

OFICIO CIRCULAR N° 167 / C

ANT. : 1) Of. Circular N° 41 de 23.07.1997.  
2) Of. Circular N° 35 de 08.04.2014.

SANTIAGO, 03 AGO 2018

DE : SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES

A : SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE TRANSPORTES Y  
TELECOMUNICACIONES DE I a XV REGIONES

1. Mediante Oficios Circulares señalados en Ant 1) y Ant 2), dirigidos a las Secretarías Regionales Ministeriales de Transportes y Telecomunicaciones a nivel nacional, esta Subsecretaría instruyó, que las solicitudes de Servicios Limitados que incluyan estaciones repetidoras, deben presentar el cálculo de zona de servicio de cada estación repetidora.
2. En atención, a que en la actualidad existen variadas cartografías digitales con información topográfica a nivel nacional, a contar de esta fecha, no será necesario que los solicitantes incluyan adjunto a las solicitudes de otorgamiento o modificación de permisos que incorporen estaciones repetidoras en las bandas VHF y UHF, las cartas topográficas 1.250.000 del Instituto Geográfico Militar.

Saluda atentamente a Ud.

Por orden de la Subsecretaria de Telecomunicaciones



**ALEJANDRO FREIRE LILLO**  
Jefe de División Concesiones

DISTRIBUCIÓN

- SEREMITT I , Avda. Alberto Hurtado 2140, Iquique., Región de Tarapacá
- SEREMITT II , Hermógenes Alfaro N° 1271, Antofagasta., Región de Antofagasta
- SEREMITT III , Chacabuco 546 - Dpto. 24, Copiapó., Región de Atacama
- SEREMITT IV , Prat N° 255, Of. 300, La Serena., Región de Coquimbo
- SEREMITT V , Blanco Encalada 1131, Valparaíso., Región de Valparaíso
- SEREMITT VI , Alcázar 638, Rancagua., Región de O'Higgins
- SEREMITT VII , 1 oriente 1571, Talca, Región del Maule., Región del Maule
- SEREMITT VIII , Hipólito Salas N° 64, Concepción., Región del Biobío
- SEREMITT IX , General Cruz N° 588, Temuco., Región de Araucanía
- SEREMITT X , Pasaje Colón N°615, Seminario, Puerto Montt., Región de Los Lagos
- SEREMITT XI , Calle Dussen N° 188, Coyhaique., Región de Aysén
- SEREMITT XII , Av. Colón N° 1106, Punta Arenas., Región de Magallanes
- SEREMITT XIV , Arauco N°842, Valdivia., Región de Los Ríos
- SEREMITT XV , Avda. Cdte. San Martín N° 149, piso-5, Edificio Alborada., Región de Arica y Parinacota
- Dpto. Servicios Limitados

OF. DE PARTES

SANTIAGO, 23 JUL 1997

DE: SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES.

A : SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES  
DE LA I A LA XII REGIONES.

1. En atención a que el espectro radioeléctrico es un recurso cada vez más limitado, este debe administrarse eficientemente a fin de poder satisfacer las múltiples necesidades de una gran cantidad de usuarios, y al mismo tiempo, posibilitar el funcionamiento de diversos servicios de telecomunicaciones, se ha determinado solicitar el cálculo de zona de servicio para las solicitudes que incluyan estaciones repetidoras, en consideración a lo señalado en el punto 2.2.2.3 del Marco Técnico de los Servicios Limitados, que dice, los sistemas podrán incorporar estaciones repetidoras, cuando resulte imprescindible para hacer posible los enlaces proyectados, de tal forma, deberá definir claramente el alcance o la zona de servicio que dicha estación deberá proveer.
2. Con el fin de facilitar el cálculo de zona de servicio, se han confeccionado formularios complementarios y un anexo explicativo para el cálculo requerido, los cuales se adjuntan, para que a través de su Secretaría Regional se faciliten a los interesados que lo requieran, para las presentaciones de solicitudes de Servicios Limitados que incluyan estaciones repetidoras, en las siguientes bandas y regiones que se indican a continuación:

BANDA VHF	NIVEL NACIONAL, EXCEPTO XI Y XII REGIONES
BANDA UHF	VIII REGION

3. Finalmente, cabe hacer notar que no existe factibilidad de frecuencias para estaciones repetidoras en las siguientes regiones:

BANDA VHF	REGION METROPOLITANA Y VIII REGION
BANDA UHF	REGION METROPOLITANA

Saluda atentamente a Ud.,  
Por orden del Subsecretario de Telecomunicaciones.

**RICARDO PEREIRA VEGA.**  
Jefe División Concesiones

DISTRIBUCION

- \* A todos los SEREMITT.
- \* Depto. Servicios Limitados.

## ANEXO

### METODO DE CALCULO DE LA ZONA DE SERVICIO BASADO EN LAS RECOMENDACIONES DEL CCIR

1. La recomendación del CCIR establece el valor de la intensidad de campo nominal utilizable que define la zona de servicio como:

BANDA VHF	24,1 dB ( $\mu$ V/m)
BANDA UHF	33,4 dB ( $\mu$ V/m)

2. Para realizar el cálculo del contorno que define la zona de servicio, debe considerarse :
- 2.1. Un mínimo de ocho (8) radiales trazados sobre una carta topográfica, uniformemente distribuidos a partir del norte geográfico, considerando como punto de origen, la ubicación del sistema radiante. Se podrán trazar radiales adicionales, si ninguno de los ocho (8) anteriores, pasa por alguna zona de interés.
- 2.2. Las figuras 1 a) y b), para las bandas VHF y UHF respectivamente. Curvas de nivel de campo en función de la distancia y de la altura efectiva de la antena transmisora. Considerando una potencia radiada de 1 Kw. y un  $\Delta H$  de 50 m. Para una estadística del 50% del tiempo y 50% de las ubicaciones.  
Para una correcta evaluación, el valor de campo indicado en estas curvas debe corregirse si el valor de la potencia radiada, o el  $\Delta H$  difieren de los indicados.
- 2.3. Las figuras 2 a) y b), para las bandas VHF y UHF respectivamente. Curvas de corrección de la atenuación en función del  $\Delta H$ . ( $F_{\text{cor}}$ )
3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO.
- 3.1. Calcular la altura efectiva de la antena transmisora, completando el formulario SL-4.1. con las alturas determinadas a partir de la carta topográfica a las distancias indicadas, siguiendo el procedimiento descrito en el mismo.
- 3.2. Calcular  $\Delta H$  del terreno entre los 10 Km. y los 50 Km., completando el formulario SL - 4.2. con las alturas determinadas a partir de la carta topográfica a las distancias indicadas, siguiendo el procedimiento descrito en el mismo.  
El valor de  $\Delta H$  así calculado, se mantendrá constante para todo el cálculo de zona de servicio.
- 3.3. Calcular el factor de corrección de potencia para cada radial, aplicando la siguiente fórmula :

$$F_{\text{cp}} = P_{\text{tx}} + G_{\text{m}}(\text{dBd}) - L - P_{\text{lob}}$$

En que :

- $P_{\text{tx}}$  : Potencia del transmisor, a la salida del amplificador de potencia.  
 $G_{\text{m}}(\text{dBd})$  : Ganancia máxima de la antena, con respecto a un dipolo de  $\frac{1}{2}$  longitud de onda.  
 $L$  : Pérdida en conectores, cables, divisores de potencia y otros.  
 $P_{\text{lob}}$  : Pérdida por lóbulo por radial, con respecto a la ganancia máxima  $G_{\text{m}}$ .

El detalle del cálculo del factor de corrección de potencia por radial, debe indicarse en Formulario SL - 4.4. Debe, además, adjuntarse en este formulario, el diagrama de radiación horizontal de la antena, considerando todos los elementos que la componen.

- 3.4. Trasladar los valores de altura efectiva,  $\Delta H$  y factor de corrección de potencia calculados anteriormente, al formulario SL - 4.3.
- 3.5. Completar el formulario SL - 4.3. comenzando desde los 10 Km., evaluando  $E_{fig1}$  y  $E_{fig2}$  respectivamente desde las figuras 1 a) y b), a la distancia indicada, y con el valor de altura efectiva calculada para el radial respectivo.

Para efectos del cálculo, si la altura efectiva de la antena es menor a 37,5 m. o mayor a 1200 m., deben utilizarse las curvas correspondientes a estos valores, como límite para la evaluación de  $E_{fig1}$  y  $E_{fig2}$  respectivamente

Determinar también, el factor de corrección de  $\Delta H$  a partir de las figuras N°2 a) y b) para las bandas VHF y UHF respectivamente, a la distancia indicada. Recordar que el valor de  $\Delta H$  utilizado en los cálculos, es uno por radial y se mantiene constante durante todo el cálculo de la zona de servicio.

Análogamente a la altura efectiva, si el valor de  $\Delta H$  en el radial respectivo es menor a 10 m. o mayor a 1000 m., deben utilizarse las curvas correspondientes a estos valores, como límite para la evaluación de  $F_{cdh}$  desde la Figura N°2 a) y b) respectivamente.

De esta manera, el valor de la intensidad de campo corregida a la distancia indicada, será :

$$E_{corr} = E_{fig1} + F_{cp} - F_{cdh}$$

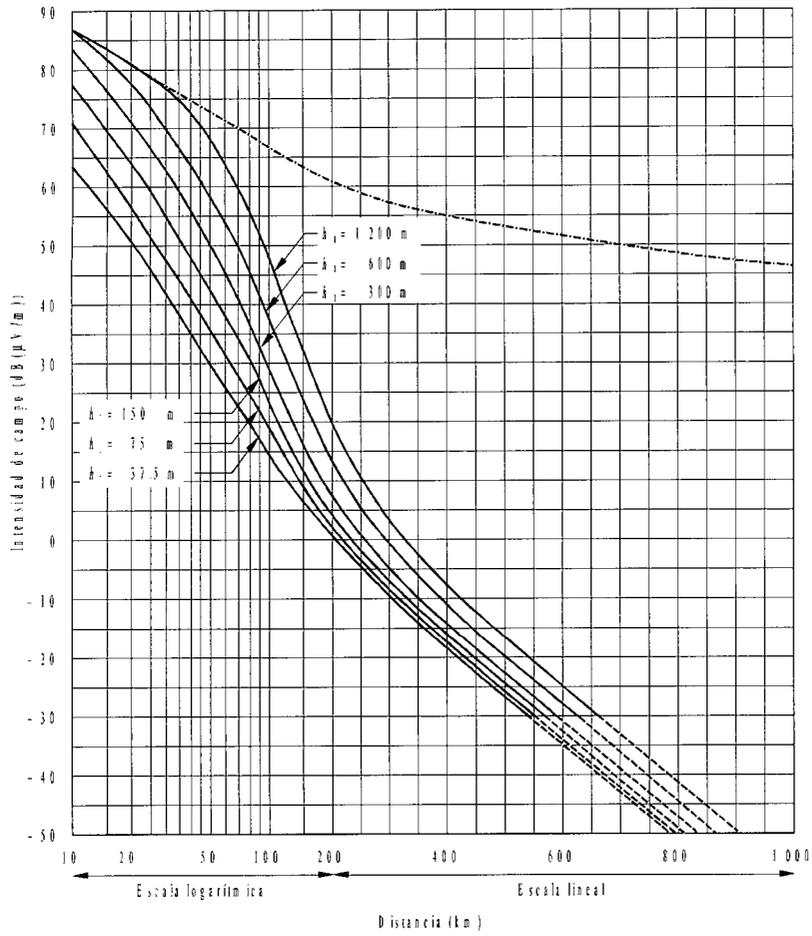
El cálculo debe realizarse desde los 10 Km. y hasta que el valor de  $E_{corr}$  sea inferior a 24,1 dB( $\mu V/m$ ) para la banda VHF y 33,4 dB( $\mu V/m$ ) para la banda UHF. La última distancia calculada, corresponderá al límite que define la zona de servicio, en el radial respectivo.

En caso que la distancia estimada supere los 100 Km, se deberá completar los cálculos en otra hoja con el mismo formato.

**NOTA:** Se deberá entregar el perfil topográfico por radial, desde el Km. 3 hasta la distancia calculada en la zona de servicio.

Figura 1 a

Intensidad de campo (dB ( $\mu$ V/m)) para 1 kW de potencia radiada aparente



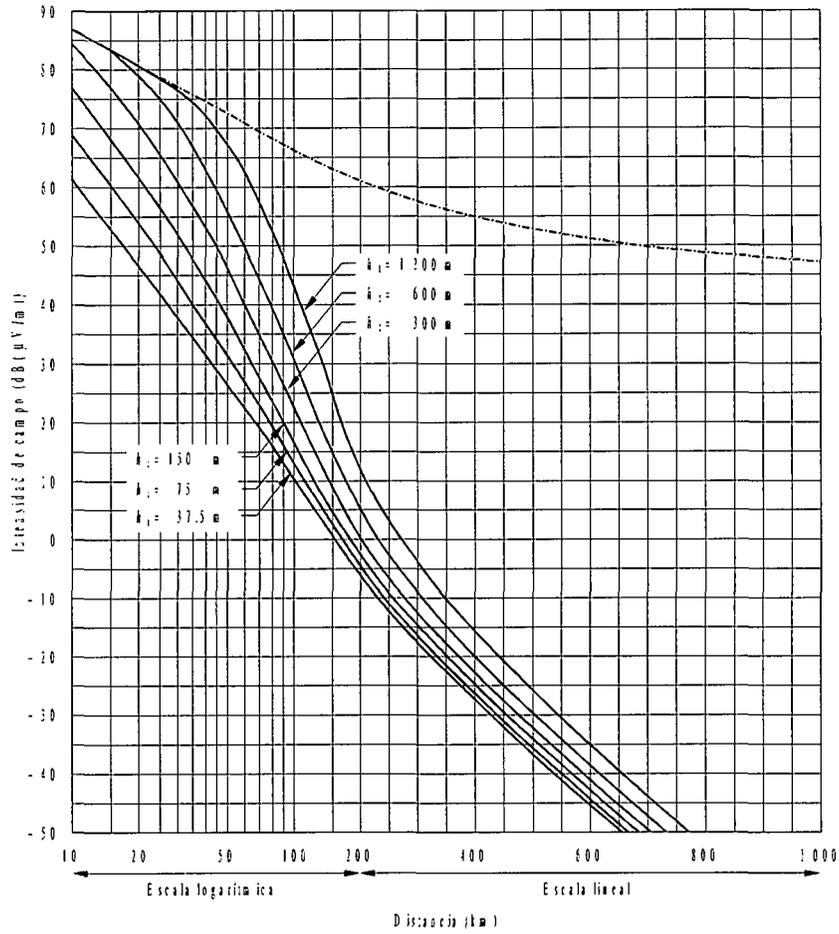
Frecuencia: 30-250 MHz (Bandas I, II y III); tierra: 50% del tiempo;  
50% de los emplazamientos:  $k_2 = 10$  m;  $\Delta h = 50$  m

----- Espacio libre  
(cielo despejado)



Figura 1 b

Intensidad de campo (dB ( $\mu$ V/m)) para 1 kW de potencia radiada aparente

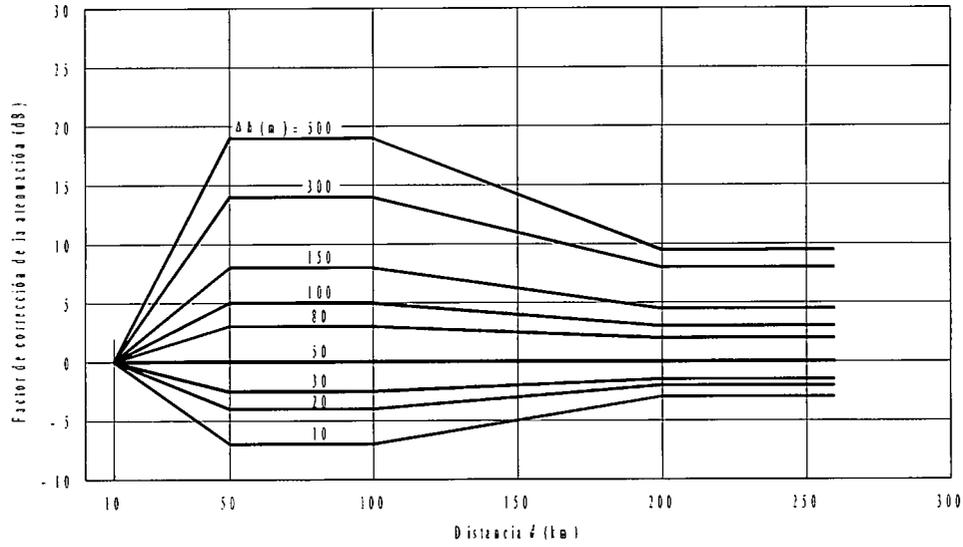


Frecuencia: 450-1 000 MHz (Banda V y V); tierra: 50 $\Omega$  del tiempo;  
50% de los emplazamientos:  $h_2 = 10$  m;  $\Delta h = 50$  m

----- Espacio libre

Figura 2 a

Factor de corrección de la atenuación en función de la distancia  $d$  (km) y  $\Delta h$

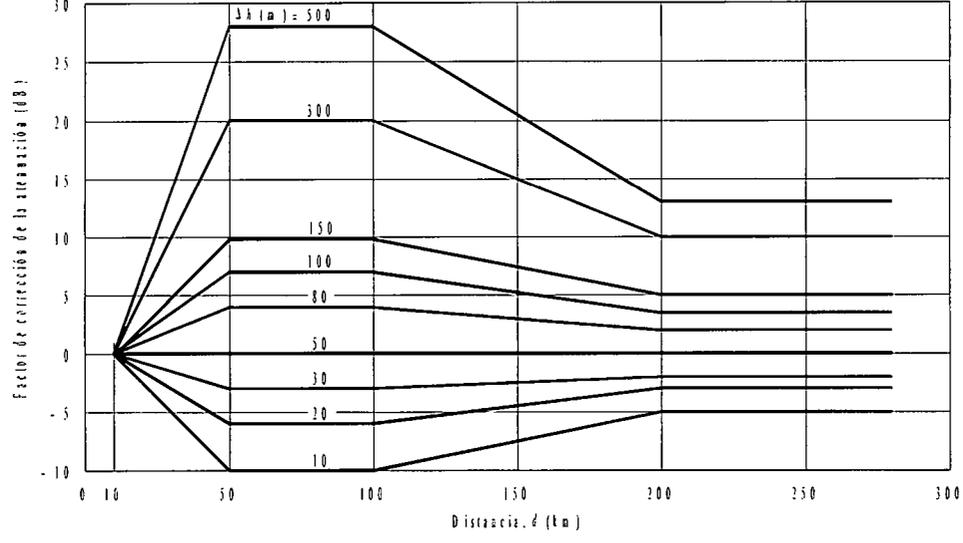


Frecuencias = 80-250 MHz (Bandas II y III)

011

Figura 2 b

Factor de corrección de la atenuación en función de la distancia  $d$  (km) y  $\Delta h$



Frecuencias: 450-1 000 MHz (Bandas IV y V)

015

OFICIO CIRCULAR N° 35 / C

SANTIAGO, 08 ABR 2014

DE : SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES

A : SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE I a XV REGIONES

1. Mediante Circular N° 41 de fecha 23 de Julio de 1997, dirigida a las Secretarías Regionales Ministeriales de Transportes y Telecomunicaciones a nivel nacional, esta Subsecretaría instruye, que a contar de esa fecha, las solicitudes de Servicios Limitados que incluyan estaciones repetidoras, deben presentar el cálculo de zona de servicio de cada estación repetidora, exceptuando en su punto 2 a las regiones XI y XII en la banda de VHF y VIII región en la banda UHF. En el punto 3, de la citada circular, se informó que no existe factibilidad de frecuencias, para estaciones repetidoras en la VIII Región en la banda de UHF y en las Regiones Metropolitana y VIII en la banda de VHF.
2. En atención, a que con la aplicación de la nueva normativa de ancho de banda y canalización, que rige a los Servicios Limitados de Telecomunicaciones, se ha ampliado la posibilidad de factibilizar frecuencias, para los sistemas que conforman los servicios de telecomunicaciones que se solicitan a esta Subsecretaría, incluidos aquellos sistemas compuestos por estaciones repetidoras, eliminase a contar de esta fecha, el punto N° 3 del Oficio Circular N° 41 / C de fecha 23 de Julio de 1997, conservándose los numerales 1 y 2.

Saluda atentamente a Uds.



REPÚBLICA DE CHILE  
SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES  
PEDRO HUELHALAF ROA  
Subsecretario de Telecomunicaciones

DISTRIBUCIÓN

- A todas las Seremitts