

MINUTA
ELABORACIÓN LÍNEA BASE DE EMISIONES
NORMA DE EMISIÓN PARA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

La presente minuta tiene por objetivo establecer las consideraciones para la elaboración de la línea base de emisiones de estaciones base de telefonía celular, para la elaboración del Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) del Anteproyecto de Norma de Emisión de Radiación Electromagnética.

La regulación vigente, correspondiente a la Norma Técnica de SUBTEL¹, en su artículo 5º, señala que las empresas deberán proveer anualmente a la Subsecretaría, un informe de mediciones de cada una de las antenas en operación, actualizándose así, el registro de nuevas antenas o modificaciones que pudieran haberse efectuado en el último año. Este registro permitirá elaborar la línea base de emisiones para la evaluación de la regulación ambiental en elaboración.

I. BASES DE DATOS ANALIZADAS

- a) **Catastro de estaciones base autorizadas:** Contiene el registro actualizado de las estaciones base autorizadas en nuestro país, el cual corresponde a un total de **17375** estaciones base. El registro posee antecedentes como el identificador de la estación base, la altura y tipo de soporte sobre el cual se encuentra instalada la estación base, su ubicación, la empresa a la cual pertenece, entre otros.
- b) **Base de datos mediciones de estaciones base²:** Contiene mediciones en términos de densidad de potencia en $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, desde el año 2009 al 2020. Las mediciones cuentan con antecedentes tales como la identificación de la estación base medida, la fecha de la medición, dirección, coordenadas e identificación de la empresa a la cual pertenece dicha estación base.

Esta planilla cuenta con mediciones que corresponden a la contribución de terceros, es decir, otras empresas de telecomunicaciones cuya emisión es recibida en el punto de medición. Cabe señalar que, el procedimiento de medición contempla la contribución de terceros para efectos de determinar el cumplimiento de los niveles establecidos en la regulación vigente.

Esta base de datos se encuentra diferenciada entre aquellas que deben cumplir con el límite general (identificada como BASE), con un total de **118902** mediciones. Las mediciones se encuentran asociadas a cada estación base y se puede encontrar más de una medición por estación base, medidas desde distintas ubicaciones y en distintas fechas.

Adicionalmente, se cuenta con un registro separado con aquellas fuentes que deben cumplir con el límite para área sensible (identificada como MSENSIBLE), el cual corresponde a un total de **8320** mediciones.

¹ Resolución Exenta N° 3.103/2012 SUBTEL

² Los datos considerados para el análisis corresponderán a aquellos identificados como medición empresa.



MINUTA
ELABORACIÓN LÍNEA BASE DE EMISIONES
NORMA DE EMISIÓN PARA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

II. CONSIDERACIONES Y CRITERIOS

Para elaborar la línea base, se han procesado³ las mediciones de estaciones base (registros BASE y MSENSIBLES), junto con aplicar los criterios que se detallan en esta sección. De esta manera, el registro de mediciones resultante a analizar, corresponde a 16.729 mediciones, separadas en 14.454 del registro BASE y 2.275 en el registro MSENSIBLES. Esto implica que cada estación base del registro de mediciones está caracterizada con sólo una medición. Así, la cantidad de mediciones analizadas corresponde al 96% de las estaciones base presentes en el catastro de SUBTEL.

Para efectos de analizar las mediciones se deben tomar ciertas consideraciones en función de la regulación actual y características de las mediciones. De esta manera, para que cada estación base sea caracterizada con una sola medición, se han usado los siguientes criterios:

- a) **Evitar duplicidad de mediciones entre bases de datos:** Desde los registros de la base de datos BASE, se quitarán aquellos datos que forman parte de la base de datos MSENSIBLE. Así, una estación base quedará caracterizada con una única medición, que represente la peor condición de emisión.
- b) **Considerar mediciones efectuadas con fecha posterior a junio de 2013:** Se refiere a las mediciones cuyo reporte fue efectuado de manera posterior a la Resolución 3.103/2012 SUBTEL, es decir, desde junio de 2013 en adelante.
- c) **Considerar medición más reciente y con mayor valor por estación base:** De las campañas de medición más recientes (por año) asociadas a una misma estación base, se considerará la medición más alta.
- d) **Evitar registros de mediciones sin información:** Se quitó del registro las mediciones sin información de densidad de potencia, que además no contaban con información de georreferenciación.
- e) **Considerar límites político administrativos:** Se quitó del registro aquellas mediciones que se encuentran fuera de los límites nacionales, derivados de errores en la georreferenciación.
- f) **Mediciones dentro de un radio desde estación base:** Se consideró un criterio de distancia, manteniendo mediciones efectuadas dentro de un radio de 3500 metros de una estación base, que es un radio teórico de cobertura de una celda de telefonía celular.
- g) **Coherencia entre la fecha de instalación de una estación base y las mediciones:** Se limpia el registro de aquellas mediciones con fecha anterior a la instalación de la antena.
- h) **Coincidencia entre empresa de estación base y medición:** Para generar el par estación base – medición, se consideraron sólo aquellas mediciones donde coinciden la empresa de

³ El procesamiento de los datos se realizó mediante el software RStudio versión 2021.09.0+351 (R versión 4.0.4 2021-02-15).



MINUTA
ELABORACIÓN LÍNEA BASE DE EMISIONES
NORMA DE EMISIÓN PARA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

telefonía identificada en el registro, con la empresa a la cual pertenece la estación base más cercana.

- i) **Evitar duplicidad de mediciones que comparten la misma coordenada:** Se mantuvo el dato más alto registrado en la campaña más reciente, que comparten la misma georreferenciación.

III. ALCANCES PARA ELABORACIÓN DE LÍNEA BASE

- En cuanto a los registros de contribución de terceros, estos se encuentran en una columna que acompaña a la medición. El resultado del análisis permite contar con la medición de la empresa y la contribución de terceros registrada en dicho punto, la cual puede corresponder a un valor igual a cero. En este caso, se considera el supuesto de que el valor cero implicará que no existe contribución de terceros para efectos de la evaluación con la propuesta de límite.
- Cabe señalar, que la propuesta regulatoria, establece un límite relativo que se obtiene de la diferencia entre los Factores de Exposición ($10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ en general y $5,8 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ para zonas sensibles), y la contribución de terceros.
- Así, la base de datos que resulta del análisis incorpora las mediciones de cada empresa, la contribución de terceros en dicho punto, los límites calculados para una situación con el factor de exposición general y zona sensible, con su correspondiente evaluación.
- Se observa que existen 5 mediciones de contribución de terceros cuyos valores son mayores a los Factores de Exposición, sin embargo, la medición de empresa no es mayor a dichos factores. Estos casos resultarán en un valor negativo de límite, lo que significará que en dicho lugar no se podrá evaluar el cumplimiento de la norma. Estos registros corresponden a menos del 0,04% de las mediciones analizadas.
- Para efectos del Análisis General de Impacto Económico y Social, dichas mediciones se considerarán como *outliers*, debido que al revisar mediciones aledañas en los sectores donde se ubican las fuentes, ningún dato justifica la medición de contribución de terceros. Por esta razón, dichas mediciones no se considerarán para efectos del AGIES.
- Finalmente, estos casos no podrán ser abordados por la vía de la norma de emisión directamente, sino que suponen el cumplimiento del criterio para declaración de zona saturada por densidad de potencia, aspecto contemplado en la Ley General de Telecomunicaciones, en su artículo 7°. Así, la Subsecretaría de Telecomunicaciones podrá declarar zona saturada por sistemas radiantes, y elaborar su respectivo plan de mitigación.

DRLO: IVO/FLA/PPS