

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS
COMUNICACIONES

RESOLUCIÓN NÚMERO «NUMERO_ACTO» DEL «ANIO»

“Por la cual se establecen los formatos y el mecanismo de reporte del método crowdsourcing correspondiente al subliteral A.3. del literal A. del Anexo [5.3](#) Título Anexos Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016”

EL MINISTRO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que le confieren los artículos 17 y 18 de la Ley 1341 de 2009 y el artículo 5 del Decreto 1064 de 2020, y

CONSIDERANDO QUE:

Los numerales 3, 4 y 10 del artículo [2](#) de la Ley 1341 de 2009 *“Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”*, desarrollan principios orientadores como el uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos, la protección de los derechos de los usuarios y el acceso a las TIC y despliegue de infraestructura, de los cuales se deriva el deber legal del Estado de garantizar la prestación de los servicios de telecomunicaciones de forma continua, oportuna y de calidad.

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 17 y 18 de la Ley 1341 de 2009¹, corresponde al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) definir la política pública y ejercer las funciones de inspección, vigilancia y control en el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con excepción de aquellas funciones de inspección, vigilancia y control, expresamente asignadas en esa misma Ley a la Comisión de Regulación de Comunicaciones y a la Agencia Nacional del Espectro.

En desarrollo de las anteriores actividades este Ministerio tiene la potestad de solicitar la información que considere pertinente para adelantar sus funciones de vigilancia e inspección en el sector TIC y dentro de este marco exhortar a los PRSTM para que lleven a cabo tareas específicas que permitan a esta entidad velar por que la provisión de los servicios a cargo de aquellos se de en condiciones de calidad, de forma continua y oportuna.

A través de la Resolución 5050 del 10 de noviembre de 2016, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) compiló las resoluciones de carácter general vigentes expedidas por esa misma entidad.

En virtud de la Resolución 6890 de 2022, la CRC modificó *“algunas disposiciones del régimen de calidad para los servicios de telecomunicaciones contenidas en los capítulos 1 y 2 del Título V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 y se dictan otras disposiciones”*. En particular mediante el artículo 1 adicionó a la Resolución 5050 de 2016 la definición de *Crowdsourcing*, señalando que corresponde al: *“Método de medición de calidad del servicio extremo-extremo, utilizado para recopilar mediciones activas o pasivas a partir de una gran cantidad de equipos terminales de los usuarios finales.”*

Aunado a lo anterior, en virtud del artículo 3 se subrogó el Capítulo [1](#) (*Indicadores de calidad para los servicios de telecomunicaciones*), del Título V (*Régimen de calidad para los servicios de comunicaciones*), de la Resolución CRC 5050 de 2016.

¹ Artículos modificados por los artículos 13 y 14 de la Ley 1978 de 2019 respectivamente.

CONTINUACIÓN DE LA RESOLUCIÓN NUMERO «NUMERO_ACTO» DEL «ANIO» HOJA No. 2

“Por la cual se establecen los formatos y el mecanismo de reporte del método crowdsourcing correspondiente al subliteral A.3. del literal A. del Anexo 5.3 Título Anexos Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016”

El artículo 5.1.3.2. de la Resolución CRC 5050 de 2016, al tratar lo relativo a los indicadores de calidad para el servicio de datos móviles, señala que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles (PRSTM) deben medir y reportar los siguientes indicadores de calidad para el servicio de acceso a Internet extremo a extremo basados en mediciones externas para 3G y 4G:

- 5.1.3.2.1. Latencia
- 5.1.3.2.2. Velocidad de carga
- 5.1.3.2.3. Velocidad de descarga
- 5.1.3.2.4. Fluctuación de fase (Jitter)
- 5.1.3.2.5. Tasa de pérdida paquetes

Los procedimientos para medición y cálculo, y los valores objetivo para los indicadores basados en mediciones externas realizadas por los PRSTM a través de información capturada con el método Crowdsourcing, están consignados en el Anexo 5.3 del Título de Anexos de la citada Resolución.

Mediante el artículo 8 de la Resolución CRC 6890 de 2022, se adiciona el Anexo [5.3](#) (*Mediciones de calidad para el servicio de acceso a internet a través de redes móviles a cargo de los PRSTM*), al Título Anexos Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016.

En el referido Anexo, en el subliteral A.3. *DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN* del literal A. *METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE*, se atribuye a los PRSTM la obligación de remitir a la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC, en los formatos y mecanismos que este determine, la información a la que se refiere ese mismo subliteral A.3, y que corresponde a:

1. Identificar el proveedor de Crowdsourcing.
2. Identificar las versiones de software del sistema y las variables y datos recolectados desde los equipos terminales móviles de los usuarios con su respectiva descripción.
3. Los criterios y procedimientos de recolección, filtrado, clasificación y agregación de datos de conformidad con los conceptos descritos para dichos procedimientos en el numeral 7.3.2. – Procesamiento de datos, de la Recomendación UIT-T E.812 (05/2020) y su Enmienda 1.
4. Indicarse la ubicación lógica de la información recolectada de las mediciones en el sistema de medición para su consulta.
5. Indicar los mecanismos de obtención de información y de reportes relativos a los indicadores de calidad por diferentes atributos como: Agregado nacional, por operador, por departamento, por municipio, por localidades o comunas, por indicador, por tecnología, entre otros.

La anterior información se debe remitir cada vez que se realice modificación a la misma, e igualmente el cálculo del tamaño muestral debe remitirse a más tardar el 31 de diciembre de cada año.

Con base en lo previamente citado, le corresponde al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, determinar los formatos y el mecanismo a través del cual se debe remitir al MinTIC la información a que se refiere el subliteral A.3. *DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN* del literal A. *METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE* del Anexo [5.3](#) *MEDICIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE REDES MÓVILES A CARGO DE LOS PRSTM*. La definición de los formatos y mecanismos que se realiza en la presente resolución, garantiza el ejercicio armónico de las funciones que la Ley 1341 de 2009 le asigna al

CONTINUACIÓN DE LA RESOLUCIÓN NUMERO «NUMERO_ACTO» DEL «ANIO» HOJA No. 3

“Por la cual se establecen los formatos y el mecanismo de reporte del método crowdsourcing correspondiente al subliteral A.3. del literal A. del Anexo 5.3 Título Anexos Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016”

MinTIC y a la Comisión de Regulación de Comunicaciones - CRC, en la medida que le permite a esta cartera ministerial ejercer de forma oportuna la función de inspección y vigilancia en el Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante la recolección y análisis de la información que reporten los PRSTM, en cumplimiento de la regulación que expida la CRC sobre los parámetros de calidad de prestación de los respectivos servicios.

A su vez, los formatos y el mecanismo definidos en la presente resolución garantizan el cumplimiento de los deberes de los PRSTM de prestar los servicios continua y eficientemente, de acuerdo con los niveles de calidad establecidos en la regulación.

Por otra parte, se debe indicar que de acuerdo con lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 4 de la Resolución MinTIC 3484 de 2012 (Sistema de Información Integral del Sector de TIC - Colombia TIC), modificada por la Resolución MinTIC 175 de 2021, la información a que se refiere la presente resolución no es de la misma identidad a la información que reposa en el sistema Colombia TIC, en el entendido que el proceso de medición implementado con el método de Crowdsourcing descrito en el Anexo 5.3 referido anteriormente y que los PRSTM deben mantener documentado, corresponde a un proceso nuevo.

Una vez realizado el análisis correspondiente conforme lo dispone el Capítulo 30 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, se estableció que el presente acto administrativo no tiene incidencia en la libre competencia, dado que la totalidad de las respuestas del cuestionario adoptado por la Superintendencia de Industria y Comercio mediante Resolución 44649 de 2010 fueron negativas, por lo que no se requiere el concepto de abogacía de la competencia.

En virtud de lo establecido en el artículo 1.3.1 de la Resolución MinTIC 1857 de 2023, concordante con el artículo 2.1.2.1.25 del Decreto 1081 de 2015, las normas de que trata la presente resolución fueron publicadas por el término de quince (15) días calendario en el sitio web del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones durante el período comprendido entre el **xxx de 2023 y el xxxx de 2023**, con el fin de recibir opiniones, sugerencias o propuestas alternativas por parte de los ciudadanos y grupos de interés.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1. Adopción de los formatos de información general crowdsourcing y de marco muestral. Adóptense los siguientes formatos, que deben ser gestionados por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles (PRSTM), según corresponda:

1.1. Formato información general crowdsourcing. Este formato deberá gestionarse de la mano del documento denominado “*Información complementaria al formato información general crowdsourcing*”, y remitirse al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones cada vez que se realicen modificaciones a la documentación a la que hace referencia el subliteral A.3 del literal A del Anexo [5.3](#) de la Resolución CRC 5050 de 2016.

CONTINUACIÓN DE LA RESOLUCIÓN NUMERO «NUMERO_ACTO» DEL «ANIO» HOJA No. 4

“Por la cual se establecen los formatos y el mecanismo de reporte del método crowdsourcing correspondiente al subliteral A.3. del literal A. del Anexo 5.3 Título Anexos Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016”

1.2. Formato marco muestral. Este formato se debe remitir al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a más tardar el 31 de diciembre de cada año.

Parágrafo. La Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones podrá modificar, actualizar, o sustituir los formatos de que trata el presente artículo, según lo considere conveniente, sin necesidad de acto administrativo que lo disponga, surtiendo para el efecto la publicación a la que se refiere el artículo 3 de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2. Mecanismo de reporte. Los formatos a los que se refiere el artículo 1 de la presente Resolución deberán ser enviados al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través del correo electrónico minticresponde@mintic.gov.co.

ARTÍCULO 3. Publicación de los formatos. La Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones dispondrá la publicación en la página web de la misma entidad de los formatos de que trata del artículo 1 de la presente Resolución, con el objeto de facilitar su descarga y diligenciamiento.

ARTÍCULO 4. Vigencia. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los

OSCAR MAURICIO LIZCANO ARANGO
Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Proyectó: Edna Paola Lagos – Contratista Dirección de Vigilancia, Inspección y Control
Héctor Armando Trujillo – Contratista Subdirección Vigilancia e Inspección
Luis Francisco Granada - Contratista Subdirección Vigilancia e Inspección
Revisó: Gabriel Jurado – Viceministro de Conectividad
Luis Eduardo Aguiar Delgadillo – Director de Vigilancia, Inspección y Control
Elkin Porras Forero – Subdirector de Vigilancia e Inspección
Lucas Quevedo Barrero – Director Jurídico
Luis Leonardo Monguí Rojas – Coordinador GIT Doctrina y Seguridad Jurídica

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Sensitivity Add-ins Analyze Data

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre del PRSTM	NIT	Fecha de reporte	Trimestre objeto del reporte	Identificación del Proveedor de Crowdsourcing	Versión de software del sistema de medición de crowdsourcing	Referencia de la ubicación lógica de la información recolectada de las mediciones en el sistema de medición para su consulta.	Mecanismos de obtención de la información
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Sensitivity Add-ins Analyze Data

D13

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Ámbito	Código DANE Departamento	Código DANE Municipio	Código DANE Localidad/Comuna	Nombre Departamento	Nombre Municipio	Nombre Localidad/Comuna	Número Total Líneas Estimadas con Tráfico	Factor Ajuste	Municipio con infraestructura 4G	Líneas ajustadas	Muestras (n)	Muestras (n) + 10%
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													

Anexo 1 - Información General Anexo 2 - Marco Muestral Factor de Ajuste Líneas ajustadas

AutoSave Off 27.11.2023-Reporte Información Crowdsourcing-Anexos 1 y 2 No Label • Saved to this PC Edna Paola Lagos Motoa EP

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Sensitivity Add-ins Analyze Data

Comments Share

Calibri 11

General

Conditional Formatting

Format as Table

Cell Styles

Insert

Delete

Format

Σ

Sort & Filter

Find & Select

Sensitivity

Add-ins

Analyze Data

A1

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

1

2 *f_{3t}: Es el factor de ajuste que resulta de dividir la suma del campo 4 "Cantidad de suscriptores",*

3 *del literal A. Acceso por Suscripción del Formato T.1.5. del Título Reportes de Información de*

4 *la presente resolución, más el campo 4 "Cantidad de abonados que accedieron al servicio", del*

5 *literal B. Acceso por Demanda del Formato T.1.5. del Título Reportes de Información de la*

6 *presente resolución, sobre la sumatoria total de líneas estimadas en servicio con tráfico, es decir*

7 *para todos los municipios, que se reporta en el campo 5 del Formato 1.2. de la Resolución*

8 *MinTIC 3484 de 2012, modificada por la Resolución MinTIC 175 de 2021, para el mes tres (3)*

9 *del tercer trimestre del año en que se realiza el cálculo del marco muestral. Para construir el*

10 *numerador del factor de ajuste se deben contabilizar únicamente los suscriptores o abonados*

11 *que utilizan un teléfono móvil para conectarse a Internet, es decir para la sumatoria de accesos*

12 *a datos móviles solo se deben tener en cuenta las cantidades que resultan de seleccionar la*

13 *opción "teléfono móvil" en el campo 2 "Terminal" tanto para el literal A como B del Formato*

14 *T.1.5. "Acceso Móvil a Internet".*

15
$$f_{3t} = \frac{\text{Cantidad de accesos por suscripción} + \text{Cantidad de accesos por demanda}}{\text{Total de líneas estimadas en servicio con tráfico}}$$

16

17

18

19

20

21

22

Anexo 1 - Información General Anexo 2 - Marco Muestral **Factor de Ajuste** Lineas ajustadas

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Sensitivity Add-ins Analyze Data

A1

1 **Marco muestral:** Es el resultado de la aplicación de la siguiente fórmula, que se reportará en
2 el mes de diciembre de cada año, para efectos de la medición a partir del mes de enero del año
3 inmediatamente siguiente:
4
5
$$L_{a_{3t,i}} = Lr_{3t,i} \times f_{3t} \times I_i (d_{AG_{3t}} > 0)$$

6
7 **Donde:**
8 $L_{a_{3t,i}}$: Es el número de líneas móviles ajustadas para el municipio i , del mes tres (3) del tercer
9 trimestre del año en que se realiza el cálculo del marco muestral.
10
11 $Lr_{3t,i}$: Es el número total de líneas estimadas en servicio con tráfico en el municipio i , del mes
12 tres (3) del tercer trimestre del año en que se realiza el cálculo del marco muestral, que se
13 reporta en el campo 5 del Formato 1.2. de la Resolución MinTIC 3484 de 2012, modificada por
14 la Resolución MinTIC 175 de 2021.
15
16 f_{3t} : Es el factor de ajuste que resulta de dividir la suma del campo 4 "Cantidad de suscriptores",
17 del literal A. Acceso por Suscripción del Formato T.1.5. del Título Reportes de Información de
18 la presente resolución, más el campo 4 "Cantidad de abonados que accedieron al servicio", del
19 literal B. Acceso por Demanda del Formato T.1.5. del Título Reportes de Información de la
20 presente resolución, sobre la sumatoria total de líneas estimadas en servicio con tráfico, es decir
21 para todos los municipios, que se reporta en el campo 5 del Formato 1.2. de la Resolución
22 MinTIC 3484 de 2012, modificada por la Resolución MinTIC 175 de 2021, para el mes tres (3)
23 del tercer trimestre del año en que se realiza el cálculo del marco muestral. Para construir el
24 numerador del factor de ajuste se deben contabilizar únicamente los suscriptores o abonados
25 que utilizan un teléfono móvil para conectarse a Internet, es decir para la sumatoria de accesos
26 a datos móviles solo se deben tener en cuenta las cantidades que resultan de seleccionar la
27 opción "teléfono móvil" en el campo 2 "Terminal" tanto para el literal A como B del Formato
28 T.1.5. "Acceso Móvil a Internet".
29
30
$$f_{3t} = \frac{\text{Cantidad de accesos por suscripción} + \text{Cantidad de accesos por demanda}}{\text{Total de líneas estimadas en servicio con tráfico}}$$

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Automate Help

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Sensitivity Add-ins Analyze Data

J16

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Segunda etapa "Determinación de cantidad de muestras por ámbito geográfico para tecnología de acceso 4G": Se debe garantizar una representatividad estadística a nivel municipal, localidad o comuna del 95% de confianza y un margen de error no mayor al 5%. El cálculo del número mínimo de muestras recolectado en un trimestre debe realizarse empleando la fórmula de determinación del tamaño de la muestra para población finita usando un parámetro de varianza muestral de tipo proporción, de acuerdo con lo siguiente:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha}^2 \times P \times (1 - P) \times N}{(N - 1)\epsilon^2 + Z_{1-\alpha}^2 \times P \times (1 - P)}$$

Donde:

- n: Es el número de muestras a aplicar para un ámbito geográfico determinado.
- ε: Es el error muestral que para este caso no debe ser superior al 5%.
- Z_{1-α}: Es el valor de la distribución normal correspondiente a un nivel de confianza adoptado de 95%, es decir 1,96.
- N: Es la cantidad total de líneas móviles ajustadas (L_{a3t,i}) que se determinaron como marco muestral para el ámbito geográfico correspondiente.
- P: Hace referencia al parámetro de varianza muestral, que al ser desconocido se asume como 0,5.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ANEXO 1 – INFORMACIÓN GENERAL CROWDSOURCING

1. Referencia de la ubicación lógica de la información recolectada de las mediciones en el sistema de medición para su consulta.

Incluir un capítulo para lo referente al acceso a la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control de MinTIC. Indicar ruta, requisitos y condiciones para habilitar los perfiles de usuario, instrucciones para el soporte operacional para consulta, obtención y descarga, teniendo en cuenta que se debe consultar a nivel de: i) los datos procesados con los resultados de los indicadores con y sin exclusiones; y ii) los datos sin procesar de las mediciones. Este acceso contará con la opción para que se realicen filtros a partir de los cuales se pueda obtener y descargar los resultados de mediciones activas iniciadas por el usuario y las mediciones activas programadas por el operador, así como los demás campos definidos por el sistema de medición de acuerdo con la metodología de prueba, medición, recolección, postproceso y cálculo de indicadores y los criterios establecidos.

2. Definición de variables y datos recolectados desde los equipos terminales móviles (ETM)

Diccionario que incluya las variables y datos que se utilizan en el proceso de la medición.
Definición de los datos recolectados desde los ETM.

3. Criterios y procedimiento de recolección, de filtrado, de clasificación y de agregación de datos.

4. Mecanismos de Reporte de los indicadores de calidad por diferentes atributos: Agregado nacional, por operador, por departamento, por municipio, por localidades o comunas, por indicador y por tecnología.

- a. **Ámbitos geográficos de medición.** Con respecto a los municipios en los cuales el PRSTM tiene cobertura con infraestructura propia en 4G.
 - Presentar el cálculo del tamaño de la muestra correspondiente para cada ámbito geográfico, aplicación de la fórmula y los valores (**formatos de reporte de información**) utilizados en la aplicación de esta.
- b. **Distribución muestral:**
 - Las líneas móviles sobre las cuales se programaron la medición: se determinan a partir del cálculo del tamaño muestral, las cuales deben ser distribuidas de manera uniforme dentro del período de medición y franja de 8 horas en los horarios pico y valle previamente definidos,
- c. **Mediciones**
 - Días y horas en que se hace la medición, de acuerdo con el diseño de recolección de información establecido, haciendo la diferenciación de hora valle y hora pico en las cuales se debe hacer la medición
 - Se debe incluir en la metodología en un acápite del mecanismo y ruta para el almacenamiento de los datos recolectados, sin procesar y procesados (con y sin exclusiones) de las mediciones de calidad del servicio de datos móviles por un tiempo no inferior a tres (3) años, contados a partir de la fecha de cada reporte periódico del Formato T.2.6.
 - Presentar la formulación del cálculo de los indicadores por ámbito geográfico.