0,000	25,000	0,000	100,000
Puntarenas	Potrero Grande	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---	---	---	---	N/A
Puntarenas	Puerto Cortés	19	94,737	5,263	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Río Blanco-Liverpool	5	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Río Jiménez	18	94,444	5,556	0,000	0,000	100,000
Limón	Roxana	9	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Sabalito	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	San Antonio Nicoya	---	---	---	---	---	N/A
Alajuela	San José (Pizote)	8	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	San Miguel	11	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	San Pablo	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Cecilia	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Santa Elena	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Santa Rosa	3	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Sardinal	23	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Sierra	---	---	---	---	---	N/A
Limón	Sixaola	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Tamarindo	31	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Guanacaste	Tronadora	13	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Limón	Valle La Estrella-Pandora	---	---	---	---	---	N/A
Guanacaste	Veintisiete de Abril	11	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Puntarenas	Volcán	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

Para el cálculo del cumplimiento de completación de llamadas cuyo valor se muestra en las tablas 19 y 20, se utilizó la siguiente fórmula establecida en el artículo 59 del Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios:

$$\left\{ \begin{array}{l} \% \text{ Cumplimiento} \\ \text{de completación} \\ \text{de llamadas tráfico} \\ \text{originado} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} \% \text{ Completación de llamadas} \geq \text{Umbral} \\ \% \text{ Completación de llamadas} < \text{Umbral} \end{array} \right\} = \begin{array}{l} 100\% \\ e^{-k(\text{Umbral} - \% \text{ Completación})} \end{array}$$

7

Dónde:

k es la constante de rigurosidad, fijada en un valor de 5.

El umbral reglamentario para el cálculo de cumplimiento de completación de llamadas corresponde a un 68% para el año 2012, por lo cual los poblados cuyos porcentajes de llamadas exitosas superaron este umbral, alcanzan un cumplimiento del 100%. Caso contrario, para aquellos poblados con porcentajes de llamadas exitosas inferiores al umbral, su cumplimiento corresponde al resultado de la ejecución de la citada fórmula.

Al evaluar los resultados obtenidos para la red 2G resumidos en la tabla 19, un total de 120 poblados válidos evaluados lograron superar el umbral reglamentario, por lo tanto alcanzaron el 100% de cumplimiento. Los poblados con niveles de cumplimiento inferiores al 70% para esta red, se detallan en la tabla 21 a continuación.

**Tabla 21.** Detalle de poblados con nivel de cumplimiento de completación de llamadas inferior al 70% para la Red 2G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Limón	Cairo	6,583
Heredia	Santo Domingo	46,835
San José	Tibás	65,302

En la tabla 20 se detallan los porcentajes de llamadas exitosas y cumplimientos para completación de llamadas para la red 3G por poblado evaluado, de la cual se logra extraer que un total de 123 poblados válidos evaluados lograron superar el umbral reglamentario. En la tabla 22 a continuación, se detallan los dos poblados que no alcanzaron el 100% de cumplimiento de este parámetro.

**Tabla 22.** Detalle de poblados con niveles de cumplimiento inferiores al 100% para el parámetro de completación de llamadas para la Red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Puntarenas	Paso Canoas	3,337
San José	Concepción Alajuelita	78,497

En la figura 10 se detalla la incidencia de eventos reportados en la evaluación de completación de llamadas, siendo evidente que las llamadas caídas superan a los eventos de llamadas bloqueadas y llamadas sin servicio.

<sup>7</sup> Los valores de porcentaje se deben tomar de forma numérica en rango de valores de 0 a 1.

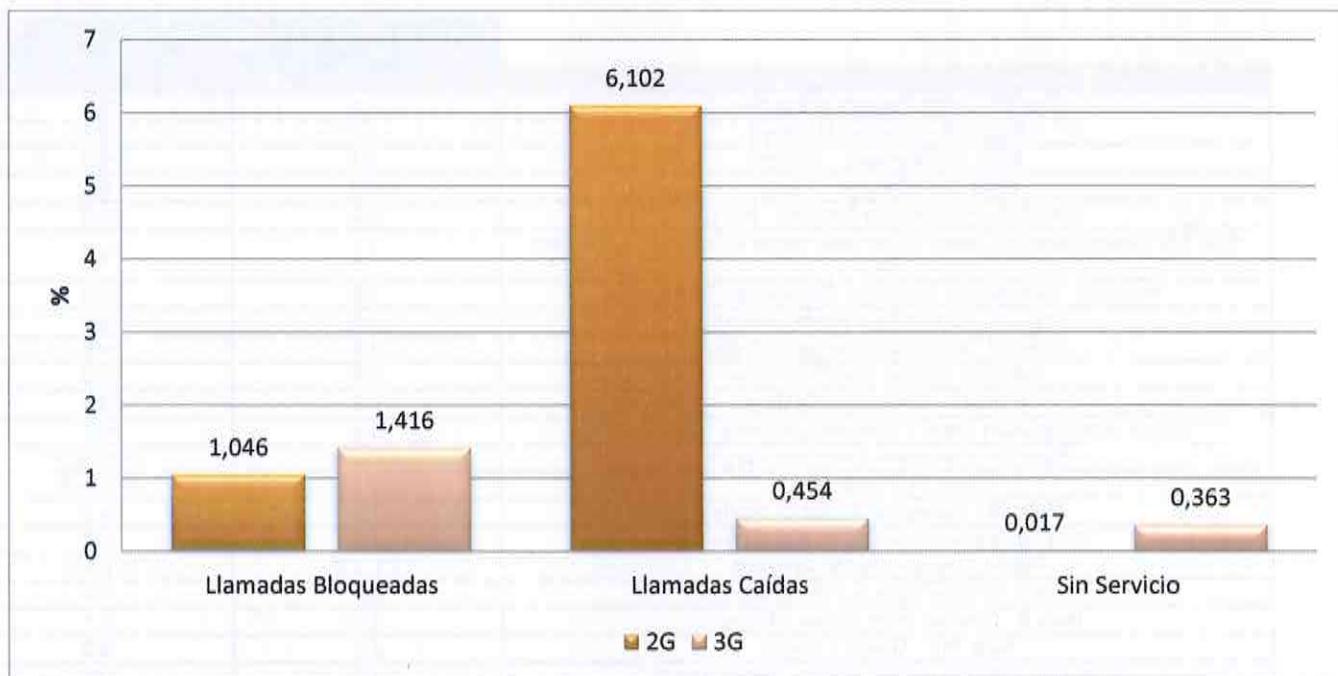


Figura 10. Detalle de eventos de completación de llamadas 2G/3G del operador Telefónica para Poblados.

## 6. Evaluación de completación de llamadas en rutas

Siguiendo la misma metodología, se realizó la evaluación de completación de llamadas en rutas. En la tabla a continuación se indican las rutas evaluadas y los números de figura de los resultados de dichas evaluaciones para ambas tecnologías de telefonía celular de Telefónica.

Tabla 23. Números de figura asociados con la evaluación de completación de llamadas en ruta.

Rutas	Mapas de completación de llamadas por tecnología	
	Apéndice J - 2G	Apéndice N - 3G
Ruta 1 - Liberia - Barranca - Esparza - Palmares - San José	J.1, J.3	N.1, N.3
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	J.1	N.1
Ruta 10 - Siquirres a Cruce de la Lima Cartago.	J.5	N.5
Ruta 106 - Real Cariari - Barreal de Heredia – Valencia.	J.4	N.4
Ruta 118 - Barrio SJ a Grecia por Carrillos	J.3	N.3
Ruta 123 - San Joaquín a Santa Bárbara.	J.4	N.4
Ruta 125 - Alajuela Agonía a Carrizal.	J.3	N.3
Ruta 126 - Roble Carrizal hacia Carrizal.	J.4	N.4
Ruta 128 - Barva a Santa Bárbara.	J.4	N.4
Ruta 14 - Rio Claro a Golfito	J.9	N.9
Ruta 140 - Chiles (Pital - Venecia)	J.2	N.2
Ruta 141 - Tanque de San Carlos a Ciudad Quesada pasando Jabillos	J.2	N.2
Ruta 142 - Tanque de San Carlos- Cañas Bordeando Laguna del Arenal	J.2	N.2
Ruta 150 Desde Nicoya a Samara	J.1	N.1
Ruta 160 Desde Santa Cruz hasta Paquera (Pasando por Nosara y Malpais)	J.1	N.1
Ruta 162 desde San Francisco de Coyote hasta Pilas de Canjel	---	---
Ruta 17 - Puntarenas - Barranca	J.3	N.3
Ruta 18 - Mansión - Limonal	J.1	N.1
Ruta 2 - San José a Paso Canoas por Cartago - Palmar Norte - Ciudad Neily	J.8, J.9	N.8, N.9
Ruta 21 - Liberia - Santa Cruz - Nicoya - Mansión	J.1	N.1

Rutas		Mapas de completación de llamadas por tecnología	
		Apéndice J - 2G	Apéndice N - 3G
Ruta 21 Desde Paquera hasta Nicoya		J.1	N.1
Ruta 215 - Zapote a la Galera.		J.8	N.8
Ruta 23 - Barranca - Caldera		J.3	N.3
Ruta 236 - Cartago – Taras.		J.8	N.8
Ruta 237 - Paso Real a San Vito - Fila Cal		J.9	N.9
Ruta 239 desde Peaje de Ciudad Colón hasta llegar a Cruce con Costanera Sur		J.3	N.3
Ruta 243 - Dominical a San Isidro General por Tinamastes		J.9	N.9
Ruta 245 - Chacarita a Puerto Jiménez		J.9	N.9
Ruta 247 Desde Guápiles hasta Carlarí		J.5	N.5
Ruta 251 - Rutas Vieja Tres Ríos.		J.8	N.8
Ruta 27 - San José a Caldera		J.3	N.3
Ruta 3 - Rotonda Juan Pablo II a Heredia, Heredia - San Joaquín		J.4	N.4
Ruta 32 - San José - Limón por Zurquí		J.4, J.5	N.4, N.5
Ruta 34 - Costanera		J.3, J.9	N.3, N.9
Ruta 35 - Naranjo a Ciudad Quesada		J.2	N.2
Ruta 36 Desde Limón Centro hasta Sixaola		J.6	N.6
Ruta 4 - Upala - Ciudad Quesada		J.1, J.2	N.1, N.2
Ruta 5 - Pirro a Tibás por Sto. Domingo.		J.4	N.4
Ruta 6 - Corobici entre Cañas y Bagaces		J.1	N.1
Ruta 710 - Grecia a Sarchí		J.3	N.3
Ruta 734 - Delicias de San Carlos - Nuevo Arenal		J.2	N.2
Ruta Calle Las Américas - Santa Bárbara a Invu Las Cañas.		J.4	N.4
Ruta Circunvalación.		J.7	N.7
Ruta desde Cruce de Muelle hasta Los Chiles		J.2	N.2
Ruta desde Paso Canoas hasta Laurel		J.9	N.9
Ruta La Irma hasta las Juntas de Abangares		J.1, J.2	N.1, N.2

Los resultados y porcentajes de cumplimiento de las evaluaciones de completación de llamadas en rutas, se muestran en las tablas siguientes. Cabe destacar que se excluyen del proceso de análisis y cálculo de cumplimientos individuales y globales, los puntos de las rutas evaluadas que se encuentran fuera del área de cobertura del operador (intensidad de señal es de -95 dBm o peor), indicada por el operador Telefónica actualizada a diciembre de 2012, asimismo las rutas que en su totalidad se encuentran por fuera de esta área se demarcan en color gris oscuro en las tablas a continuación.

**Tabla 24. Resultado de Cumplimiento de Completación de llamadas en rutas principales para la red 2G de Telefónica.<sup>8</sup>**

Datos por Ruta		Porcentaje de Completación 2G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Nombre	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
Ruta 1 San José-Liberia	92	93,478	1,087	5,435	0,000	100,000
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	20	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 10	52	96,154	0,000	3,846	0,000	100,000
Ruta 106	17	88,235	5,882	5,882	0,000	100,000
Ruta 118	16	93,750	0,000	6,250	0,000	100,000
Ruta 123	3	66,667	0,000	33,333	0,000	93,551
Ruta 125	7	85,714	0,000	14,286	0,000	100,000
Ruta 126	9	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 128	7	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

<sup>8</sup> El umbral de completación utilizado para el cálculo corresponde a un 68% para el año 2012.

Datos por Ruta		Porcentaje de Completación 2G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Nombre	Total de Llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
Ruta 14	1	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 140	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 141	8	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 142	22	95,455	4,545	0,000	0,000	100,000
Ruta 150	11	90,909	9,091	0,000	0,000	100,000
Ruta 160	15	80,000	0,000	0,000	20,000	100,000
<b>Ruta 162</b>	---	---	---	---	---	N/A
Ruta 17	13	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 18	15	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 2	100	97,000	1,000	1,000	1,000	100,000
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	29	96,552	0,000	3,448	0,000	100,000
Ruta 21 Paquera-Nicoya	25	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 215	12	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 23	9	88,889	11,111	0,000	0,000	100,000
Ruta 236	6	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 237	17	94,118	0,000	5,882	0,000	100,000
Ruta 239	16	93,750	6,250	0,000	0,000	100,000
Ruta 243	12	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 245	7	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 247	10	90,000	10,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 251	6	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 27	36	97,222	0,000	2,778	0,000	100,000
Ruta 3	14	92,857	7,143	0,000	0,000	100,000
Ruta 32	57	98,246	0,000	1,754	0,000	100,000
Ruta 34	54	98,148	1,852	0,000	0,000	100,000
Ruta 35	19	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 36	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 4	35	97,143	2,857	0,000	0,000	100,000
Ruta 5	16	56,250	25,000	18,750	0,000	55,571
Ruta 6	10	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 710	4	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 734	13	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta Calle Las Américas	6	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta Circunvalación	19	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	23	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	4	75,000	25,000	0,000	0,000	100,000
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	2	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

**Tabla 25.** Resultado de Cumplimiento de Completación de llamadas en rutas principales para la red 3G de Telefónica.<sup>9</sup>

Datos por Ruta		Porcentaje de Completación 3G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Nombre	Total de Llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
Ruta 1 San José-Liberia	129	96,124	3,101	0,775	0,000	100,000
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	33	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 10	55	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 106	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 118	18	94,444	0,000	5,556	0,000	100,000
Ruta 123	3	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 125	7	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

<sup>9</sup> El umbral de completación utilizado para el cálculo corresponde a un 68% para el año 2012.

Datos por Ruta		Porcentaje de Completación 3G (%)				Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Nombre	Total de llamadas	Llamadas Exitosas	Llamadas Bloqueadas	Llamadas Caídas	Sin Servicio	
Ruta 126	11	90,909	9,091	0,000	0,000	100,000
Ruta 128	6	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 14	7	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 140	41	97,561	2,439	0,000	0,000	100,000
Ruta 141	16	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 142	45	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 150	26	96,154	3,846	0,000	0,000	100,000
Ruta 160	33	87,879	0,000	3,030	9,091	100,000
Ruta 162	2	50,000	50,000	0,000	0,000	40,657
Ruta 17	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 18	29	96,552	0,000	3,448	0,000	100,000
Ruta 2	157	98,089	0,637	0,637	0,637	100,000
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	45	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 21 Paquera-Nicoya	47	97,872	2,128	0,000	0,000	100,000
Ruta 215	12	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 23	12	91,667	8,333	0,000	0,000	100,000
Ruta 236	6	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 237	30	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 239	20	95,000	5,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 243	18	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 245	11	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 247	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 251	9	77,778	22,222	0,000	0,000	100,000
Ruta 27	53	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 3	14	92,857	7,143	0,000	0,000	100,000
Ruta 32	85	98,824	0,000	1,176	0,000	100,000
Ruta 34	91	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 35	32	93,750	3,125	0,000	3,125	100,000
Ruta 36	46	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 4	78	98,718	1,282	0,000	0,000	100,000
Ruta 5	14	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 6	24	95,833	0,000	4,167	0,000	100,000
Ruta 710	1	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta 734	42	97,619	2,381	0,000	0,000	100,000
Ruta Calle Las Américas	4	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta Circunvalación	21	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	39	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	3	0,000	100,000	0,000	0,000	3,337
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	6	100,000	0,000	0,000	0,000	100,000

Los resultados de la red 2G se resumen en la tabla 24. Es importante resaltar que el cumplimiento de completación de llamadas es del 100% en 42 de las 45 rutas válidas, adicionalmente las rutas que no cumplen con el 100% de cumplimiento de este parámetro se indican en la tabla 26 a continuación.

**Tabla 26.** Detalle de las rutas con niveles de cumplimiento inferiores al 100% para el parámetro de completación de llamadas para la red 2G de Telefónica.

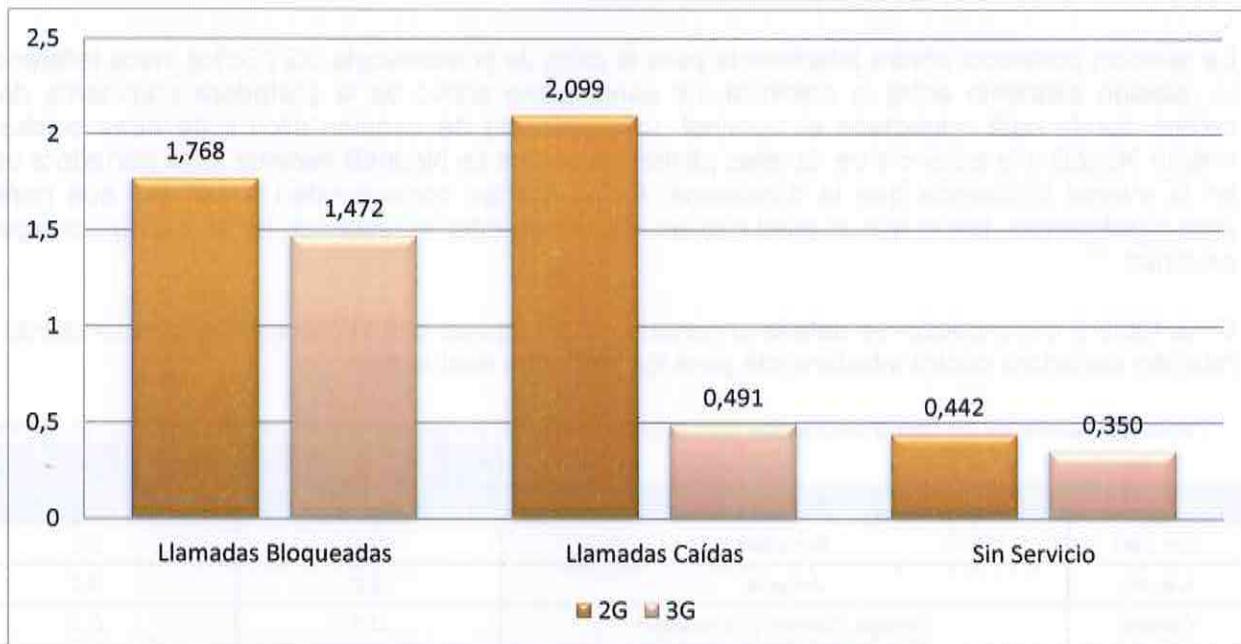
Rutas - 3G	Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Ruta 123	40,657
Ruta Paso Canoas-Laurel	61,672
Ruta 5	67,032

De los resultados mostrados en la tabla 25 para la tecnología 3G, el cumplimiento de completación de llamadas es del 100% en 44 de las 46 rutas evaluadas. A continuación se muestran las vías que no cumplen con el 100% de cumplimiento de este parámetro.

**Tabla 27.** Detalle de las rutas con niveles de cumplimiento inferiores al 100% para el parámetro de completación de llamadas para la red 3G de Telefónica.

Rutas - 3G	Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Ruta Paso Canoas-Laurel	3,337
Ruta 162	40,657

En la figura a continuación se detalla de la incidencia de eventos reportados durante la evaluación de la completación de llamadas, donde la incidencia de eventos reportados correspondientes a "llamadas bloqueadas" y "llamadas caídas" presentan una mayor afectación en la red 2G,



**Figura 11.** Detalle de eventos de completación de llamadas de las redes 2G y 3G del operador Telefónica para Rutas.

## 7. Evaluación portadora contra interferente (C/I) en poblados

La evaluación del parámetro portadora contra interferente se realizó tanto para la red 2G como para la red 3G en las cabeceras de provincia así como en poblados y rutas. La evaluación de los resultados obtenidos se basa en lo estipulado en el artículo 64 del RPCS.

El umbral correspondiente a la red 2G es de 9dB y para la red 3G es de -9dB<sup>10</sup>. El porcentaje de cumplimiento es equivalente al porcentaje de muestras cuyo valor sea mayor o igual al umbral del total de muestras evaluadas.

<sup>10</sup> Valor umbral para la red 3G tomado de la Tabla 1 Network Planning KPIs, including quantitative and qualitative criteria, página 9 del documento WCDMA Network Planning and Optimization elaborado por Qualcomm Incorporated, 80-W0853-1, revisión B, Mayo del 2006.

De conformidad con lo establecido en el procedimiento DGC-CA-PROC-13 "Procedimiento para la evaluación de los parámetros de calidad del servicio de telefonía móvil en pruebas de campo tipo drive test" aprobado mediante resolución RCS-260-2012, el indicador utilizado para la red 2G es el C/I promedio, y el indicador utilizado para evaluar la relación portadora contra interferencia de la red 3G es el Ec/Io (relación energía por chip a total de energía recibida).

La relación portadora contra interferente para el caso de la tecnología GSM (C/I) que se evalúa en las pruebas de campo hace referencia a una interferencia co-canal, que mide el nivel de interferencia que se da entre los sectores de las radio bases vecinas que comparten las mismas frecuencias. En la medición de este parámetro, solo se incluyen los factores internos propios de la red, donde en el resultado no se contemplan efectos por agentes externos (bloqueadores de señal, equipos de transmisión de baja potencia).<sup>11</sup>

La relación portadora contra interferente para el caso de la tecnología 3G (Ec/Io), hace referencia a la relación existente entre la potencia del canal piloto activo de la portadora dominante de las celdas donde está conectado el terminal, y la potencia de canales pilotos de otras celdas del mismo NodoB o la potencia de canales pilotos de celdas de NodosB vecinos cuya portadora opera en la misma frecuencia que la dominante. Estas últimas corresponden a señales que generan auto-interferencia, por lo que al igual que en el caso anterior el resultado no se afecta por agentes externos.<sup>12</sup>

En la tabla a continuación se detalla el número de las figuras con información correspondiente a la relación portadora contra interferencia para los poblados evaluados:

Tabla 28. Números de figura asociados con la evaluación de portadora contra interferencia en poblados.

Provincia	Poblado	Mapas de relación C/I por tecnología	
		Apéndice C - 2G	Apéndice G - 3G
San José	San José	C.1	G.1
Alajuela	Alajuela	C.2	G.2
Cartago	Cartago (Oriental y Occidental)	C.3	G.3
Heredia	Heredia	C.4	G.4
Guanacaste	Liberia	C.5	G.5
Puntarenas	Puntarenas	C.6	G.6
Limón	Limón	C.7	G.7
Guanacaste	Bagaces	C.41	G.41
Puntarenas	Barranca	C.42	G.42
Heredia	Barva	C.43	G.43
Puntarenas	Buenos Aires	C.44	G.44
Puntarenas	Caldera	C.45	G.45
Guanacaste	Cañas	C.46	G.46

<sup>11</sup> Referencia: ETSI TS / SMG-020505Q (marzo 1996)

<sup>12</sup> Referencia: 3GPP TS 25.133 v10.1.0(2011-04)

Provincia	Poblado	Mapas de relación C/I por tecnología	
		Apéndice C - 2G	Apéndice G - 3G
Limón	Carirí Pococí	C.47	G.47
Puntarenas	Chacarita	C.48	G.48
Puntarenas	Ciudad Neily	C.49	G.49
Alajuela	Ciudad Quesada	C.50	G.50
San José	Escazú	C.51	G.51
Puntarenas	Esparza	---	---
Puntarenas	Golfito	---	---
Alajuela	Grecia	C.52	G.52
Alajuela	Guácima	C.53	G.53
Limón	Guácimo	C.54	G.54
Cartago	Guadalupe	C.55	G.55
Limón	Guápiles	C.56	G.56
Puntarenas	Jacó de Garabito	C.57	G.57
Guanacaste	Juntas Abangares	C.58	G.58
Guanacaste	La Cruz	C.59	G.59
Alajuela	Los Chiles	C.60	G.60
Limón	Matina	C.61	G.61
Alajuela	Naranjo	C.62	G.62
Guanacaste	Nicoya	C.63	G.63
Alajuela	Palmares	C.64	G.64
Cartago	Paraiso	C.65	G.65
Puntarenas	Parrita	C.66	G.66
Puntarenas	Paso Canoas	C.67	G.67
Puntarenas	Puerto Jiménez	C.68	G.68
Puntarenas	Quepos	C.69	G.69
Puntarenas	Río Claro	C.70	G.70
Limón	Rita Pococí	C.71	G.71
Heredia	San Antonio de Belén	C.72	G.72
San José	San Antonio de Puriscal	---	---
San José	San Isidro del General	C.73	G.73
San José	San Pedro de Montes de Oca	C.74	G.74
Alajuela	San Rafael Guatuso	C.75	G.75
Alajuela	San Ramón	C.76	G.76
Puntarenas	San Vito de Coto Brus	C.77	G.77
Guanacaste	Santa Cruz	C.78	G.78
Limón	Siquirres	C.79	G.79
Cartago	Tejar	C.80	G.80



		Mapas de relación C/I por tecnología	
Provincia	Poblado	Apéndice C - 2G	Apéndice G - 3G
Guanacaste	Tilarán	C.81	G.81
Cartago	Tres Ríos	C.82	G.82
Cartago	Turrialba	C.83	G.83
Alajuela	Upala	C.84	G.84
Puntarenas	Aguabuena	---	---
Alajuela	Aguas Claras	C.85	G.85
Alajuela	Aguas Zarcas	C.86	G.86
Limón	Alegria	---	---
Limón	Batán	C.87.	G.87.
Guanacaste	Bebedero	---	---
Guanacaste	Bejuco	---	---
Guanacaste	Belén	C.88	G.88
Alajuela	Bijagua	---	---
Puntarenas	Bolley	---	---
Limón	Bratsi	---	---
Alajuela	Buenavista	---	---
Limón	Cahuita	C.89	G.89
Limón	Cairo	C.90	G.90
Guanacaste	Cañas Dulces	C.91	G.91
Guanacaste	Carmona	C.92	G.92
Guanacaste	Cartagena	C.93	G.93
Puntarenas	Cóbano	C.94	G.94
Guanacaste	Colorado	C.95	G.95
Guanacaste	Curubandé	---	---
Limón	Duacari	---	---
Alajuela	El Amparo	---	---
Puntarenas	El Roble	C.96	G.96
Guanacaste	Filadelfia	C.97	G.97
Alajuela	Florencia	C.98	G.98
Guanacaste	Fortuna Bagaces	C.99	G.99
Alajuela	Fortuna San Carlos	C.100	G.100
Guanacaste	Hojancha	C.101	G.101
Guanacaste	Huacas	C.102	G.102
Limón	Jiménez	C.103	G.103
Puntarenas	La Cuesta	---	---
Puntarenas	Laurel	---	---
Guanacaste	Mansión	C.104	G.104

		Mapas de relación C/I por tecnología	
Provincia	Poblado	Apéndice C - 2G	Apéndice G - 3G
Limón	Matama	C.105	G.105
Puntarenas	Miramar	C.106	G.106
Guanacaste	Mogote	C.107	G.107
Guanacaste	Nosara	---	---
Limón	Pacuarito	---	---
Puntarenas	Palmar	C.108	G.108
Puntarenas	Paquera	C.109	G.109
Alajuela	Pital	C.110	G.110
Limón	Pocora	C.111	G.111
Alajuela	Pocosol	---	G.112
Puntarenas	Potrero Grande	---	---
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---
Puntarenas	Puerto Cortés	C.113	G.113
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---
Limón	Río Blanco	C.114	G.114
Limón	Río Jiménez	C.115	G.115
Limón	Roxana	C.116	G.116
Puntarenas	Sabalito	---	---
Guanacaste	San Antonio	---	---
Alajuela	San José (Pizote)	C.117	G.117
Guanacaste	San Miguel	C.118	G.118
Guanacaste	San Pablo	---	---
Guanacaste	Santa Cecilia	C.119	G.119
Guanacaste	Santa Elena	---	---
Guanacaste	Santa Rosa	C.120	G.120
Guanacaste	Sardinal	C.121	G.121
Guanacaste	Sierra	---	---
Limón	Sixaola	---	---
Guanacaste	Tamarindo	C.122	G.122
Guanacaste	Tronadora	C.123	G.123
Limón	Valle La Estrella	---	---
Guanacaste	Veintisiete de Abril	C.124	G.124
Puntarenas	Volcán	C.125	G.125
San José	Rohrmoser	C.8	G.8
San José	Bo México - San José Zona Norte	C.9	G.9
San José	Sabana SUR	C.10	G.10
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	C.11	G.11



Mapas de relación C/I por tecnología

Provincia	Poblado	Apéndice C - 2G	Apéndice G - 3G
San José	Desamparados Centro	C.12	G.12
San José	San Sebastián	C.13	G.13
San José	Pavas	C.14	G.14
San José	Alajuelita Centro	C.15	G.15
San José	Concepción Alajuelita	C.16	G.16
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	C.17	G.17
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	C.18	G.18
San José	Tibás	C.20	G.20
San José	Moravia - San Vicente Moravia	C.21	G.21
San José	Vargas Araya - Sabanilla	C.22	G.22
San José	Hatillo y Sagrada Familia	C.23	G.23
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	C.24	G.24
San José	San Francisco de Dos Ríos	C.25	G.25
San José	San Rafael Desamparados - Aserri - Salitrillos	C.26	G.26
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	C.27	G.27
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	C.28	G.28
Alajuela	Desamparados de Alajuela	C.29	G.29
Alajuela	Bo San José Alajuela	C.30	G.30
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	C.31	G.31
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	C.32	G.32
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno - San Blas	C.33	G.33
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	C.34	G.34
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	C.35	G.35
Heredia	San Joaquin - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	C.36	G.36
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samria - Nosara - Mercedes SUR	C.37	G.37
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	C.38	G.38
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	C.39	G.39
Heredia	Santo Domingo	C.40	G.40

Los datos obtenidos durante la evaluación y sus respectivos porcentajes de cumplimiento se detallan en las tablas a continuación. Sin embargo, se debe aclarar que los poblados que están fuera del área de cobertura del operador (intensidad de señal es de -95 dBm o peor), reportada por el operador Telefónica según su actualización a diciembre de 2012, fueron excluidos del proceso de cálculo de cumplimientos individuales y globales. Dichos poblados se encuentran demarcados en color gris oscuro y las cabeceras de provincia se encuentran demarcadas en color naranja.

**Tabla 29.** Resultado de cumplimiento de portadora contra interferencia en poblados para la red 2G de Telefónica.

Datos por Poblado		Cantidad de Puntos Evaluados 2G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Provincia	Nombre		
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	41382	99,954
San José	Rohmoser	10415	90,927
San José	Bo México - San José Zona Norte	6660	91,351
San José	Sabana SUR	8882	94,607
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	8849	96,045
San José	Desamparados Centro	17158	95,588
San José	San Sebastián	5394	93,530
San José	Pavas	14461	91,024
San José	Alajuelita Centro	7245	69,731
San José	Concepción Alajuelita	3986	93,703
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	19157	91,095
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	20077	89,660
San José	Guadalupe Centro	18825	96,478
San José	Tibás	20624	94,245
San José	Moravia - San Vicente Moravia	31526	90,690
San José	Vargas Araya - Sabanilla	17019	76,391
San José	Hatillo y Sagrada Familia	15275	96,131
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	17100	92,784
San José	San Francisco de Dos Ríos	18188	92,567
San José	San Rafael Desamparados - Aserrí - Salitrillos	23964	79,895
Alajuela	Alajuela Centro	16067	99,988
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	9184	93,706
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	14855	89,741
Alajuela	Desamparados de Alajuela	19171	78,134
Alajuela	Bo San José Alajuela	9360	90,043
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	9708	99,403
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	26573	88,097
Cartago	Cartago Centro	16006	99,963
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	52405	97,157
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	24234	94,887
Heredia	Heredia	20207	99,881
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	36541	96,453
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	35003	92,055
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaria - Nosara - Mercedes SUR	32566	91,506
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	14291	94,087
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	23214	85,806
Heredia	Santo Domingo	28443	73,065
Guanacaste	Liberia	23503	100,000
Puntarenas	Puntarenas	12345	100,000
Limón	Limón	12542	99,657
Guanacaste	Bagaces	7873	100,000
Puntarenas	Barranca	7713	100,000
Heredia	Barva	3592	100,000
Puntarenas	Buenos Aires	5764	100,000
Puntarenas	Caldera	612	100,000
Guanacaste	Cañas	7172	100,000
Limón	Cariari	1622	100,000
Puntarenas	Chacarita	3374	100,000
Puntarenas	Ciudad Neily	6884	100,000
Alajuela	Ciudad Quesada	9008	100,000
San José	Escazú	24536	99,592
Puntarenas	Esparza		N/A
Puntarenas	Golfito		N/A



Datos por Poblado		Cantidad de Puntos Evaluados 2G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Provincia	Nombre		
Alajuela	Grecia	8945	100,000
Alajuela	Guácima	984	100,000
Limón	Guácimo	5777	100,000
Cartago	Guadalupe	2082	100,000
Limón	Guápiles	11193	100,000
Puntarenas	Jacó	9928	100,000
Guanacaste	Juntas Abangares	2581	100,000
Guanacaste	La Cruz	5002	100,000
Alajuela	Los Chiles	4731	100,000
Limón	Matina	2382	100,000
Alajuela	Naranjo	5863	100,000
Guanacaste	Nicoya	22668	100,000
Alajuela	Palmares	6590	100,000
Cartago	Paraiso	8207	100,000
Puntarenas	Parrita	3667	100,000
Puntarenas	Paso Canoas	5461	100,000
Puntarenas	Puerto Jiménez	2184	100,000
Puntarenas	Quepos	5443	100,000
Puntarenas	Río Claro	2792	100,000
Limón	Rita Pococi	1770	100,000
Heredia	San Antonio de Belén	3829	100,000
San José	San Antonio de Puriscal	---	N/A
San José	San Isidro del General	11092	100,000
San José	San Pedro de Montes de Oca	13180	99,985
Alajuela	San Rafael de Guatuso	3529	100,000
Alajuela	San Ramón	17019	100,000
Puntarenas	San Vito	3468	100,000
Guanacaste	Santa Cruz	17809	99,994
Limón	Siquirres	8373	100,000
Cartago	Tejar	2221	99,820
Guanacaste	Tilarán	5611	100,000
Cartago	Tres Ríos	5177	100,000
Cartago	Turrialba	11815	100,000
Alajuela	Upala	4392	99,658
Puntarenas	Aguabuena	---	N/A
Alajuela	Aguas Claras	1552	100,000
Alajuela	Aguas Zarcas	3532	100,000
Limón	Alegria	---	N/A
Limón	Batán	2893	100,000
Guanacaste	Bebedero	---	N/A
Guanacaste	Bejucos	---	N/A
Guanacaste	Belén	2401	100,000
Alajuela	Bijagua	---	N/A
Puntarenas	Biolley	---	N/A
Limón	Bratsi	---	N/A
Alajuela	Buenavista	---	N/A
Limón	Cahuita	3051	100,000
Limón	Cairo	448	99,777
Guanacaste	Cañas Dulces	3260	100,000
Guanacaste	Carmona	2986	100,000
Guanacaste	Cartagena	1827	100,000
Puntarenas	Cóbano	1055	100,000
Guanacaste	Colorado Abangares	3545	100,000
Guanacaste	Curubandó	---	N/A
Limón	Duacari	---	N/A
Alajuela	El Amparo	---	N/A
Puntarenas	El Roble	3292	100,000
Guanacaste	Filadelfia	5923	100,000
Alajuela	Florencia	2620	100,000
Guanacaste	Fortuna Bagaces	4236	100,000

Datos por Poblado		Cantidad de Puntos Evaluados 2G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Provincia	Nombre		
Alajuela	Fortuna San Carlos	2991	100,000
Guanacaste	Hojancha	5368	100,000
Guanacaste	Huacas	2603	100,000
Limón	Jiménez	2953	100,000
Puntarenas	La Cuesta	---	N/A
Puntarenas	Laurel	---	N/A
Guanacaste	Mansión	1791	100,000
Limón	Matama-Bomba	638	100,000
Puntarenas	Miramar	3877	100,000
Guanacaste	Mogote	6817	100,000
Guanacaste	Nosara	---	N/A
Limón	Pacuarito	---	N/A
Puntarenas	Palmar	3190	100,000
Puntarenas	Paquera	3202	47,158
Alajuela	Pital	5393	98,127
Limón	Pocora	4608	100,000
Alajuela	Pocosol	---	N/A
Puntarenas	Potrero Grande	---	N/A
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	N/A
Puntarenas	Puerto Cortés	3463	100,000
Guanacaste	Quebrada Grande	---	N/A
Limón	Río Blanco-Liverpool	804	100,000
Limón	Río Jiménez	3100	100,000
Limón	Roxana	1729	100,000
Puntarenas	Sabalito	---	N/A
Guanacaste	San Antonio Nicoya	---	N/A
Alajuela	San José (Pizote)	1451	100,000
Guanacaste	San Miguel	1959	100,000
Guanacaste	San Pablo	---	N/A
Guanacaste	Santa Cecilia	2627	100,000
Guanacaste	Santa Elena	---	N/A
Guanacaste	Santa Rosa	546	100,000
Guanacaste	Sardinal	4396	100,000
Guanacaste	Sierra	---	N/A
Limón	Sixaola	---	N/A
Guanacaste	Tamarindo	5830	100,000
Guanacaste	Tronadora	2413	100,000
Limón	Valle La Estrella-Pandora	---	N/A
Guanacaste	Veintisiete de Abril	2056	100,000
Puntarenas	Volcán	3280	100,000

Tabla 30. Resultado de cumplimiento de portadora contra interferencia en poblados para la red 3G de Telefónica.

Datos por Poblado		Cantidad de Puntos Evaluados 3G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Provincia	Nombre		
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	20712	74,174
San José	Rohrmoser	13544	83,055
San José	Bo México - San José Zona Norte	8626	67,586
San José	Sabana SUR	11322	81,894
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	11364	67,397
San José	Desamparados Centro	22281	66,945
San José	San Sebastián	7256	64,471
San José	Pavas	18998	61,470
San José	Alajuelita Centro	9479	20,667
San José	Concepción Alajuelita	4691	55,809
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	24853	64,008
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	26330	73,475



Datos por Poblado		Cantidad de Puntos Evaluados 3G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Provincia	Nombre		
San José	Guadalupe Centro	24830	58,768
San José	Tibás	26881	68,357
San José	Moravia - San Vicente Moravia	41218	74,266
San José	Vargas Araya – Sabanilla	22956	44,877
San José	Hatillo y Sagrada Familia	20189	70,791
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	22651	67,194
San José	San Francisco de Dos Ríos	23954	76,918
San José	San Rafael Desamparados - Aserrí - Salitrillos	30579	48,900
Alajuela	<b>Alajuela Centro</b>	<b>7591</b>	<b>77,816</b>
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	12106	78,804
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	19868	58,577
Alajuela	Desamparados de Alajuela	24141	37,844
Alajuela	Bo San José Alajuela	11879	64,551
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	12484	81,136
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	34658	70,431
Cartago	<b>Cartago Centro</b>	<b>8924</b>	<b>78,160</b>
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	68826	81,979
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	31437	85,539
Heredia	<b>Heredia</b>	<b>9657</b>	<b>71,855</b>
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	47650	78,313
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	45775	56,125
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaria - Nosara - Mercedes SUR	38414	77,102
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	18597	85,116
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	30510	32,599
Heredia	Santo Domingo	37502	23,665
Guanacaste	<b>Liberia</b>	<b>10990</b>	<b>89,254</b>
Puntarenas	<b>Puntarenas</b>	<b>5748</b>	<b>94,415</b>
Limón	<b>Limón</b>	<b>5715</b>	<b>50,201</b>
Guanacaste	Bagaces	2824	96,176
Puntarenas	Barranca	3650	50,767
Heredia	Barva	1684	49,228
Puntarenas	Buenos Aires	2730	87,985
Puntarenas	Caldera	282	66,312
Guanacaste	Cañas	3332	94,928
Limón	Cariari	669	17,339
Puntarenas	Chacarita	1496	54,144
Puntarenas	Ciudad Neily	2787	98,278
Alajuela	Ciudad Quesada	3829	64,403
San José	Escazú	13022	66,779
Puntarenas	<b>Esparrza</b>	---	N/A
Puntarenas	<b>Golfito</b>	---	N/A
Alajuela	Grecia	4079	72,346
Alajuela	Guácima	700	6,000
Limón	Guácimo	2603	86,477
Cartago	Guadalupe	953	98,846
Limón	Guápiles	4657	18,875
Puntarenas	Jacó	4131	88,332
Guanacaste	Juntas Abangares	1077	99,164
Guanacaste	La Cruz	2132	98,311
Alajuela	Los Chiles	2103	99,810
Limón	Matina	1081	69,843
Alajuela	Naranjo	2791	84,378
Guanacaste	Nicoya	9888	89,917
Alajuela	Palmares	3036	89,130
Cartago	Paraíso	3868	92,735

Datos por Poblado		Cantidad de Puntos Evaluados 3G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Provincia	Nombre		
Puntarenas	Parrita	1533	98,761
Puntarenas	Paso Canoas	2279	94,822
Puntarenas	Puerto Jiménez	891	100,000
Puntarenas	Quepos	2298	92,907
Puntarenas	Río Claro	1271	98,820
Limón	Rita Pococí	753	89,243
Heredia	San Antonio de Belén	1983	79,728
<b>San José</b>	<b>San Antonio de Puriscal</b>	***	N/A
San José	San Isidro del General	4970	69,376
San José	San Pedro de Montes de Oca	7675	59,101
Alajuela	San Rafael de Guatuso	1483	100,000
Alajuela	San Ramón	8203	26,710
Puntarenas	San Vito	443	92,099
Guanacaste	Santa Cruz	8054	97,989
Limón	Siquirres	4017	59,398
Cartago	Tejar	1122	100,000
Guanacaste	Tilarán	2481	99,033
Cartago	Tres Ríos	2385	92,243
Cartago	Turrialba	5555	90,819
Alajuela	Upala	1984	96,321
<b>Puntarenas</b>	<b>Aguabuena</b>	***	N/A
Alajuela	Aguas Claras	649	100,000
Alajuela	Aguas Zarcas	1563	92,578
Limón	Alegria	***	N/A
Limón	Batán	1334	73,163
<b>Guanacaste</b>	<b>Bebedero</b>	***	N/A
<b>Guanacaste</b>	<b>Bejucó</b>	***	N/A
Guanacaste	Belén	1074	99,628
Alajuela	Bijagua	***	N/A
<b>Puntarenas</b>	<b>Biolley</b>	***	N/A
Limón	Bratsi	***	N/A
Alajuela	Buenavista	***	N/A
Limón	Cahuita	1356	99,041
Limón	Cairo	1084	39,852
Guanacaste	Cañas Dulces	1513	100,000
Guanacaste	Carmona	1230	98,699
Guanacaste	Cartagena	851	99,295
Puntarenas	Cóbano	450	99,333
Guanacaste	Colorado Abangares	1461	99,658
<b>Guanacaste</b>	<b>Curubandé</b>	***	N/A
Limón	Duacarí	***	N/A
Alajuela	El Amparo	***	N/A
Puntarenas	El Roble	1610	62,671
Guanacaste	Filadelfia	2479	98,467
Alajuela	Florencia	1233	92,701
Guanacaste	Fortuna Bagaces	1937	98,296
Alajuela	Fortuna San Carlos	1937	98,296
Guanacaste	Hojancha	2197	99,363
Guanacaste	Huacas	1086	98,895
Limón	Jiménez	1307	89,365
<b>Puntarenas</b>	<b>La Cuesta</b>	***	N/A
<b>Puntarenas</b>	<b>Laurel</b>	***	N/A
Guanacaste	Mansión	747	97,858
Limón	Matama-Bomba	315	92,698
Puntarenas	Miramar	1756	94,647
Guanacaste	Mogote	3112	99,518

Datos por Poblado		Cantidad de Puntos Evaluados 3G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Provincia	Nombre		
Guanacaste	Nosara	***	N/A
Limón	Pacuarito	***	N/A
Puntarenas	Palmar	1330	97,218
Puntarenas	Paquera	3052	99,345
Alajuela	Pital	2436	99,466
Limón	Pocora	1929	96,060
Alajuela	Pocosol	460	48,696
Puntarenas	Potrero Grande	***	N/A
Guanacaste	Puerto Carrillo	***	N/A
Puntarenas	Puerto Cortés	1432	99,721
Guanacaste	Quebrada Grande	***	N/A
Limón	Río Blanco-Liverpool	371	94,070
Limón	Río Jiménez	1345	98,959
Limón	Roxana	803	96,513
Puntarenas	Sabalito	***	N/A
Guanacaste	San Antonio Nicoya	***	N/A
Alajuela	San José (Pizote)	599	95,492
Guanacaste	San Miguel	845	100,000
Guanacaste	San Pablo	***	N/A
Guanacaste	Santa Cecilia	1214	98,517
Guanacaste	Santa Elena	***	N/A
Guanacaste	Santa Rosa	224	100,000
Guanacaste	Sardinal	1832	98,908
Guanacaste	Sierra	***	N/A
Limón	Sixaola	***	N/A
Guanacaste	Tamarindo	2659	99,436
Guanacaste	Tronadora	1135	97,621
Limón	Valle La Estrella-Pandora	**	N/A
Guanacaste	Veintisiete de Abril	893	98,768
Puntarenas	Volcán	1381	99,276

Los resultados obtenidos para la red 2G se encuentran resumidos en la tabla 29; del total de 153 poblados y cabeceras de provincias evaluadas, 97 poblados presentan porcentajes de cumplimiento superiores al 95%, 25 poblados cuentan con porcentajes inferiores a 95% los cuales se ubican en las provincias de San José, Heredia y Alajuela.

Es necesario indicar que debido a que las mediciones de C/I en la red 2G se realizan en modo IDLE, para los poblados con bajos niveles de cobertura no es posible registrar mediciones de este tipo debido a la re-selección del terminal a otras redes para tener disponibilidad a llamadas de emergencia. Los poblados con los niveles de cumplimiento de portadora contra interferente inferiores a un 90% para la red 2G de Telefónica se detallan en la tabla 31 a continuación.

**Tabla 31.** Detalle de poblados con niveles de cumplimiento de portadora contra interferente inferiores al 90% para la Red 2G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Portadora contra Interferencia. Art. 64 (%)
Puntarenas	Paquera	47,158
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	56,125
San José	Alajuelita Centro	69,731
Heredia	Santo Domingo	73,065
San José	Vargas Araya - Sabanilla	76,391
Alajuela	Desamparados de Alajuela	78,134
San José	San Rafael Desamparados - Aserri - Salitrillos	79,895
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María	85,806



Provincia	Poblado	Cumplimiento Portadora contra Interferencia. Art. 64 (%)
	Auxiliadora	
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	88,097
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	89,660
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	89,741

Los resultados obtenidos para la red 3G que se detallan en la tabla 30, muestran que solamente 45 poblados y cabeceras de provincia evaluados de un total de 153, se encuentran por encima del 95% de cumplimiento, 67 poblados están entre 95% y 50% de cumplimiento y los restantes 13 poblados tienen un nivel de cumplimiento menor al 50%. Los poblados con niveles de cumplimiento inferiores al 60% se encuentran detallados en la tabla 32 a continuación.

**Tabla 32.** Detalle de poblados con niveles de cumplimiento de portadora contra interferente inferiores al 60% para la Red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Portadora contra Interferencia. Art. 64 (%)
Alajuela	Guácima	6,000
Limón	Cariari	17,339
Limón	Guápiles	18,875
San José	Alajuelita Centro	20,667
Heredia	Santo Domingo	23,665
Alajuela	San Ramón	26,710
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	32,599
Alajuela	Desamparados de Alajuela	37,844
Limón	Cairo	39,852
San José	Vargas Araya - Sabanilla	44,877
Alajuela	Pocosol	48,696
San José	San Rafael Desamparados - Aserri - Salitrillos	48,900
Heredia	Barva	49,228
Limón	Limón	50,201
Puntarenas	Barranca	50,767
Puntarenas	Chacarita	54,144
San José	Concepción Alajuelita	55,809
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	56,125
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	58,577
San José	Guadalupe Centro	58,768
San José	San Pedro de Montes de Oca	59,101
Limón	Siquirres	59,398

A continuación se detallan las cabeceras de provincia de la red 3G que obtuvieron niveles de cumplimiento de portadora contra interferente inferiores al 80%.

**Tabla 33.** Detalle de cabeceras de provincia con niveles de cumplimiento de portadora contra interferente inferiores al 80% para la Red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Portadora contra Interferencia. Art. 64 (%)
Limón	Limón	50,201
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	74,174
Alajuela	Alajuela Centro	77,816
Cartago	Cartago Centro	78,160

Es importante indicar que, el incumplimiento del parámetro portadora contra interferente en la red 3G, afecta directamente la calidad del servicio que perciben los usuarios, ya que sus terminales

deberán utilizar más potencia para transmitir, lo cual a su vez genera más ruido en el medio, considerando que para esta tecnología todos los usuarios transmiten y reciben en la misma frecuencia. Por lo cual, se podría ver afectada la calidad del servicio de voz que se ofrece para la red 3G, así como el desempeño de los servicios de transferencia de datos.

Asimismo, otro factor que contribuye a un bajo nivel de cumplimiento del parámetro de portadora contra interferente es la contaminación de pilotos. La cual es generada por la no dominancia clara de canales pilotos, así como los bajos niveles de cobertura. Los canales pilotos dominantes son necesarios para el control de potencia de transmisión, detección coherente de usuarios, la estimación de canal y medición de celdas adyacentes.

Adicionalmente, a partir de los datos indicados en las tablas 29 y 30, se calculó el cumplimiento del portadora contra interferente global por provincia, el cual se calcula a partir de las sumatoria de todos los datos correspondientes a los poblados pertenecientes a cada provincia. Con base en dicho porcentaje se desprende una comparativa para ambas redes 2G y 3G de Telefónica, la cual se detalla en la figura a continuación.



Figura 12. Detalle de comparativa de cumplimiento de portadora contra interferente de los resultados de la evaluación para las redes 2G y 3G de Telefónica.

## 8. Evaluación portadora contra interferente (C/I) en rutas

En la tabla a continuación se muestra el detalle de las figuras con información correspondiente a la relación portadora contra interferencia para las rutas evaluadas:

Tabla 34. Números de figura asociados con la evaluación de portadora contra interferencia en ruta.

Rutas	Mapas de relación C/I por tecnología	
	Apéndice K - 2G	Apéndice O - 3G
Ruta 1 - Liberia - Barranca - Esparza - Palmares - San José	K.1, K.3	O.1, O.3
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	K.1	O.1
Ruta 10 - Siquirres a Cruce de la Lima Cartago.	K.5	O.5
Ruta 106 - Real Cariari - Barreal de Heredia – Valencia.	K.4	O.4



Rutas	Mapas de relación C/I por tecnología Apéndice K - 2G	Apéndice O - 3G
Ruta 118 - Barrio SJ a Grecia por Carrillos	K.3	O.3
Ruta 123 - San Joaquín a Santa Bárbara.	K.4	O.4
Ruta 125 - Alajuela Agonia a Carrizal.	K.3	O.3
Ruta 126 - Roble Carrizal hacia Carrizal.	K.4	O.4
Ruta 128 - Barva a Santa Bárbara.	K.4	O.4
Ruta 14 - Rio Claro a Golfito	K.9	O.9
Ruta 140 - Chiles (Pital - Venecia)	K.2	O.2
Ruta 141 - Tanque de San Carlos a Ciudad Quesada pasando Jabillos	K.2	O.2
Ruta 142 - Tanque de San Carlos- Cañas Bordeando Laguna del Arenal	K.2	O.2
Ruta 150 Desde Nicoya a Samara	K.1	O.1
Ruta 160 Desde Santa Cruz hasta Paquera (Pasando por Nosara y Malpais)	K.1	O.1
Ruta 162 desde San Francisco de Coyote hasta Pilas de Canjel	---	---
Ruta 17 - Puntarenas - Barranca	K.3	O.3
Ruta 18 - Mansión - Limonal	K.1	O.1
Ruta 2 - San José a Paso Canoas por Cartago - Palmar Norte - Ciudad Nelly	K.8, K.9	O.8, O.9
Ruta 21 - Liberia - Santa Cruz - Nicoya - Mansión	K.1	O.1
Ruta 21 Desde Paquera hasta Nicoya	K.1	O.1
Ruta 215 - Zapote a la Galera.	K.8	O.8
Ruta 23 - Barranca - Caldera	K.3	O.3
Ruta 236 - Cartago – Taras.	K.8	O.8
Ruta 237 - Paso Real a San Vito - Fila Cal	K.9	O.9
Ruta 239 desde Peaje de Ciudad Colon hasta llegar a Cruce con Costanera Sur	K.3	O.3
Ruta 243 - Dominical a San Isidro General por Tinamastes	K.9	O.9
Ruta 245 - Chacarita a Puerto Jiménez	K.9	O.9
Ruta 247 Desde Guápiles hasta Cariari	K.5	O.5
Ruta 251 - Rutas Vieja Tres Ríos.	K.8	O.8
Ruta 27 - San José a Caldera	K.3	O.3
Ruta 3 -Rotonda Juan Pablo II a Heredia, Heredia - San Joaquín	K.4	O.4
Ruta 32 - San José - Limón por Zurquí	K.4, K.5	O.4, O.5
Ruta 34 - Costanera	K.3, K.9	O.3, O.9
Ruta 35 - Naranjo a Ciudad Quesada	K.2	O.2
Ruta 36 Desde Limón Centro hasta Sixaola	K.6	O.6
Ruta 4 - Upala - Ciudad Quesada	K.1, K.2	O.1, O.2
Ruta 5 - Pirro a Tibás por Sto. Domingo.	K.4	O.4
Ruta 6 - Corobici entre Cañas y Bagaces	K.1	O.1
Ruta 710 - Grecia a Sarchí	K.3	O.3
Ruta 734 - Delicias de San Carlos - Nuevo Arenal	K.2	O.2
Ruta Calle Las Américas - Santa Bárbara a Invu Las Cañas.	K.4	O.4
Ruta Circunvalación.	K.7	O.7
Ruta desde Cruce de Muelle hasta Los Chiles	K.2	O.2
Ruta desde Paso Canoas hasta Laurel	K.9	O.9
Ruta La Irma hasta las Juntas de Abangares	K.1, K.2	O.1, O.2

Los resultados de las evaluaciones y sus respectivos porcentajes de cumplimiento se detallan en las tablas a continuación. Tal y como se ha indicado anteriormente, para el proceso de análisis y cálculo del cumplimiento individual y global del parámetro de portadora contra interferente, se excluyen los puntos de las rutas evaluadas que se encuentren fuera de la zona con tipo de cobertura dentro de vehículos indicada por el operador actualizada a diciembre de 2012. Asimismo, las rutas que en su totalidad se encuentran por fuera de la zona anteriormente indicada se destacan en color gris oscuro en las tablas a continuación.

**Tabla 35.** Resultado de cumplimiento de portadora contra interferencia en rutas para la red 2G de Telefónica.

Dato por Ruta 2G		Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Nombre	Total de Puntos	
Ruta 1 San José-Liberia	9649	99,948
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	1691	100,000
Ruta 10	6039	99,967
Ruta 106	2607	99,962
Ruta 118	2059	100,000
Ruta 123	193	100,000
Ruta 125	834	98,082
Ruta 126	924	100,000
Ruta 128	973	100,000
Ruta 14	178	100,000
Ruta 140	1777	100,000
Ruta 141	849	100,000
Ruta 142	1878	100,000
Ruta 150	1090	100,000
Ruta 160	1174	100,000
<b>Ruta 162</b>	—	N/A
Ruta 17	1930	100,000
Ruta 18	1431	100,000
Ruta 2	11301	99,796
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	3149	100,000
Ruta 21 Paquera-Nicoya	1691	99,941
Ruta 215	2312	100,000
Ruta 23	1246	100,000
Ruta 236	955	100,000
Ruta 237	1229	100,000
Ruta 239	1720	99,535
Ruta 243	1364	100,000
Ruta 245	645	100,000
Ruta 247	836	100,000
Ruta 251	1251	100,000
Ruta 27	4045	99,827
Ruta 3	2098	100,000
Ruta 32	5634	99,965
Ruta 34	5058	100,000
Ruta 35	1988	100,000
Ruta 36	2094	100,000
Ruta 4	2227	100,000
Ruta 5	1946	96,146
Ruta 6	767	100,000
Ruta 710	293	100,000
Ruta 734	1462	100,000
Ruta Calle Las Américas	581	100,000
Ruta Circunvalación	3541	99,915
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	2086	100,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	286	100,000
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	354	100,000

**Tabla 36.** Resultado de cumplimiento de portadora contra interferencia en rutas para la red 3G de Telefónica.

Dato por Ruta 3G		Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Nombre	Total de Puntos	
Ruta 1 San José-Liberia	10147	87,307
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	2324	97,375
Ruta 10	3962	87,254
Ruta 106	1536	82,943
Ruta 118	1784	56,951
Ruta 123	206	44,660

Dato por Ruta 3G		Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Nombre	Total de Puntos	
Ruta 125	626	58,147
Ruta 126	926	55,292
Ruta 128	336	84,821
Ruta 14	350	82,857
Ruta 140	2290	84,061
Ruta 141	1203	50,208
Ruta 142	2457	95,157
Ruta 150	1202	93,344
Ruta 160	1311	93,898
Ruta 162	100	100,000
Ruta 17	875	66,171
Ruta 18	1697	97,761
Ruta 2	10435	90,474
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	3124	94,942
Ruta 21 Paquera-Nicoya	2941	93,472
Ruta 215	1042	79,655
Ruta 23	631	64,976
Ruta 236	496	80,040
Ruta 237	1910	94,921
Ruta 239	1371	91,904
Ruta 243	1296	93,441
Ruta 245	751	80,692
Ruta 247	642	37,850
Ruta 251	593	90,894
Ruta 27	4349	83,651
Ruta 3	955	80,733
Ruta 32	5554	80,465
Ruta 34	5821	94,159
Ruta 35	2349	78,885
Ruta 36	2534	98,027
Ruta 4	4131	94,408
Ruta 5	885	61,017
Ruta 6	1154	95,147
Ruta 710	153	71,895
Ruta 734	2135	96,159
Ruta Calle Las Américas	296	50,338
Ruta Circunvalación	1676	69,928
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	2335	96,103
Ruta Paso Canoas-Laurel	117	88,034
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	246	98,780

Los datos correspondientes a la red 2G se encuentran resumidos en la tabla 35, de estos datos se desprende que un total de 34 rutas evaluadas alcanzaron el 100% de cumplimiento. Asimismo, 9 rutas registran porcentajes de cumplimiento que superan el 99,5%. Las dos rutas que reportan niveles de cumplimiento inferiores a un 99% se detallan en la tabla 37 a continuación.

**Tabla 37.** Detalle de las rutas con niveles de cumplimiento de portadora contra interferente inferiores a un 99% para la red 2G de Telefónica.

Rutas - 2G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Ruta 5	96,146
Ruta 125	98,082

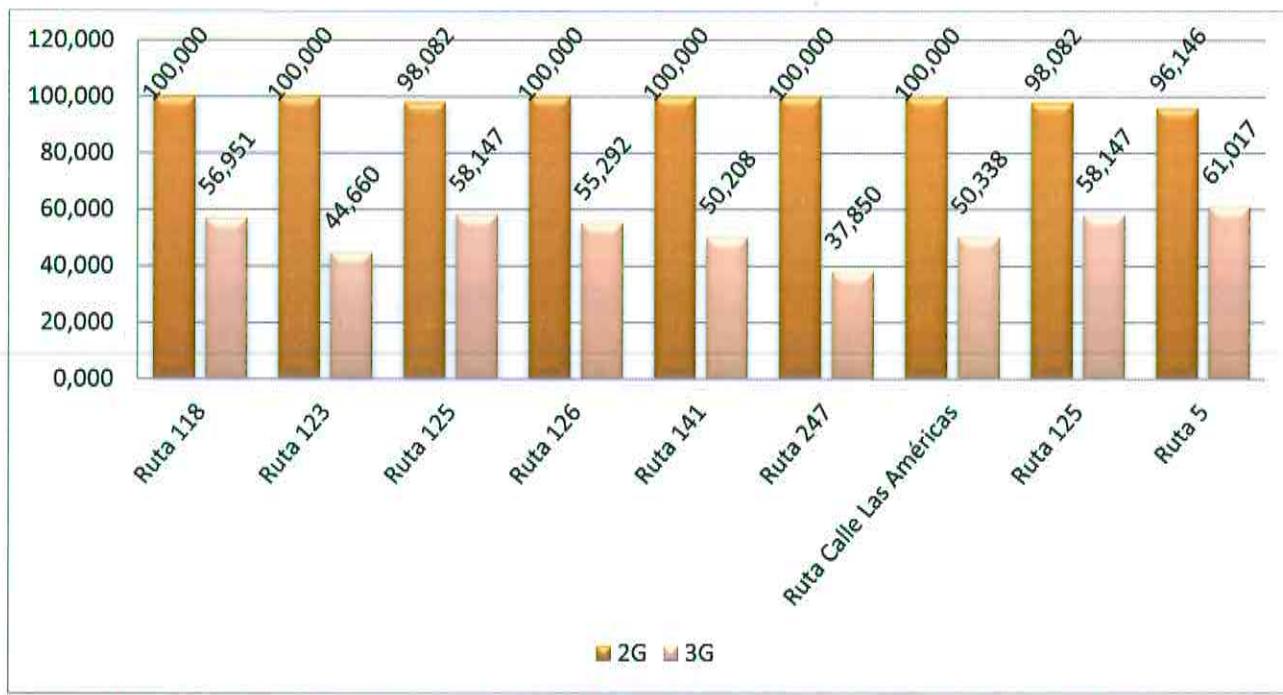
A partir de los datos correspondientes a la red 3G, resumidos en la tabla 36, se logra extraer que los porcentajes de cumplimiento son inferiores a los obtenidos para la red 2G. Por cuanto, solo 9 rutas alcanzaron cumplimientos superiores al 95%, 35 rutas alcanzaron cumplimiento entre un

50% y un 95%; y finalmente 2 rutas registran cumplimiento inferiores al 50%. Las rutas con niveles de cumplimiento inferiores a un 60% se detallan en la tabla 38 a continuación.

**Tabla 38.** Detalle de las rutas con niveles de cumplimiento de portadora contra interferente inferiores a un 60% para la red 3G de Telefónica.

Rutas - 3G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Ruta 247	37,850
Ruta 123	44,660
Ruta 141	50,208
Ruta Calle Las Américas	50,338
Ruta 126	55,292
Ruta 118	56,951
Ruta 125	58,147

A nivel general de rutas, el cumplimiento de portadora contra interferente de la tecnología 2G es de un 94% mientras que para 3G se alcanza un 70.32%, en la figura 12 a continuación se puede apreciar la diferencia de los porcentajes de cumplimiento entre ambas tecnologías, tomando en consideración únicamente las rutas incluidas en las tablas 37 y 38 del presente informe.



**Figura 13.** Comparativa de niveles de cumplimiento de portadora contra interferente de Telefónica en rutas para ambas redes 2G y 3G.

## 9. Evaluación de demora del tono de conexión de llamada (DTCLL) en poblados

El parámetro de demora del tono de conexión de llamada (DTCLL), se encuentra detallado en el artículo 62 del Reglamento de Prestación y Calidad de Servicios. La evaluación del mismo se realizó en las cabeceras de provincia así como en otros poblados tanto para la red 2G como para la red 3G y se evaluó para cada una de las llamadas efectivamente generadas en la prueba de completación de llamadas.

Tal y como se indica en el artículo 62 del RPCS, el tiempo de respuesta de la red no puede superar los 5 segundos tanto para la red 2G como para la red 3G. El porcentaje de cumplimiento es equivalente al porcentaje de muestras cuyo valor sea mayor o igual al umbral estipulado anteriormente del total de muestras recolectadas.

En la tabla a continuación, se detalla por poblado el número de figura correspondiente con información sobre la evaluación de la demora del tono de conexión de llamada (DTCLL):

**Tabla 39.** Números de figura asociados con la evaluación de DTCLL en poblados.

Provincia	Poblados	Mapa de DTCLL por tecnología	
		Apéndice D - 2G	Apéndice H - 3G
San José	San José	D.1	H.1
Alajuela	Alajuela	D.2	H.2
Cartago	Cartago (Oriental y Occidental)	D.3	H.3
Heredia	Heredia	D.4	H.4
Guanacaste	Liberia	D.5	H.5
Puntarenas	Puntarenas	D.6	H.6
Limón	Limón	D.7	H.7
Guanacaste	Bagaces	D.41	H.41
Puntarenas	Barranca	D.42	H.42
Heredia	Barva	D.43	H.43
Puntarenas	Buenos Aires	D.44	H.44
Puntarenas	Caldera	D.45	H.45
Guanacaste	Cañas	D.46	H.46
Limón	Cariarí Pococi	D.47	H.47
Puntarenas	Chacarita	D.48	H.48
Puntarenas	Ciudad Neily	D.49	H.49
Alajuela	Ciudad Quesada	D.50	H.50
San José	Escazú	D.51	H.51
Puntarenas	Esparza	---	---
Puntarenas	Golfito	---	---
Alajuela	Grecia	D.52	H.52
Alajuela	Guácima	D.53	H.53
Limón	Guácimo	D.54	H.54
Cartago	Guadalupe	D.55	H.55
Limón	Guápiles	D.56	H.56
Puntarenas	Jacó de Garabito	D.57	H.57
Guanacaste	Juntas Abangares	D.58	H.58
Guanacaste	La Cruz	D.59	H.59
Alajuela	Los Chiles	D.60	H.60
Limón	Matina	D.61	H.61
Alajuela	Naranjo	D.62	H.62
Guanacaste	Nicoya	D.63	H.63
Alajuela	Palmares	D.64	H.64
Cartago	Paraíso	D.65	H.65
Puntarenas	Parrita	D.66	H.66
Puntarenas	Paso Canoas	D.67	---
Puntarenas	Puerto Jiménez	D.68	H.67
Puntarenas	Quepos	D.69	H.68
Puntarenas	Río Telefónica	D.70	H.69
Limón	Rita Pococi	D.71	H.70
Heredia	San Antonio de Belén	D.72	H.71
San José	San Antonio de Puriscal	---	---
San José	San Isidro del General	D.73	H.72
San José	San Pedro de Montes de Oca	D.74	H.73
Alajuela	San Rafael Guatuso	D.75	H.74
Alajuela	San Ramón	D.76	H.75
Puntarenas	San Vito de Coto Brus	D.77	H.76

Provincia	Poblados	Mapa de DTCLL por tecnología	
		Apéndice D - 2G	Apéndice H - 3G
Guanacaste	Santa Cruz	D.78	H.77
Limón	Siquirres	D.79	H.78
Cartago	Tejar	D.80	H.79
Guanacaste	Tilarán	D.81	H.80
Cartago	Tres Ríos	D.82	H.81
Cartago	Turrialba	D.83	H.82
Alajuela	Upala	D.84	H.83
Puntarenas	Aguabuena	---	---
Alajuela	Aguas Claras	D.85	H.84
Alajuela	Aguas Zarcas	D.86	H.85
Limón	Alegria	---	---
Limón	Batán	D.87.	H.86
Guanacaste	Bebedero	---	---
Guanacaste	Bejucó	---	---
Guanacaste	Belén	D.88	H.87
Alajuela	Bijagua	---	---
Puntarenas	Bolley	---	---
Limón	Bratsi	---	---
Alajuela	Buenavista	---	---
Limón	Cahuita	D.89	H.88
Limón	Cairo	D.90	H.89
Guanacaste	Cañas Dulces	D.91	H.90
Guanacaste	Carmona	D.92	H.91
Guanacaste	Cartagena	D.93	H.92
Puntarenas	Cóbano	D.94	H.93
Guanacaste	Colorado	D.95	H.94
Guanacaste	Curubandé	---	---
Limón	Duacarí	---	---
Alajuela	El Amparo	---	---
Puntarenas	El Roble	D.96	H.95
Guanacaste	Filadelfia	D.97	H.96
Alajuela	Florencia	D.98	H.97
Guanacaste	Fortuna Bagaces	D.99	H.98
Alajuela	Fortuna San Carlos	D.100	H.99
Guanacaste	Hojancha	D.101	H.100
Guanacaste	Huacas	D.102	H.101
Limón	Jiménez	D.103	H.102
Puntarenas	La Cuesta	---	---
Puntarenas	Laurel	---	---
Guanacaste	Mansión	D.104	H.103
Limón	Matama	D.105	H.104
Puntarenas	Miramar	D.106	H.105
Guanacaste	Mogote	D.107	H.106
Guanacaste	Nosara	---	---
Limón	Pacuarito	---	---
Puntarenas	Palmar	D.108	H.107
Puntarenas	Paquera	D.109	H.108
Alajuela	Pital	D.110	H.109
Limón	Pocora	D.111	H.110
Alajuela	Pocosol	---	H.111
Puntarenas	Potrero Grande	---	---
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	---
Puntarenas	Puerto Cortés	D.113	H.112
Guanacaste	Quebrada Grande	---	---
Limón	Río Blanco	D.114	H.113
Limón	Río Jiménez	D.115	H.114
Limón	Roxana	D.116	H.115
Puntarenas	Sabalito	---	---
Guanacaste	San Antonio	---	---
Alajuela	San José (Pizote)	D.117	H.116

Provincia	Poblados	Mapa de DTCLL por tecnología	
		Apéndice D - 2G	Apéndice H - 3G
Guanacaste	San Miguel	D.118	H.117
Guanacaste	San Pablo	---	---
Guanacaste	Santa Cecilia	D.119	H.118
Guanacaste	Santa Elena	---	---
Guanacaste	Santa Rosa	D.120	H.119
Guanacaste	Sardinal	D.121	H.120
Guanacaste	Sierra	---	---
Limón	Sixaola	---	---
Guanacaste	Tamarindo	D.122	H.121
Guanacaste	Tronadora	D.123	H.122
Limón	Valle La Estrella	---	---
Guanacaste	Veintisiete de Abril	D.124	H.123
Puntarenas	Volcán	D.125	H.124
San José	Rohrmoser	D.8	H.8
San José	Bo México - San José Zona Norte	D.9	H.9
San José	Sabana SUR	D.10	H.10
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	D.11	H.11
San José	Desamparados Centro	D.12	H.12
San José	San Sebastián	D.13	H.13
San José	Pavas	D.14	H.14
San José	Alajuelita Centro	D.15	H.15
San José	Concepción Alajuelita	D.16	H.16
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	D.17	H.17
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	D.18	H.18
San José	Tibás	D.20	H.20
San José	Moravia - San Vicente Moravia	D.21	H.21
San José	Vargas Araya - Sabanilla	D.22	H.22
San José	Hatillo y Sagrada Familia	D.23	H.23
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	D.24	H.24
San José	San Francisco de Dos Ríos	D.25	H.25
San José	San Rafael Desamparados - Aserrí - Salitrillos	D.26	H.26
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	D.27	H.27
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	D.28	H.28
Alajuela	Desamparados de Alajuela	D.29	H.29
Alajuela	Bo San José Alajuela	D.30	H.30
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	D.31	H.31
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	D.32	H.32
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno - San Blas	D.33	H.33
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	D.34	H.34
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	D.35	H.35
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	D.36	H.36
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaria - Nosara - Mercedes SUR	D.37	H.37
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	D.38	H.38
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	D.39	H.39
Heredia	Santo Domingo	D.40	H.40

Los datos obtenidos durante la evaluación y sus respectivos porcentajes de cumplimiento se detallan en las tablas a continuación. Es importante indicar que, para el proceso de cálculo de los cumplimientos individuales y globales, se excluyen los poblados que se encuentran fuera del área de cobertura del operador (intensidad de señal es de -95 dBm o peor), indicada por el operador Telefónica a diciembre de 2012, los cuales se resaltan en color gris oscuro. Asimismo, las cabeceras de provincia se resaltan en color naranja.



Tabla 40. Resultado de cumplimiento de DTCLL en poblados para la red 2G de Telefónica.

Provincia	Dato por poblado 2G		Cumplimiento DTCLL Art. 82 (%)
	Poblado	Total de llamadas	
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	208	51,923
San José	Rohrmoser	43	100,000
San José	Bo México - San José Zona Norte	27	100,000
San José	Sabana SUR	36	100,000
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	36	100,000
San José	Desamparados Centro	72	100,000
San José	San Sebastián	22	100,000
San José	Pavas	59	100,000
San José	Alajuelita Centro	29	86,207
San José	Concepción Alajuelita	16	100,000
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	79	100,000
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	84	100,000
San José	Guadalupe Centro	75	100,000
San José	Tibás	113	93,805
San José	Moravia - San Vicente Moravia	70	98,571
San José	Vargas Araya - Sabanilla	69	97,101
San José	Hatillo y Sagrada Familia	64	100,000
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	71	100,000
San José	San Francisco de Dos Ríos	79	93,671
San José	San Rafael Desamparados - Aserrí - Salitrillos	100	97,000
Alajuela	Alajuela Centro	81	45,679
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	39	100,000
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	62	96,774
Alajuela	Desamparados de Alajuela	79	94,937
Alajuela	Bo San José Alajuela	38	92,105
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	41	100,000
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	127	99,213
Cartago	Cartago Centro	92	50,000
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno - San Blas	219	100,000
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	127	98,425
Heredia	Heredia	101	52,475
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	153	99,346
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	181	97,790
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samria - Nosara - Mercedes SUR	159	98,113
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	60	100,000
Heredia	San Pablo - Puebla - Piro - María Auxiliadora	116	93,966
Heredia	Santo Domingo	167	92,814
Guanacaste	Liberia	118	58,475
Puntarenas	Puntarenas	62	50,000
Limón	Limón	63	50,794
Guanacaste	Bagaces	40	57,500
Puntarenas	Barranca	39	43,590
Heredia	Barva	19	42,105
Puntarenas	Buenos Aires	30	53,333
Puntarenas	Caldera	4	50,000
Guanacaste	Cañas	37	59,459
Limón	Cariari	9	55,556
Puntarenas	Chacarita	17	41,176
Puntarenas	Ciudad Neily	34	50,000
Alajuela	Ciudad Quesada	46	47,826
San José	Escazú	126	46,825
Puntarenas	Espárza	---	N/A
Puntarenas	Golfito	---	N/A
Alajuela	Grecia	46	43,478
Alajuela	Guácima	6	50,000



Dato por poblado 2G			Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	
Limón	Guácimo	29	44,828
Cartago	Guadalupe	11	54,545
Limón	Guápiles	56	53,571
Puntarenas	Jacó	50	48,000
Guanacaste	Juntas Abangares	13	53,846
Guanacaste	La Cruz	25	48,000
Alajuela	Los Chiles	24	50,000
Limón	Matina	12	58,333
Alajuela	Naranjo	30	46,667
Guanacaste	Nicoya	114	50,877
Alajuela	Palmares	33	48,485
Cartago	Paraíso	41	51,220
Puntarenas	Parrita	19	36,842
Puntarenas	Paso Canoas	28	57,143
Puntarenas	Puerto Jiménez	11	45,455
Puntarenas	Quepos	28	42,857
Puntarenas	Río Claro	14	50,000
Limón	Rita Pococi	9	55,556
Heredia	San Antonio de Belén	20	55,000
San José	San Antonio de Puriscal	---	N/A
San José	San Isidro del General	56	51,786
San José	San Pedro de Montes de Oca	66	36,364
Alajuela	San Rafael de Guatuso	18	61,111
Alajuela	San Ramón	85	42,353
Puntarenas	San Vito	18	50,000
Guanacaste	Santa Cruz	85	51,765
Limón	Siquirres	42	52,381
Cartago	Tejar	14	57,143
Guanacaste	Tilarán	28	50,000
Cartago	Tres Ríos	26	61,538
Cartago	Turrialba	60	51,667
Alajuela	Upala	23	56,522
Puntarenas	Aguabuena	---	N/A
Alajuela	Aguas Claras	8	50,000
Alajuela	Aguas Zarcas	18	50,000
Limón	Alegria	---	N/A
Limón	Batán	15	53,333
Guanacaste	Bebedero	---	N/A
Guanacaste	Bejuco	---	N/A
Guanacaste	Belén	12	58,333
Alajuela	Bijagua	---	N/A
Puntarenas	Bolley	---	N/A
Limón	Bratsi	---	N/A
Alajuela	Buenavista	---	N/A
Limón	Cahuita	16	50,000
Limón	Cairo	7	57,143
Guanacaste	Cañas Dulces	17	52,941
Guanacaste	Carmona	15	46,667
Guanacaste	Cartagena	10	40,000
Puntarenas	Cóbano	6	66,667
Guanacaste	Colorado Abangares	18	55,556
Guanacaste	Curubandé	---	N/A
Limón	Diacari	---	N/A
Alajuela	El Amparo	---	N/A
Puntarenas	El Roble	18	55,556
Guanacaste	Filadelfia	30	53,333
Alajuela	Florencia	14	42,857
Guanacaste	Fortuna Bagaces	22	50,000
Alajuela	Fortuna San Carlos	15	100,000



Dato por poblado 2G			Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	
Guanacaste	Hojancha	26	53,846
Guanacaste	Huacas	13	53,846
Limón	Jiménez	15	46,667
Puntarenas	<b>La Cuesta</b>	---	N/A
Puntarenas	<b>Laurel</b>	---	N/A
Guanacaste	Mansión	9	66,667
Limón	Matama-Bomba	4	25,000
Puntarenas	Miramar	20	45,000
Guanacaste	Mogote	35	51,429
Guanacaste	<b>Nosara</b>	---	N/A
Limón	<b>Pacuarito</b>	---	N/A
Puntarenas	Palmar	16	62,500
Puntarenas	Paquera	33	100,000
Alajuela	Pital	28	53,571
Limón	Pocora	23	52,174
Alajuela	<b>Pocosol</b>	---	N/A
Puntarenas	<b>Potrero Grande</b>	---	N/A
Guanacaste	<b>Puerto Carrillo</b>	---	N/A
Puntarenas	Puerto Cortés	18	50,000
Guanacaste	<b>Quebrada Grande</b>	---	N/A
Limón	Río Blanco-Liverpool	4	50,000
Limón	Río Jiménez	16	50,000
Limón	Roxana	9	55,556
Puntarenas	<b>Sabalito</b>	---	N/A
Guanacaste	<b>San Antonio Nicoya</b>	---	N/A
Alajuela	San José (Pizote)	8	62,500
Guanacaste	San Miguel	10	50,000
Guanacaste	<b>San Pablo</b>	---	N/A
Guanacaste	Santa Cecilia	14	57,143
Guanacaste	<b>Santa Elena</b>	---	N/A
Guanacaste	Santa Rosa	3	33,333
Guanacaste	Sardinal	22	50,000
Guanacaste	<b>Sierra</b>	---	N/A
Limón	<b>Sixaola</b>	---	N/A
Guanacaste	Tamarindo	30	56,667
Guanacaste	Tronadora	12	58,333
Limón	<b>Valle La Estrella-Pandora</b>	---	N/A
Guanacaste	Veintisiete de Abril	11	54,545
Puntarenas	Volcán	17	52,941

Tabla 41. Resultado de cumplimiento de DTCLL en poblados para la red 3G de Telefónica.

Dato por Poblado 3G			Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	209	100,000
San José	Rohrmoser	44	97,727
San José	Bo México - San José Zona Norte	28	92,857
San José	Sabana SUR	37	100,000
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	37	97,297
San José	Desamparados Centro	73	100,000
San José	San Sebastián	21	95,238
San José	Pavas	60	96,667
San José	Alajuelita Centro	25	88,000
San José	Concepción Alajuelita	15	100,000
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	80	100,000
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	84	98,810
San José	Guadalupe Centro	77	97,403
San José	Tibás	83	98,795

Dato por Poblado 3G			Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	
San José	Moravia - San Vicente Moravia	71	98,592
San José	Vargas Araya - Sabanilla	73	93,151
San José	Hatillo y Sagrada Familia	64	93,750
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	73	95,890
San José	San Francisco de Dos Ríos	78	94,872
San José	San Rafael Desamparados - Aserri - Salitrillos	102	97,059
Alajuela	Alajuela Centro	83	100,000
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	39	100,000
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	61	98,361
Alajuela	Desamparados de Alajuela	75	96,000
Alajuela	Bo San José Alajuela	37	97,297
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	41	100,000
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	111	98,198
Cartago	Cartago Centro	98	100,000
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	222	100,000
Cartago	Cartago SUR (Aguacliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	102	98,039
Heredia	Heredia	104	99,038
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	154	100,000
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	147	96,599
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samria - Nosara - Mercedes SUR	119	98,319
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	59	100,000
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	98	98,980
Heredia	Santo Domingo	117	94,017
Guanacaste	Liberia	120	100,000
Puntarenas	Puntarenas	64	100,000
Limón	Limón	68	100,000
Guanacaste	Bagaces	41	100,000
Puntarenas	Barranca	40	100,000
Heredia	Barva	19	100,000
Puntarenas	Buenos Aires	30	100,000
Puntarenas	Caldera	4	100,000
Guanacaste	Cañas	37	100,000
Limón	Carlarí	9	100,000
Puntarenas	Chacarita	18	100,000
Puntarenas	Ciudad Neily	36	100,000
Alajuela	Ciudad Quesada	47	100,000
San José	Escazú	131	99,237
Puntarenas	Esparza	---	N/A
Puntarenas	Golfito	---	N/A
Alajuela	Grecia	47	100,000
Alajuela	Guácima	6	100,000
Limón	Guácimo	30	100,000
Cartago	Guadalupe	11	100,000
Limón	Guápiles	58	100,000
Puntarenas	Jacó	52	100,000
Guanacaste	Juntas Abangares	14	100,000
Guanacaste	La Cruz	26	100,000
Alajuela	Los Chiles	25	100,000
Limón	Matina	13	100,000
Alajuela	Naranjo	31	100,000
Guanacaste	Nicoya	118	100,000
Alajuela	Palmares	34	100,000
Cartago	Paraíso	42	100,000
Puntarenas	Parrita	19	100,000



Dato por Poblado 3G			Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	
Puntarenas	Paso Canoas	---	SRCE <sup>13</sup>
Puntarenas	Puerto Jiménez	12	100,000
Puntarenas	Quepos	28	100,000
Puntarenas	Río Claro	15	100,000
Limón	Rita Pococi	9	100,000
Heredia	San Antonio de Belén	20	100,000
<b>San José</b>	<b>San Antonio de Puriscal</b>	---	N/A
San José	San Isidro del General	58	100,000
San José	San Pedro de Montes de Oca	66	98,485
Alajuela	San Rafael de Guatuso	19	100,000
Alajuela	San Ramón	89	100,000
Puntarenas	San Vito	6	100,000
Guanacaste	Santa Cruz	92	100,000
Limón	Siquirres	43	100,000
Cartago	Tejar	14	100,000
Guanacaste	Tilarán	29	100,000
Cartago	Tres Ríos	28	100,000
Cartago	Turrialba	61	100,000
Alajuela	Upala	22	100,000
<b>Puntarenas</b>	<b>Aguabuena</b>	---	N/A
Alajuela	Aguas Claras	9	100,000
Alajuela	Aguas Zarcas	19	100,000
Limón	<b>Alegria</b>	---	N/A
Limón	Batán	15	100,000
Guanacaste	<b>Bebedero</b>	---	N/A
Guanacaste	Bejuco	---	N/A
Guanacaste	Belén	13	100,000
Alajuela	Bijagua	---	N/A
Puntarenas	Bolley	---	N/A
Limón	Bratsi	---	N/A
Alajuela	<b>Buenavista</b>	---	N/A
Limón	Cahuita	16	100,000
Limón	Cairo	8	100,000
Guanacaste	Cañas Dulces	17	100,000
Guanacaste	Carmona	16	100,000
Guanacaste	Cartagena	10	100,000
Puntarenas	Cóbano	6	100,000
Guanacaste	Colorado Abangares	18	100,000
Guanacaste	<b>Curubandó</b>	---	N/A
Limón	Duacarl	---	N/A
Alajuela	<b>El Amparo</b>	---	N/A
Puntarenas	El Roble	18	100,000
Guanacaste	Filadelfia	31	100,000
Alajuela	Florencia	14	100,000
Guanacaste	Fortuna Bagaces	22	100,000
Alajuela	Fortuna San Carlos	22	100,000
Guanacaste	Hojancha	28	100,000
Guanacaste	Huacas	14	100,000
Limón	Jiménez	16	100,000
<b>Puntarenas</b>	<b>La Cuesta</b>	---	N/A
<b>Puntarenas</b>	<b>Laurel</b>	---	N/A
Guanacaste	Mansión	9	100,000
Limón	Matama-Bomba	4	100,000
Puntarenas	Miramar	20	100,000
Guanacaste	Mogote	35	100,000
<b>Guanacaste</b>	<b>Nosara</b>	---	N/A

<sup>13</sup> Este acrónimo significa "Sin registro de comunicación efectiva", lo cual hace referencia a que en dicho poblado no se establecieron comunicaciones efectivas las cuales son valoradas para obtener el resultado de la aplicación del parámetro DTCLL.

Dato por Poblado 3G			Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Provincia	Poblado	Total de llamadas	
Limón	Pacuarito	---	N/A
Puntarenas	Palmar	17	100,000
Puntarenas	Paquera	35	100,000
Alajuela	Pital	24	100,000
Limón	Pocora	24	100,000
Alajuela	Pocosol	5	100,000
Puntarenas	Potrero Grande	---	N/A
Guanacaste	Puerto Carrillo	---	N/A
Puntarenas	Puerto Cortés	18	100,000
Guanacaste	Quebrada Grande	---	N/A
Limón	Río Blanco-Liverpool	5	100,000
Limón	Río Jiménez	17	100,000
Limón	Roxana	9	100,000
Puntarenas	Sabalito	---	N/A
Guanacaste	San Antonio Nicoya	---	N/A
Alajuela	San José (Pizote)	8	100,000
Guanacaste	San Miguel	11	100,000
Guanacaste	San Pablo	---	N/A
Guanacaste	Santa Cecilia	14	100,000
Guanacaste	Santa Elena	---	N/A
Guanacaste	Santa Rosa	3	100,000
Guanacaste	Sardinal	23	100,000
Guanacaste	Sierra	---	N/A
Limón	Sixaola	---	N/A
Guanacaste	Tamarindo	31	100,000
Guanacaste	Tronadora	13	100,000
Limón	Valle La Estrella-Pandora	---	N/A
Guanacaste	Veintisiete de Abril	11	100,000
Puntarenas	Volcán	17	100,000

Los resultados correspondientes a la red 2G se encuentran en la tabla 40. Para este caso, del total de 153 poblados evaluados, 28 poblados alcanzaron un nivel de cumplimiento mayor al 95%, 72 poblados alcanzaron niveles de cumplimiento entre un 50% y 95% y los restantes 24 poblados registraron un nivel de cumplimiento menor a 50%. Los poblados con los niveles de cumplimiento inferiores a un 50% se detallan en la tabla 42 a continuación.

**Tabla 42.** Detalle de poblados con niveles de cumplimiento de DTCLL inferiores a un 50% para la Red 2G de Telefónica.

Provincia	Nombre de poblado	Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Limón	Matama-Bomba	25,000
Guanacaste	Santa Rosa	33,333
San José	San Pedro de Montes de Oca	36,364
Puntarenas	Parrita	36,842
Guanacaste	Cartagena	40,000
Puntarenas	Chacarita	41,176
Heredia	Barva	42,105
Alajuela	San Ramón	42,353
Puntarenas	Quepos	42,857
Alajuela	Florencia	42,857
Alajuela	Grecia	43,478
Puntarenas	Barranca	43,590
Limón	Guácimo	44,828
Puntarenas	Miramar	45,000
Puntarenas	Puerto Jiménez	45,455
Alajuela	Alajuela Centro	45,679
Alajuela	Naranjo	46,667

Provincia	Nombre de poblado	Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Guanacaste	Carmona	46,667
Limón	Jiménez	46,667
San José	Escazú	46,825
Alajuela	Ciudad Quesada	47,826
Puntarenas	Jacó	48,000
Guanacaste	La Cruz	48,000
Alajuela	Palmares	48,485

En lo que respecta a las cabeceras de provincia para la red 2G, en la tabla 43 a continuación se detallan las cabeceras con niveles de cumplimiento inferiores al 60%.

**Tabla 43.** Detalle de la cabecera de provincia con niveles de cumplimiento inferiores al 60% para la Red 2G de Telefónica.

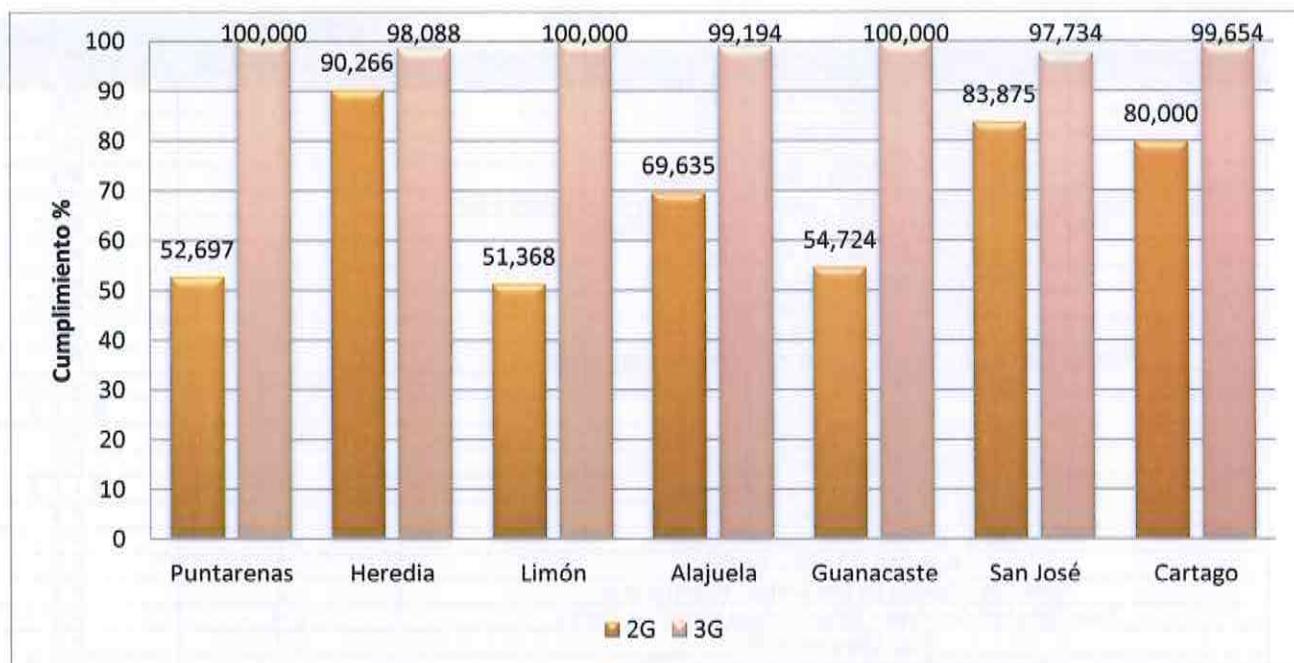
Provincia	Poblado	Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Alajuela	Alajuela Centro	45,679
Cartago	Cartago Centro	50,000
Puntarenas	Puntarenas	50,000
Limón	Limón	50,794
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	51,923
Heredia	Heredia	52,475
Guanacaste	Liberia	58,475

Los resultados correspondientes a la red 3G se encuentran detallados en la tabla 41, de esta se extrae que un total de 118 poblados alcanzaron un cumplimiento mayor a 95%, 5 poblados registraron un nivel de cumplimiento entre un 90% y un 95%, finalmente un poblado registró un nivel de cumplimiento inferior al 90%. Es importante indicar que el poblado de Paso Canoas no registró un nivel de cumplimiento de DTCLL ya que en dicho poblado no se efectuaron comunicaciones efectivas que puedan ser valoradas para obtener un resultado para este parámetro. Los poblados con los niveles de cumplimiento inferiores al 95% se detallan en la tabla 44 a continuación.

**Tabla 44.** Detalle de poblados con niveles de cumplimiento de DTCLL inferiores al 95% para la Red 3G de Telefónica.

Provincia	Nombre de poblado	Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
San José	Alajuelita Centro	88,000
San José	Bo México - San José Zona Norte	92,857
San José	Vargas Araya - Sabanilla	93,151
San José	Hatillo y Sagrada Familia	93,750
Heredia	Santo Domingo	94,017
San José	San Francisco de Dos Ríos	94,872

En la figura 14 se muestra el detalle correspondiente al nivel de cumplimiento global del parámetro DTCLL por provincia, el cual se calcula a partir de la sumatoria de todos los datos correspondientes a los poblados evaluados pertenecientes a cada una de las provincias. Con base en dicho porcentaje global se desprende una comparativa del comportamiento entre las dos tecnologías 2G y 3G de Telefónica. La red 3G presentó mejores niveles de cumplimiento de este parámetro respecto a la red 2G.



**Figura 14.** Detalle de comparativa de cumplimiento de demora en el tono de conexión de llamadas global por provincia de los resultados de la evaluación para las redes 2G y 3G de Telefónica.

#### 10. Evaluación de demora del tono de conexión de llamada (DTCLL) en rutas

El detalle de las figuras con la información correspondiente a la evaluación de la demora del tono de conexión de llamada (DTCLL) asociadas con las rutas evaluadas se encuentra en la siguiente tabla:

**Tabla 45.** Números de figura asociados con la evaluación de DTCLL en rutas.

Rutas	Mapa de DTCLL por tecnología	
	Apéndice L - 2G	Apéndice P - 3G
Ruta 1 - Liberia - Barranca - Esparza - Palmares - San José	L.1, L.3	P.1, P.3
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	L.1	P.1
Ruta 10 - Siquirres a Cruce de la Lima Cartago.	L.5	P.5
Ruta 106 - Real Cariari - Barreal de Heredia – Valencia.	L.4	P.4
Ruta 118 - Barrio SJ a Grecia por Carrillos	L.3	P.3
Ruta 123 - San Joaquín a Santa Bárbara.	L.4	P.4
Ruta 125 - Alajuela Agonia a Carrizal,	L.3	P.3
Ruta 126 - Roble Carrizal hacia Carrizal.	L.4	P.4
Ruta 128 - Barva a Santa Bárbara.	L.4	P.4
Ruta 14 - Río Claro a Golfito	L.9	P.9
Ruta 140 - Chiles (Pital - Venecia)	L.2	P.2
Ruta 141 - Tanque de San Carlos a Ciudad Quesada pasando Jabillos	L.2	P.2
Ruta 142 - Tanque de San Carlos- Cañas Bordeando Laguna del Arenal	L.2	P.2
Ruta 150 Desde Nicoya a Samara	L.1	P.1
Ruta 160 Desde Santa Cruz hasta Paquera (Pasando por Nosara y Malpaís)	L.1	P.1
Ruta 162 desde San Francisco de Coyote hasta Pilas de Canjel	---	---
Ruta 17 - Puntarenas – Barranca	L.3	P.3
Ruta 18 - Mansión – Limonal	L.1	P.1
Ruta 2 - San José a Paso Canoas por Cartago - Palmar Norte - Ciudad Neily	L.8, L.9	P.8, P.9
Ruta 21 - Liberia - Santa Cruz - Nicoya - Mansión	L.1	P.1
Ruta 21 Desde Paquera hasta Nicoya	L.1	P.1

Rutas	Mapa de DTCLL por tecnología	
	Apéndice L - 2G	Apéndice P - 3G
Ruta 215 - Zapote a la Galera.	L.8	P.8
Ruta 23 - Barranca – Caldera	L.3	P.3
Ruta 236 - Cartago – Taras.	L.8	P.8
Ruta 237 - Paso Real a San Vito - Fila Cal	L.9	P.9
Ruta 239 desde Peaje de Ciudad Colon hasta llegar a Cruce con Costanera Sur	L.3	P.3
Ruta 243 - Dominical a San Isidro General por Tinamastes	L.9	P.9
Ruta 245 - Chacarita a Puerto Jiménez	L.9	P.9
Ruta 247 Desde Guápiles hasta Cariari	L.5	P.5
Ruta 251 - Rutas Vieja Tres Ríos.	L.8	P.8
Ruta 27 - San José a Caldera	L.3	P.3
Ruta 3 -Rotonda Juan Pablo II a Heredia, Heredia - San Joaquín	L.4	P.4
Ruta 32 - San José - Limón por Zurquí	L.4, L.5	P.4, P.5
Ruta 34 – Costanera	L.3, L.9	P.3, P.9
Ruta 35 – Naranjo a Ciudad Quesada	L.2	P.2
Ruta 36 Desde Limón Centro hasta Sixaola	L.6	P.6
Ruta 4 - Upala - Ciudad Quesada	L.1, L.2	P.1, P.2
Ruta 5 - Pirro a Tibás por Sto. Domingo.	L.4	P.4
Ruta 6 - Corobicí entre Cañas y Bagaces	L.1	P.1
Ruta 710 - Grecia a Sarchí	L.3	P.3
Ruta 734 - Delicias de San Carlos - Nuevo Arenal	L.2	P.2
Ruta Calle Las Américas - Santa Bárbara a Invu Las Cañas.	L.4	P.4
Ruta Circunvalación.	L.7	P.7
Ruta desde Cruce de Muelle hasta Los Chiles	L.2	P.2
Ruta desde Paso Canoas hasta Laurel	L.9	P.9
Ruta La Irma hasta las Juntas de Abangares	L.1, L.2	P.1, P.2

En las tablas a continuación se detallan los resultados de la evaluación del DTCLL para las distintas rutas comprendidas en las pruebas, así como sus respectivos porcentajes de cumplimiento. Asimismo, como se ha indicado anteriormente, para el proceso de cálculo del cumplimiento individual y global del parámetro DTCLL, se excluyen los puntos de las rutas evaluadas que se encuentren fuera del área de cobertura del operador (intensidad de señal es de -95 dBm o peor), indicada por el operador actualizada a diciembre de 2012. Asimismo, las rutas que en su totalidad se encuentra por fuera de esta área se demarcan en color gris oscuro en las tablas a continuación.

**Tabla 46.** Resultado de cumplimiento de DTCLL en rutas para la red 2G de Telefónica.

Datos por Ruta 2G		Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Nombre	Total de llamadas	
Ruta 1 San José-Liberia	92	51,087
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	20	50,000
Ruta 10	49	44,898
Ruta 106	16	50,000
Ruta 118	16	37,500
Ruta 123	3	66,667
Ruta 125	6	83,333
Ruta 126	9	55,556
Ruta 128	7	42,857
Ruta 14	1	100,000
Ruta 140	17	52,941
Ruta 141	8	62,500
Ruta 142	22	45,455
Ruta 150	9	33,333
Ruta 160	12	41,667
<b>Ruta 162</b>	→	N/A
Ruta 17	13	46,154
Ruta 18	12	41,667

Datos por Ruta 2G		Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Nombre	Total de llamadas	
Ruta 2	100	48,000
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	29	51,724
Ruta 21 Paquera-Nicoya	24	37,500
Ruta 215	12	50,000
Ruta 23	9	44,444
Ruta 236	6	50,000
Ruta 237	17	64,706
Ruta 239	16	100,000
Ruta 243	12	66,667
Ruta 245	6	16,667
Ruta 247	9	55,556
Ruta 251	6	66,667
Ruta 27	36	52,778
Ruta 3	13	53,846
Ruta 32	56	51,786
Ruta 34	54	50,000
Ruta 35	18	66,667
Ruta 36	18	72,222
Ruta 4	35	68,571
Ruta 5	15	60,000
Ruta 6	9	44,444
Ruta 710	4	0,000
Ruta 734	13	38,462
Ruta Calle Las Américas	6	50,000
Ruta Circunvalación	19	57,895
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	19	73,684
Ruta Paso Canoas-Laurel	4	50,000
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	2	100,000

Tabla 47. Resultado de cumplimiento de DTCLL en rutas para la red 3G de Telefónica.

Datos por Ruta 3G		Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Nombre	Total de llamadas	
Ruta 1 San José-Liberia	122	98,361
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	32	100,000
Ruta 10	52	100,000
Ruta 106	18	100,000
Ruta 118	18	100,000
Ruta 123	3	100,000
Ruta 125	7	100,000
Ruta 126	9	100,000
Ruta 128	5	100,000
Ruta 14	7	100,000
Ruta 140	41	100,000
Ruta 141	16	100,000
Ruta 142	45	100,000
Ruta 150	24	100,000
Ruta 160	31	100,000
Ruta 162	2	100,000
Ruta 17	14	100,000
Ruta 18	29	100,000
Ruta 2	156	100,000
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	45	100,000
Ruta 21 Paquera-Nicoya	47	100,000
Ruta 215	12	91,667
Ruta 23	11	100,000
Ruta 236	6	100,000
Ruta 237	29	100,000
Ruta 239	18	100,000
Ruta 243	18	100,000

Datos por Ruta 3G		Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Nombre	Total de llamadas	
Ruta 245	11	100,000
Ruta 247	12	100,000
Ruta 251	7	100,000
Ruta 27	52	100,000
Ruta 3	13	100,000
Ruta 32	85	100,000
Ruta 34	91	100,000
Ruta 35	32	100,000
Ruta 36	44	100,000
Ruta 4	75	100,000
Ruta 5	13	100,000
Ruta 6	24	100,000
Ruta 710	1	100,000
Ruta 734	39	100,000
Ruta Calle Las Américas	4	100,000
Ruta Circunvalación	21	100,000
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	39	100,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	---	SRCE <sup>14</sup>
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	5	100,000

Los resultados correspondientes a la red 2G se encuentran en la tabla 46. Para este caso, del total de las 45 rutas evaluadas, 3 rutas alcanzaron un cumplimiento mayor al 95%, 27 rutas registraron niveles de cumplimiento entre un 50% y un 95%; y finalmente 15 rutas alcanzaron niveles de cumplimiento inferiores a un 50%. Las rutas con niveles de cumplimiento inferiores al 50% se detallan en la tabla 48 a continuación.

**Tabla 48.** Rutas con niveles de cumplimiento de Demora del Tono de Conexión de Llamada inferiores al 50% para la red 2G de Telefónica.

Nombre	Porcentaje de Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Ruta 710	0,000
Ruta 245	16,667
Ruta 150	33,333
Ruta 118	37,500
Ruta 21 Paquera-Nicoya	37,500
Ruta 734	38,462
Ruta 160	41,667
Ruta 18	41,667
Ruta 128	42,857
Ruta 23	44,444
Ruta 6	44,444
Ruta 10	44,898
Ruta 142	45,455
Ruta 17	46,154
Ruta 2	48,000

Los resultados correspondientes a la red 3G se encuentran detallados en la tabla 47, de los cuales se puede extraer que un total de 44 rutas alcanzaron un nivel de cumplimiento mayor a 95%, y 1 ruta alcanzó un nivel de cumplimiento inferior al 95%. Es importante indicar que, la ruta del sector de Paso Canoas no registró un nivel de cumplimiento de DTCLL ya que en dicha ruta no se efectuaron comunicaciones efectivas que puedan ser valoradas para obtener un resultado para

<sup>14</sup> Este acrónimo significa "Sin registro de comunicación efectiva", lo cual hace referencia a que en dicho poblado no se establecieron comunicaciones efectivas las cuales son valoradas para obtener el resultado de la aplicación del parámetro DTCLL.

este parámetro. Las rutas con niveles de cumplimiento inferiores a un 98,5% se detallan en la tabla 49 a continuación.

**Tabla 49.** Rutas con niveles de cumplimiento de Demora del Tono de Conexión de Llamada inferiores al 98,5% para la red 3G de Telefónica.

Nombre	Porcentaje de Cumplimiento DTCLL Art. 62 (%)
Ruta 215	91,667
Ruta 1 San José-Liberia	98,361

A nivel general, el nivel de cumplimiento para el parámetro de DTCLL correspondiente a la red 2G alcanzo un 52,673%, mientras que la red 3G registró un cumplimiento de un 99,783%, con lo cual se corrobora que la red 3G presenta un mejor cumplimiento que el registrado por la red 2G de Telefónica.

### 11. Resumen de puntos evaluados

Para este análisis se tomaron los puntos de evaluación de los poblados y rutas por separado que se encuentran dentro de la zona de cobertura aportada por el operador a diciembre de 2012. A partir de estos, se calculó el porcentaje de cumplimiento general para los parámetros de área de cobertura dentro de edificaciones (poblados) y dentro de vehículos (rutas), completación de llamadas, relación C/I y DTCLL según los artículos 63, 59, 64 y 62 del Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios, respectivamente.

Al respecto, se reitera que, para el cálculo del parámetro de área de cobertura dentro de edificaciones se excluyeron los datos con una intensidad de señal menor a -75 dBm, para el cálculo del parámetro de área de cobertura dentro de vehículos se excluyeron los datos con intensidad de señal menor a -85dBm, asimismo para el cálculo de los parámetros de completación de llamadas, portadora contra interferente y DTCLL se excluyeron los datos que se evaluaron fuera del área de cobertura del operador (intensidad de señal es de -95 dBm o peor), de acuerdo con la información presentada por el operador en estudio.

A continuación, se muestra un resumen del total de puntos evaluados, así como el porcentaje de cumplimiento respecto a los umbrales correspondientes:

**Tabla 50.** Evaluación general del cumplimiento a nivel de poblados de los parámetros de los artículos 63, 59, 64, 62 del RPCS, para la red 2G de Telefónica.

Indicador	Poblados		
	Total de Muestras	Porcentaje de puntos que cumplen con el umbral establecido (%)	Porcentaje de cumplimiento (%)
Cobertura dentro de edificaciones	638296	94,881	98,815
Completación de Llamadas <sup>15</sup>	5643	92,805	100,000
Portadora contra interferente	1186026	94,806	94,806
DTCLL	5615	73,820	73,820

<sup>15</sup> El cumplimiento se calculó a partir del umbral de 68% indicado por el RPCS para el año 2012.

**Tabla 51.** Evaluación general del cumplimiento a nivel de rutas de los parámetros de los artículos 63, 59, 64, 62 del RPCS, para la red 2G de Telefónica.

Indicador	Rutas		
	Total de Muestras	Porcentaje de puntos que cumplen con el umbral establecido (%)	Porcentaje de cumplimiento (%)
Cobertura dentro de vehículos	61343	98,487	100,00
Completación de Llamadas	905	95,691	100,00
Portadora contra interferente	97435	99,853	99,853
DTCLL	879	52,673	52,673

En la tabla 52 a continuación se detalla el porcentaje de cumplimiento global, este cumplimiento toma como base la totalidad de puntos válidos evaluados tanto a nivel de poblados como en rutas, con la finalidad de dar una nota general por parámetro para la red 2G de Telefónica.

**Tabla 52.** Evaluación global del cumplimiento de los parámetros de los artículos 63, 59, 64, 62 del RPCS, para la red 2G de Telefónica.

Indicador	Poblados + Rutas		
	Total de Muestras	Porcentaje de puntos que cumplen con el umbral establecido (%)	Porcentaje de cumplimiento (%)
Cobertura dentro de edificaciones (poblados) y dentro de vehículos (rutas)	699639	95,197	100,000
Completación de Llamadas <sup>17</sup>	6548	93,204	100,000
Portadora contra interferente	1283461	95,189	95,189
DTCLL	6494	70,958	70,958

**Tabla 53.** Evaluación general del cumplimiento a nivel de poblados de los parámetros de los artículos 63, 59, 64, 62 del RPCS, para la red 3G de Telefónica.

Indicador	Poblados		
	Total de Muestras	Porcentaje de puntos que cumplen con el umbral establecido (%)	Porcentaje de cumplimiento
Cobertura dentro de edificaciones	469984	89,847	59,733
Completación de Llamadas <sup>18</sup>	5547	97,476	100,000
Portadora contra interferente	1070291	68,883	68,883
DTCLL	5466	98,884	98,884

**Tabla 54.** Evaluación general del cumplimiento a nivel de rutas de los parámetros de los artículos 63, 59, 64, 62 del RPCS, para la red 3G de Telefónica.

Indicador	Rutas		
	Total de Muestras	Porcentaje de puntos que cumplen con el umbral establecido (%)	Porcentaje de cumplimiento
Cobertura dentro de vehículos	95942	95,771	100,000
Completación de Llamadas <sup>19</sup>	1427	97,687	100,000
Portadora contra interferente	93254	86,584	86,584
DTCLL	1385	99,783	99,783

En la tabla 55 a continuación se detalla el porcentaje de cumplimiento global, este cumplimiento toma como base la totalidad de puntos válidos evaluados tanto a nivel de poblados como en rutas, con la finalidad de dar una nota general por parámetro para la red 3G de Telefónica.

<sup>16</sup> Idem a 14.

<sup>17</sup> El cumplimiento se calculó a partir del umbral de 68% indicado por el RPCS para el año 2012.

<sup>18</sup> El cumplimiento se calculó a partir del umbral de 68% indicado por el RPCS para el año 2012.

<sup>19</sup> El cumplimiento se calculó a partir del umbral de 68% indicado por el RPCS para el año 2012.

**Tabla 55.** Evaluación global del cumplimiento de los parámetros de los artículos 63, 59, 64, 62 del RPCS, para la red 3G de Telefónica.

Indicador	Poblados + Rutas		Porcentaje de cumplimiento (%)
	Total de Muestras	Porcentaje de puntos que cumplen con el umbral establecido (%)	
Cobertura dentro de edificaciones (poblados) y dentro de vehículos (rutas)	565926	90,851	66,044
Completación de Llamadas <sup>20</sup>	6974	97,519	100,000
Portadora contra interferente	1163545	70,301	70,301
DTCLL	6851	99,066	99,066

## 12. Puntos de atención prioritaria en poblados y rutas de la red 2G y 3G de Telefónica

Al evaluar los resultados obtenidos para los diversos parámetros medidos en ambas redes de Telefónica, 2G y 3G, se pueden resaltar los puntos que requieren atención prioritaria para mejorar la calidad del servicio que se ofrece a los usuarios.

### 12.1 Red 2G Poblados

#### 12.1.1 Parámetro área de cobertura del servicio móvil

Los poblados que presentan porcentajes de cumplimiento de área de cobertura dentro de edificaciones o interiores inferiores al 100% reglamentario para la red 2G de Telefónica y que por lo tanto son puntos que requieren atención prioritaria de mejora se detallan a continuación:

**Tabla 56.** Poblados con un nivel de cumplimiento cobertura inferior al 100% reglamentario para la red 2G de Telefónica.

Provincia	Poblado <sup>21</sup>	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
Limón	Río Blanco-Liverpool	0,307
Puntarenas	Chacarita	1,944
Puntarenas	Ciudad Neily	2,056
San José	Alajuelita Centro	3,862
Heredia	Santo Domingo	4,448
Limón	Cairo	5,882
San José	Hatillo y Sagrada Familia	9,708
Puntarenas	Quepos	14,480
San José	Vargas Araya - Sabanilla	21,648
San José	Concepción Alajuelita	36,474
Guanacaste	Tilarán	40,394
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	49,379
Limón	Cahuita	51,908
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaría - Nosara - Mercedes SUR	53,056
San José	San Pedro de Montes de Oca	57,297
Puntarenas	Caldera	62,642
Puntarenas	El Roble	67,067
Alajuela	Desamparados de Alajuela	67,536
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	71,180
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	75,336
San José	Desamparados Centro	82,876
San José	Pavas	84,238
Limón	Limón	84,964

<sup>20</sup> El cumplimiento se calculó a partir del umbral de 68% indicado por el RPCS para el año 2012.

<sup>21</sup> Los poblados demarcados en color naranja corresponden a las cabeceras de provincia.

Provincia	Poblado <sup>21</sup>	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
Alajuela	Bo San José Alajuela	87,221
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	90,067
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	94,818

### 12.1.2 Parámetro completación de llamadas del tráfico originado en la red móvil

Los poblados que presentan un porcentaje de cumplimiento de completación de llamadas inferior al 100% reglamentario para la red 2G, los cuales son de interés son:

**Tabla 57.** Poblados con un nivel de cumplimiento de completación de llamadas inferior a 100% para la red 2G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Limón	Cairo	6,583
Heredia	Santo Domingo	46,835
San José	Tibás	65,302
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	91,526

### 12.1.3 Parámetro portadora contra interferente

Los poblados que presentan un porcentaje de cumplimiento de portadora contra interferencia inferior a 100% para la red 2G de Telefónica y que por lo tanto se consideran como puntos sujetos a mejoras, se detallan a continuación:

**Tabla 58.** Poblados con un nivel de cumplimiento de portadora contra interferencia inferior al 100% para la red 2G de Telefónica.

Provincia	Poblado <sup>22</sup>	Cumplimiento Portadora contra Interferencia, Art. 64 (%)
Puntarenas	Paquera	47,158
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	56,125
San José	Alajuelita Centro	69,731
Heredia	Santo Domingo	73,065
San José	Vargas Araya - Sabanilla	76,391
Alajuela	Desamparados de Alajuela	78,134
San José	San Rafael Desamparados - Aserri - Salitrillos	79,895
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	85,806
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	88,097
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	89,660
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	89,741
Alajuela	Bo San José Alajuela	90,043
San José	Moravia - San Vicente Moravia	90,690
San José	Rohrmoser	90,927
San José	Pavas	91,024
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	91,095
San José	Bo México - San José Zona Norte	91,351
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samria - Nosara - Mercedes SUR	91,506
San José	San Francisco de Dos Ríos	92,567
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	92,784
San José	San Sebastián	93,530
San José	Concepción Alajuelita	93,703
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	93,706
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	94,087

<sup>22</sup> Los poblados demarcados en color naranja corresponden a las cabeceras de provincia.

Provincia	Poblado <sup>22</sup>	Cumplimiento Portadora contra Interferencia. Art. 64 (%)
San José	Tibás	94,245
San José	Sabana SUR	94,607
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	94,887
San José	Desamparados Centro	95,588
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	96,045
San José	Hatillo y Sagrada Familia	96,131
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	96,453
San José	Guadalupe Centro	96,478
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	97,157
Alajuela	Pital	98,127
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates – Cañada	99,403
San José	Escazú	99,592
Limón	Limón	99,657
Alajuela	Upala	99,658
Limón	Cairo	99,777
Cartago	Tejar	99,820
Heredia	Heredia	99,881
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	99,954
Cartago	Cartago Centro	99,963
San José	San Pedro de Montes de Oca	99,985
Alajuela	Alajuela Centro	99,988
Guanacaste	Santa Cruz	99,994

#### 12.1.4 Parámetro demora en el tono de conexión de llamada (DTCLL)

Los poblados que presentan un porcentaje de cumplimiento de DTCLL inferior al 100% para la red 2G de Telefónica y que son considerados como puntos sujetos a mejoras, se detallan a continuación:

**Tabla 59.** Poblados con un nivel de cumplimiento de DTCLL inferior al 100% para la red 2G de Telefónica.

Provincia	Poblado <sup>23</sup>	Cumplimiento DTCLL. Art. 62 (%)
Limón	Matama-Bomba	25,000
Guanacaste	Santa Rosa	33,333
San José	San Pedro de Montes de Oca	36,364
Puntarenas	Parrita	36,842
Guanacaste	Cartagena	40,000
Puntarenas	Chacarita	41,176
Heredia	Barva	42,105
Alajuela	San Ramón	42,353
Puntarenas	Quepos	42,857
Alajuela	Florencia	42,857
Alajuela	Grecia	43,478
Puntarenas	Barranca	43,590
Limón	Guácimo	44,828
Puntarenas	Miramar	45,000
Puntarenas	Puerto Jiménez	45,455
Alajuela	Alajuela Centro	45,679
Alajuela	Naranjo	46,667
Guanacaste	Carmona	46,667
Limón	Jiménez	46,667
San José	Escazú	46,825
Alajuela	Ciudad Quesada	47,826
Puntarenas	Jacó	48,000
Guanacaste	La Cruz	48,000

<sup>23</sup> Los poblados demarcados en color naranja corresponden a las cabeceras de provincia.



Provincia	Poblado <sup>23</sup>	Cumplimiento DTCLL. Art. 62 (%)
Alajuela	Palmares	48,485
Cartago	Cartago Centro	50,000
Puntarenas	Puntarenas	50,000
Puntarenas	Caldera	50,000
Puntarenas	Ciudad Neily	50,000
Alajuela	Guácima	50,000
Alajuela	Los Chiles	50,000
Puntarenas	Río Claro	50,000
Puntarenas	San Vito	50,000
Guanacaste	Tilarán	50,000
Alajuela	Aguas Claras	50,000
Alajuela	Aguas Zarcas	50,000
Limón	Cahuita	50,000
Guanacaste	Fortuna Bagaces	50,000
Puntarenas	Puerto Cortés	50,000
Limón	Río Blanco-Liverpool	50,000
Limón	Río Jiménez	50,000
Guanacaste	San Miguel	50,000
Guanacaste	Sardinal	50,000
Limón	Limón	50,794
Guanacaste	Nicoya	50,877
Cartago	Paraiso	51,220
Guanacaste	Mogote	51,429
Cartago	Turrialba	51,667
Guanacaste	Santa Cruz	51,765
San José	San Isidro del General	51,786
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	51,923
Limón	Pocora	52,174
Limón	Siquirres	52,381
Heredia	Heredia	52,475
Guanacaste	Cañas Dulces	52,941
Puntarenas	Volcán	52,941
Puntarenas	Buenos Aires	53,333
Limón	Batán	53,333
Guanacaste	Filadelfia	53,333
Limón	Guápiles	53,571
Alajuela	Pital	53,571
Guanacaste	Juntas Abangares	53,846
Guanacaste	Hojancha	53,846
Guanacaste	Huacas	53,846
Cartago	Guadalupe	54,545
Guanacaste	Veintisiete de Abril	54,545
Heredia	San Antonio de Belén	55,000
Limón	Cariari	55,556
Limón	Rita Pococí	55,556
Guanacaste	Colorado Abangares	55,556
Puntarenas	El Roble	55,556
Limón	Roxana	55,556
Alajuela	Upala	56,522
Guanacaste	Tamarindo	56,667
Puntarenas	Paso Canoas	57,143
Cartago	Tejar	57,143
Limón	Cairo	57,143
Guanacaste	Santa Cecilia	57,143
Guanacaste	Bagaces	57,500
Limón	Matina	58,333
Guanacaste	Belén	58,333
Guanacaste	Tronadora	58,333
Guanacaste	Liberia	58,475
Guanacaste	Cañas	59,459
Alajuela	San Rafael de Guatuso	61,111

Provincia	Poblado <sup>23</sup>	Cumplimiento DTCLL. Art. 62 (%)
Cartago	Tres Ríos	61,538
Puntarenas	Palmar	62,500
Alajuela	San José (Pizote)	62,500
Puntarenas	Cóbano	66,667
Guanacaste	Mansión	66,667
San José	Alajuelita Centro	86,207
Alajuela	Bo San José Alajuela	92,105
Heredia	Santo Domingo	92,814
San José	San Francisco de Dos Ríos	93,671
San José	Tibás	93,805
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	93,966
Alajuela	Desamparados de Alajuela	94,937
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	96,774
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	97,000
San José	Vargas Araya - Sabanilla	97,101
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	97,790
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaria - Nosara - Mercedes SUR	98,113
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	98,425
San José	Moravia - San Vicente Moravia	98,571
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	99,213
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	99,346

## 12.2 Red 2G Rutas

### 12.2.1 Parámetro área de cobertura del servicio móvil

Las rutas evaluadas para la red 2G, que presentan niveles de cumplimiento de área de cobertura dentro de vehículos inferiores al 100% y por lo tanto requieren la atención prioritaria para el mejoramiento de la cobertura, se presentan a continuación.

**Tabla 60.** Rutas con un nivel de cumplimiento cobertura inferior al 100% reglamentario para la red 2G de Telefónica.

Rutas - 2G	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
Ruta 239	44,326
Ruta 237	52,921
Ruta 160	63,537
Ruta 27	93,921
Ruta 34	94,819

### 12.2.2 Parámetro completación de llamadas del tráfico originado en la red móvil

En la siguiente tabla se detallan las rutas con un porcentaje de cumplimiento de completación de llamadas inferior al 100% para la red 2G.

**Tabla 61.** Rutas con un nivel de cumplimiento de completación de llamadas inferior al 100% para la red 2G de Telefónica.

Rutas - 2G	Cumplimiento Completación de llamadas, Art. 59 (%)
Ruta 123	40,657
Ruta Paso Canoas-Laurel	61,672
Ruta 5	67,032

### 12.2.3 Parámetro portadora contra interferente

Las rutas con un porcentaje de cumplimiento de relación portadora contra interferencia inferior al 100% y que por lo tanto corresponden a puntos de atención prioritaria son:

**Tabla 62.** Rutas con un nivel de cumplimiento de portadora contra interferencia inferior a 100% para la red 2G de Telefónica.

Rutas - 2G	Cumplimiento Portadora contra Interferente Art. 64 (%)
Ruta 5	96,146
Ruta 125	98,082
Ruta 239	99,535
Ruta 2	99,796
Ruta 27	99,827
Ruta Circunvalación	99,915
Ruta 21 Paquera-Nicoya	99,941
Ruta 1 San José-Liberia	99,948
Ruta 106	99,962
Ruta 32	99,965
Ruta 10	99,967

### 12.2.4 Parámetro demora en el tono de conexión de llamada (DTCLL)

Las rutas con un porcentaje de cumplimiento de DTCLL inferior al 100% y que por lo tanto son puntos de atención prioritaria se detallan en la tabla a continuación:

**Tabla 63.** Rutas con un nivel de cumplimiento de DTCLL inferior al 100% para la red 2G de Telefónica.

Rutas - 2G	Cumplimiento DTCLL. Art. 62 (%)
Ruta 710	0,000
Ruta 245	16,667
Ruta 150	33,333
Ruta 118	37,500
Ruta 21 Paquera-Nicoya	37,500
Ruta 734	38,462
Ruta 160	41,667
Ruta 18	41,667
Ruta 128	42,857
Ruta 23	44,444
Ruta 6	44,444
Ruta 10	44,898
Ruta 142	45,455
Ruta 17	46,154
Ruta 2	48,000
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	50,000
Ruta 106	50,000
Ruta 215	50,000
Ruta 236	50,000
Ruta 34	50,000
Ruta Calle Las Américas	50,000
Ruta Paso Canoas-Laurel	50,000
Ruta 1 San José-Liberia	51,087
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	51,724
Ruta 32	51,786
Ruta 27	52,778
Ruta 140	52,941
Ruta 3	53,846
Ruta 126	55,556
Ruta 247	55,556
Ruta Circunvalación	57,895

Rutas - 2G	Cumplimiento DTCLL. Art. 62 (%)
Ruta 5	60,000
Ruta 141	62,500
Ruta 237	64,706
Ruta 123	66,667
Ruta 243	66,667
Ruta 251	66,667
Ruta 35	66,667
Ruta 4	68,571
Ruta 36	72,222
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	73,684
Ruta 125	83,333

## 12.3 Red 3G poblados

### 12.3.1 Parámetro área de cobertura del servicio móvil

Los poblados que presentan los porcentajes de cumplimiento de áreas de cobertura dentro de edificaciones o interiores inferiores al 100% reglamentario para la red 3G de Telefónica y que por lo tanto corresponden a puntos de atención prioritaria son:

**Tabla 64.** Poblados con un nivel de cumplimiento cobertura dentro de edificaciones inferior al 100% reglamentario para la red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado <sup>24</sup>	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
Cartago	Tejar	0,007
Alajuela	Guácima	0,133
Guanacaste	Veintisiete de Abril	0,138
San José	Alajuelita Centro	0,491
San José	Concepción Alajuelita	2,199
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	2,227
Heredia	Santo Domingo	3,718
Alajuela	Desamparados de Alajuela	4,652
Guanacaste	Santa Rosa	4,834
Cartago	Guadalupe	5,882
Puntarenas	Puerto Cortés	6,864
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	14,650
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaría - Nosara - Mercedes SUR	16,959
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	17,268
San José	Vargas Araya - Sabanilla	18,706
Limón	Cairo	24,171
Puntarenas	Ciudad Nelly	29,772
Alajuela	Bo San José Alajuela	36,310
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	40,571
San José	Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen	46,161
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	51,352
Limón	Cahuita	51,468
San José	Escazú	58,982
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	61,486
Guanacaste	Tamarindo	69,663
San José	Tibás	69,691
San José	Moravia - San Vicente Moravia	74,122
San José	San Francisco de Dos Ríos	75,149
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	75,648
San José	San Sebastián	75,678
San José	Desamparados Centro	80,691

<sup>24</sup> Los poblados demarcados en color naranja corresponden a las cabeceras de provincia.

Provincia	Poblado <sup>24</sup>	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	82,485
Cartago	Cartago Centro	99,388

### 12.3.2 Parámetro completación de llamadas del tráfico originado en la red móvil

Los poblados que presentan los porcentajes de cumplimiento de completación de llamadas inferiores al 100% para la red 3G de Telefónica y que por lo tanto se pueden resaltar como puntos de atención prioritaria son:

**Tabla 65.** Poblados con un nivel de cumplimiento de completación de llamadas inferiores al 100% para la red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado	Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Puntarenas	Paso Canoas	3,337
San José	Concepción Alajuelita	78,497

### 12.3.3 Parámetro portadora contra interferente

Los poblados que presentan porcentajes de cumplimiento de portadora contra interferencia inferior al 100% para la red 3G de Telefónica y que por lo tanto se consideran como puntos de atención prioritaria para el mejoramiento de la red, se detallan a continuación:

**Tabla 66.** Poblados con un nivel de cumplimiento de portadora contra interferencia inferior al 100% para la red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado <sup>25</sup>	Cumplimiento Portadora contra Interferencia, Art. 64 (%)
Alajuela	Guácima	6,000
Limón	Carlarí	17,339
Limón	Guápiles	18,875
San José	Alajuelita Centro	20,667
Heredia	Santo Domingo	23,665
Alajuela	San Ramón	26,710
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	32,599
Alajuela	Desamparados de Alajuela	37,844
Limón	Cairo	39,852
San José	Vargas Araya - Sabanilla	45,803
Alajuela	Pocosol	48,696
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	48,900
Heredia	Barva	49,228
Limón	Limón	50,201
Puntarenas	Barranca	50,767
Puntarenas	Chacarita	54,144
San José	Concepción Alajuelita	55,809
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	56,125
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	58,577
San José	Guadalupe Centro	58,768
San José	San Pedro de Montes de Oca	59,101
Limón	Siquirres	59,398
San José	Pavas	61,470
Puntarenas	El Roble	62,671
San José	Bo California - Escalante - Dent - Miraflores - Aranjuez - Amón - Otoya	64,008
Alajuela	Ciudad Quesada	64,403
San José	San Sebastián	64,471

<sup>25</sup> Los poblados demarcados en color naranja corresponden a las cabeceras de provincia.

Provincia	Poblado <sup>26</sup>	Cumplimiento Portadora contra Interferencia. Art. 64 (%)
Alajuela	Bo San José Alajuela	64,551
Puntarenas	Caldera	66,312
San José	Escazú	66,779
San José	Desamparados Centro	66,945
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	67,194
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	67,397
San José	Bo México - San José Zona Norte	67,586
San José	Tibás	68,357
San José	San Isidro del General	69,376
Limón	Matina	69,843
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	70,431
San José	Hatillo y Sagrada Familia	70,791
<b>Heredia</b>	<b>Heredia</b>	71,855
Alajuela	Grecia	72,346
Limón	Batán	73,163
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	73,475
<b>San José</b>	<b>Mata Redonda, Hospital, Catedral, Merced y Carmen</b>	74,174
San José	Moravia - San Vicente Moravia	74,266
San José	San Francisco de Dos Ríos	76,918
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samra - Nosara - Mercedes SUR	77,102
<b>Alajuela</b>	<b>Alajuela Centro</b>	77,816
<b>Cartago</b>	<b>Cartago Centro</b>	78,160
Heredia	Mercedes Norte - San Roque	78,313
Alajuela	Pueblo Nuevo Alajuela	78,804
Heredia	San Antonio de Belén	79,728
Alajuela	Jacaranda - Las Vegas - Metates - Cañada	81,136
San José	Sabana SUR	81,894
Cartago	Carmen - San Rafael Oreamuno -San Blas	81,979
San José	Rohrmoser	83,055
Alajuela	Naranjo	84,378
Heredia	San Rafael - Bo Molino - Santiago - Terrazas - Angarillas	85,116
Cartago	Cartago SUR (Aguacallente - Guadalupe - Dulce Nombre)	85,539
Limón	Guácimo	86,477
Puntarenas	Buenos Aires	87,985
Puntarenas	Jacó	88,332
Alajuela	Palmares	89,130
Limón	Rita Pococi	89,243
<b>Guanacaste</b>	<b>Liberia</b>	89,254
Limón	Jiménez	89,365
Guanacaste	Nicoya	89,917
Cartago	Turrialba	90,819
Puntarenas	San Vito	92,099
Cartago	Tres Ríos	92,243
Alajuela	Aguas Zarcas	92,578
Limón	Matama-Bomba	92,698
Alajuela	Florencia	92,701
Cartago	Paraíso	92,735
Puntarenas	Quepos	92,907
Limón	Río Blanco-Liverpool	94,070
<b>Puntarenas</b>	<b>Puntarenas</b>	94,415
Puntarenas	Miramar	94,647
Puntarenas	Paso Canoas	94,822
Guanacaste	Cañas	94,928
Alajuela	San José (Pizote)	95,492
Limón	Pocora	96,060
Guanacaste	Bagaces	96,176
Alajuela	Upala	96,321
Limón	Roxana	96,513
Puntarenas	Palmar	97,218

Provincia	Poblado <sup>26</sup>	Cumplimiento Portadora contra Interferencia. Art. 64 (%)
Guanacaste	Tronadora	97,621
Guanacaste	Mansión	97,858
Guanacaste	Santa Cruz	97,989
Puntarenas	Ciudad Neily	98,278
Guanacaste	Fortuna Bagaces	98,296
Alajuela	Fortuna San Carlos	98,296
Guanacaste	La Cruz	98,311
Guanacaste	Filadelfia	98,467
Guanacaste	Santa Cecilia	98,517
Guanacaste	Carmona	98,699
Puntarenas	Parrita	98,761
Guanacaste	Veintisiete de Abril	98,768
Puntarenas	Río Claro	98,820
Cartago	Guadalupe	98,846
Guanacaste	Huacas	98,895
Guanacaste	Sardinal	98,908
Limón	Río Jiménez	98,959
Guanacaste	Tilarán	99,033
Limón	Cahuita	99,041
Guanacaste	Juntas Abangares	99,164
Puntarenas	Volcán	99,276
Guanacaste	Cartagena	99,295
Puntarenas	Cóbano	99,333
Puntarenas	Paquera	99,345
Guanacaste	Hojancha	99,363
Guanacaste	Tamarindo	99,436
Alajuela	Pital	99,466
Guanacaste	Mogote	99,518
Guanacaste	Belén	99,628
Guanacaste	Colorado Abangares	99,658
Puntarenas	Puerto Cortés	99,721
Alajuela	Los Chiles	99,810

#### 12.3.4 Parámetro demora en el tono de conexión de llamada (DTCLL)

Los poblados que presentan porcentajes de cumplimiento del DTCLL inferiores al 100% para la red 3G de Telefónica, y que se deben tomar como puntos de atención prioritaria son:

Tabla 67. Poblados con un nivel de cumplimiento de DTCLL inferior al 100% para la red 3G de Telefónica.

Provincia	Poblado <sup>26</sup>	Cumplimiento DTCLL. Art. 62 (%)
San José	Alajuelita Centro	88,000
San José	Bo México - San José Zona Norte	92,857
San José	Vargas Araya - Sabanilla	93,151
San José	Hatillo y Sagrada Familia	93,750
Heredia	Santo Domingo	94,017
San José	San Francisco de Dos Ríos	94,872
San José	San Sebastián	95,238
San José	San Cayetano - Barrio Córdoba	95,890
Alajuela	Desamparados de Alajuela	96,000
Heredia	San Joaquín - Pasito - San Juan Abajo - Santa Bárbara - San Pablo Sta. Bárbara	96,599
San José	Pavas	96,667
San José	San Rafael Desamp - Aserri - Salitrillos	97,059
San José	Curridabat - Bo San José - Santa Cecilia	97,297
Alajuela	Bo San José Alajuela	97,297
San José	Guadalupe Centro	97,403

<sup>26</sup> Los poblados demarcados en color naranja corresponden a las cabeceras de provincia.

Provincia	Poblado <sup>28</sup>	Cumplimiento DTCLL. Art. 62 (%)
San José	Rohrmoser	97,727
Cartago	Cartago SUR (Aguacaliente - Guadalupe - Dulce Nombre)	98,039
Alajuela	Villa Bonita - Jardines - Pacto Jocote - Montecillos	98,198
Heredia	San Francisco - Cumbre - Malinches - Samaria - Nosara - Mercedes SUR	98,319
Alajuela	Tropicana - Campo Verde	98,361
San José	San Pedro de Montes de Oca	98,485
San José	Moravia - San Vicente Moravia	98,592
San José	Tibás	98,795
San José	Cerritos - González Lahman - Yoses Sur	98,810
Heredia	San Pablo - Puebla - Pirro - María Auxiliadora	98,980
<b>Heredia</b>	<b>Heredia</b>	<b>99,038</b>
San José	Escazú	99,237

## 12.4 Red 3G rutas

### 12.4.1 Parámetro área de cobertura del servicio móvil

En la tabla que se muestra a continuación, se detallan las rutas con un porcentaje de cumplimiento de áreas de cobertura inferior al 100% reglamentario y que por lo tanto podrían ser considerados como puntos de atención prioritaria para el mejoramiento de la calidad de la red 3G.

**Tabla 68.** Rutas con un nivel de cumplimiento cobertura inferior al 100% reglamentario para la red 3G de Telefónica.

Rutas - 3G	Cumplimiento Cobertura, Art. 63 (%)
Ruta 123	0,191
Ruta 5	0,839
Ruta Calle Las Américas	12,601
Ruta 160	17,508
Ruta 118	18,297
Ruta 251	23,457
Ruta 125	45,549
Ruta 237	48,354
Ruta Circunvalación	53,002
Ruta 126	53,097
Ruta 3	60,713
Ruta 2	77,727

### 12.4.2 Parámetro completación de llamadas del tráfico originado en la red móvil

En la siguiente tabla se detallan las rutas con un porcentaje de cumplimiento de completación de llamadas inferior al 100% y que por ende pueden ser considerados como prioritarios para su mejoramiento.

**Tabla 69.** Rutas con un nivel de cumplimiento de completación de llamadas inferior al 100% para la red 3G de Telefónica.

Nombre	Cumplimiento Completación Llamadas Art. 59 (%)
Ruta Paso Canoas-Laurel	3,337
Ruta 162	40,657

#### 12.4.3 Parámetro portadora contra interferente

Las rutas con un porcentaje de cumplimiento de relación portadora contra interferencia inferior al 100% y que por lo tanto se consideran puntos de atención prioritaria para la mejora de la red 3G son:

**Tabla 70.** Rutas con un nivel de cumplimiento de portadora contra interferencia inferior al 100% para la red 3G de Telefónica.

Rutas - 3G	Cumplimiento Portadora contra Interferencia. Art. 64 (%)
Ruta 247	37,850
Ruta 123	44,660
Ruta 141	50,208
Ruta Calle Las Américas	50,338
Ruta 126	55,292
Ruta 118	56,951
Ruta 125	58,147
Ruta 5	61,017
Ruta 23	64,976
Ruta 17	66,171
Ruta Circunvalación	69,928
Ruta 710	71,895
Ruta 35	78,885
Ruta 215	79,655
Ruta 236	80,040
Ruta 32	80,465
Ruta 245	80,692
Ruta 3	80,733
Ruta 14	82,857
Ruta 106	82,943
Ruta 27	83,651
Ruta 140	84,061
Ruta 128	84,821
Ruta 10	87,254
Ruta 1 San José-Liberia	87,307
Ruta Paso Canoas-Laurel	88,034
Ruta 2	90,474
Ruta 251	90,894
Ruta 239	91,904
Ruta 150	93,344
Ruta 243	93,441
Ruta 21 Paquera-Nicoya	93,472
Ruta 160	93,898
Ruta 34	94,159
Ruta 4	94,408
Ruta 237	94,921
Ruta 21 (Lib-SC-Nic-Man)	94,942
Ruta 6	95,147
Ruta 142	95,157
Ruta Cruce de Muelle hasta Los Chiles	96,103
Ruta 734	96,159
Ruta 1 Liberia hasta La Cruz	97,375
Ruta 18	97,761
Ruta 36	98,027
Ruta La Irma-Juntas de Abangares	98,780

#### 12.4.4 Parámetro demora en el tono de conexión de llamada (DTCLL)

Las rutas con porcentajes de cumplimiento de DTCLL inferiores al 100% y que por lo tanto se consideran puntos de atención prioritaria para el mejoramiento de la red son:

**Tabla 71.** Rutas con un nivel de cumplimiento de DTCLL inferior al 100% para la red 3G de Telefónica.

Rutas - 3G	Cumplimiento DTCLL. Art. 62 (%)
Ruta 215	91,667
Ruta 1 San José-Liberia	98,361

### CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en presente estudio, se concluye:

- Los parámetros de calidad incluidos en el presente informe fueron evaluados de conformidad con el procedimiento DGC-CA-PROC-13 “Procedimiento para la evaluación de los parámetros de calidad del servicio de telefonía móvil en pruebas de campo tipo drive test” aprobado mediante resolución RCS-260-2012, dentro de la zona de cobertura presentada por el operador a diciembre de 2012, la cual corresponde a la cobertura mostrada en su página WEB al público en general.
- El nivel general de cumplimiento de cobertura dentro de edificaciones o interiores en poblados para la red 2G de Telefónica, es de un 98,815%, mientras que en carreteras el nivel de cumplimiento general de cobertura dentro de vehículos es de un 100%.
- El nivel general de cumplimiento de cobertura dentro de edificaciones o interiores en poblados para la red 3G de Telefónica, es de un 59,733%, mientras que en carreteras el nivel de cumplimiento general de cobertura dentro de vehículos es de un 100%. Lo cual permite indicar que el nivel de cumplimiento general de la red 2G es superior en el caso de poblados al obtenido para la red 3G.
- Los porcentajes generales de completación de llamadas en poblados y carreteras para la red 2G fueron de un 92,805% y un 95,691% respectivamente, alcanzando por tanto un nivel general de cumplimiento de un 100% para ambas redes al realizar el análisis respecto al umbral de 68% correspondiente al año 2012.
- Los porcentajes generales de completación de llamadas en poblados y carreteras para la red 3G fueron de un 97,476% y un 97,687% respectivamente, alcanzando por tanto un nivel de cumplimiento de un 100% para ambas redes al realizar el análisis respecto al umbral de 68% correspondiente al año 2012.
- Para el caso de la evaluación del cumplimiento de portadora contra interferente para la red 2G, el porcentaje general obtenido en poblados fue de un 94,806% mientras que en carreteras fue de un 99,853%.
- El nivel general de cumplimiento de portadora contra interferente evaluado en poblados para la red 3G alcanzó un 68,883%, mientras que en carreteras fue de un 86,584%. Con lo cual se muestra que los niveles generales de cumplimiento para la red 3G son menores a los de la red 2G de Telefónica, con diferencias de al menos 13 puntos porcentuales.

- El cumplimiento del parámetro DTCLL para la red 2G de Telefónica en poblados es de un 73,820% y del 52,673% para carreteras.
- El cumplimiento del parámetro DTCLL para la red 3G de Telefónica en poblados es de un 98,884% y un 99,783% para el caso de carreteras. A partir de estos datos se puede indicar que el cumplimiento de este parámetro para la red 2G es inferior respecto a la red 3G.
- Las deficiencias más significativas en la calidad de los servicios de telefonía móvil para red 2G de Telefónica, se centran específicamente en el parámetro de DTCLL en poblados y carreteras.
- Las deficiencias más significativas en la calidad de los servicios de telefonía móvil para red 3G de Telefónica, se centran específicamente en los parámetros de cobertura en poblados, así como portadora contra interferente en poblados y carreteras. Cabe destacar que el parámetro de cobertura en poblados presenta el menor cumplimiento.

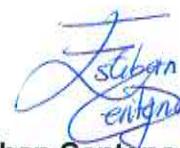
Atentamente,  
**SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES**



Alonso De la O Vargas  
Ingeniero en Telecomunicaciones



Natalia Salazar Obando  
Ingeniera en Telecomunicaciones



Esteban Centeno Romero  
Ingeniero en Telecomunicaciones



Glenn Fallas Fallas  
Director General de Calidad