

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Señores (a)
Miembros del Consejo
Superintendencia de Telecomunicaciones

INFORME SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE MEDICIONES AUTOMÁTICAS LLEVADAS A CABO CON EL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN Y MONITOREO DE ESPECTRO (SNGME) PARA LAS BANDAS DE FRECUENCIAS DE LOS SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES MÓVILES INTERNACIONALES (IMT)

Estimados (a) señores (a):

El presente estudio corresponde al cumplimiento del artículo 10 de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N° 8642, el cual establece que corresponde a la Superintendencia de Telecomunicaciones la comprobación técnica de emisiones radioeléctricas. Asimismo, según lo dispuesto en los artículos 60 inciso g) y 73 inciso e) de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley N° 7593 y lo establecido en el artículo 3, inciso i) de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N° 8642, es potestad de la SUTEL controlar y comprobar el uso eficiente del espectro radioeléctrico.

A continuación, se brinda el resultado de las mediciones automáticas programadas en las estaciones fijas y compactas del Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo de Espectro (SNGME), que fueron llevadas a cabo por la Dirección General de Calidad, para la determinación del uso del espectro atribuido e identificado en el Plan Nacional de Atribución del Espectro (PNAF) para el servicio móvil en sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), así como otras bandas que podrían resultar de interés para el desarrollo de este tipo de servicios.

1. Estudio registral de las bandas de frecuencias destinadas para el despliegue de servicios IMT en Costa Rica

Con base en la información del Registro Nacional de Telecomunicaciones (RNT), consultada vía WEB¹, en la siguiente tabla se muestran los segmentos concesionados a diferentes operadores móviles para el despliegue de sistemas IMT en Costa Rica, según las atribuciones del PNAF vigente.

Tabla 1. Recurso destinado para despliegues de sistemas IMT en Costa Rica.

Concesionario	Título Habilitante	Frec Inicial (MHz)	Frec. Final (MHz)
Instituto Costarricense de Electricidad	92-1998 MSP	824	843,7
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	843,7	849
Instituto Costarricense de Electricidad	92-1998 MSP	869	888,7
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	888,7	894
Disponible	---	895	902
Disponible	---	940	947
Instituto Costarricense de Electricidad	N° 34 del 12 enero 1979	1427	1535

¹ <https://sites.google.com/a/rnt.sutel.go.cr/rnt/>

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Concesionario	Título Habilitante	Frec Inicial (MHz)	Frec. Final (MHz)
Instituto Costarricense de Electricidad	36-1979	1710	1730
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-001-2017-MICITT	1730	1740
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-002-2011-MINAET	1740	1760
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-002-2017-MICITT	1760	1770
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	1770	1785
Instituto Costarricense de Electricidad	36-1979	1805	1825
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-001-2017-MICITT	1825	1835
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-002-2011-MINAET	1835	1855
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-002-2017-MICITT	1855	1865
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	1865	1880
Instituto Costarricense de Electricidad	1562-1998 MSP	1920	1930
Instituto Costarricense de Electricidad	3096-2002 MSP	1930	1940
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-001-2017-MICITT	1940	1945
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-002-2011-MINAET	1945	1960
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-002-2017-MICITT	1960	1970
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	1970	1980
Instituto Costarricense de Electricidad	220-1979	2110	2130
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-001-2017-MICITT	2130	2135
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-002-2011-MINAET	2135	2150
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-002-2017-MICITT	2150	2160
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	2160	2170
Disponible	---	2300	2400
Instituto Costarricense de Electricidad	1562-98	2500	2690
Disponible	---	3300	3325
Disponible	---	3325	3350
Reserva pendiente de recuperación ²	Permiso N° 1834-06 CNR	3350	3375
Disponible	---	3375	3400
Instituto Costarricense de Electricidad	435-01 CNR (Reserva)	3400	3425
Radiográfica Costarricense S.A.	RT-25-2009-MINAET	3425	3625
Radiográfica Costarricense S.A.	60-2008 MGP	3625	4200

Asimismo, por las particularidades de las bandas milimétricas, cuya cobertura se limita a unos cuantos metros, estas no se consideran en las mediciones realizadas en el presente informe.

2. Mediciones automáticas para la determinación del uso de las bandas de frecuencias concesionadas para el despliegue de sistemas IMT

Para la obtención de los niveles de intensidad de campo eléctrico se cumple a cabalidad con el procedimiento aprobado mediante la resolución RCS-199-2012 “Protocolo general de medición de señales electromagnéticas” publicado el Alcance Digital N° 104 de La Gaceta N° 146 del 30 de julio del 2012, así como con el procedimiento DGC-CA-PROC-15, “Mediciones de cobertura de espectro utilizando las unidades fijas y móviles del SNGME”, con lo que se asegura el

² Es necesario señalar que, mediante el acuerdo del Consejo de la SUTEL 033-040-2019, que acogió y aprobó el oficio 05348-SUTEL-DGC-2019, se hizo ver que el COSEVI informó que no utiliza este rango de frecuencias y, por lo tanto, el Poder Ejecutivo debe resolver lo que en derecho corresponda sobre el permiso indicado por medio de la recuperación del recurso escaso.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

cumplimiento de los estándares definidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) pertinentes a las mediciones de intensidad de campo eléctrico, específicamente las recomendaciones UIT-R SM.443-4, “*Mediciones de anchura de banda en las estaciones de comprobación técnica de las emisiones*” y UIT-R SM.378-7, “*Mediciones de la intensidad de campo en las estaciones de comprobación técnica*”.

Al respecto, con la finalidad de contar con los resultados de la verificación del uso de las bandas de frecuencias identificadas y atribuidas para el despliegue de sistemas IMT en Costa Rica, así como otras consideradas de interés para el desarrollo de dichos servicios, se efectuaron mediciones con las estaciones fijas y compactas del SNGME, en las bandas indicadas en la tabla 2. En este particular, es necesario señalar que algunas de estas bandas de frecuencias cuentan con asignaciones históricas sobre segmentos que han sido identificados o habilitados para el uso en sistemas IMT, por lo que en la actualidad se mantienen con otros usos, a la espera de que el Poder Ejecutivo resuelva los títulos habilitantes como en derecho corresponda y defina la fecha de operación para habilitar la operación de los sistemas IMT.

Las mediciones fueron llevadas a cabo entre los días del 1° de enero al 23 de mayo del 2021, los días martes y viernes, mediante rutinas automáticas de medición, en franja horaria de 5 a.m. a 10 p.m., para la captura de datos de intensidad de campo eléctrico durante diez (10) minutos de cada hora, lo que permite distribuir estas mediciones en el tiempo, con el fin de obtener los niveles máximos de intensidad de campo de las señales que ocupan las diversas bandas.

Tabla 2. Bandas de frecuencias programadas en las estaciones monitoras del SNGME

Bandas de Frecuencias (MHz)	Nota del PNAF que habilita el desarrollo de sistemas IMT	Nota del RR
698 – 806	CR 058	5.317A
800 – 895	CR 059 ³ CR 060	5.317A
895 – 902	CR 061	5.317A
940 – 947	CR 061	5.317A
1427 – 1517	CR 064	5.341B
1710 – 1785	CR 065	5.384A
1805 – 1880	CR 065	5.384A
1920 – 1980	CR 068	5.388
2110 – 2170	CR 068	5.388
2300 – 2400	CR 072	5.384A
2500 – 2600	CR 075	5.384A
2600 – 2700	CR 075	5.384A
3300 - 3700	CR 077	5.431B

La rutina de medición señalada fue programada para todas las estaciones monitoras fijas ubicadas en las localidades de Heredia, Cartago, Pérez Zeledón, Liberia, Puntarenas y compactas del SNGME ubicadas en Upala, Corredores de Puntarenas y Limón, de conformidad con las coordenadas geográficas mostradas en la siguiente tabla.

³ Parte de la atribución establecida en la nota CR 059 no corresponde a servicios IMT.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Tabla 3. Ubicaciones geográficas de las estaciones monitoras fijas y compactas del SNGME.

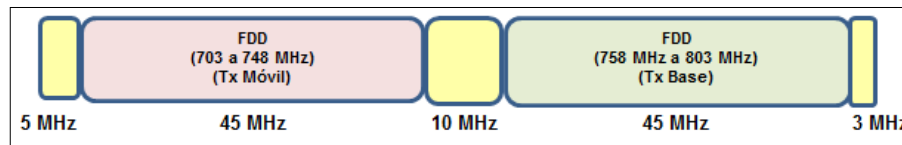
Bandas de Frecuencias (MHz)	Latitud (N)	Longitud (O)
Heredia	10,020777	84,078625
Cartago	9,900577	83,915277
Pérez Zeledón	9,284722	83,675380
Liberia	10,649611	85,427805
Puntarenas	10,011944	84,699722
Upala	10,818055	85,121972
Limón	9,978306	83,068111
Corredores	8,691556	82,929556

Por lo tanto, a continuación, se muestran los resultados obtenidos por medio de las mediciones de comprobación del uso de las bandas de frecuencias mencionadas anteriormente, para el despliegue de servicios IMT. Asimismo en el segundo semestre del presente año, se brindará una actualización del presente informe.

3. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 700 MHz.

En relación con la banda de 700 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), mediante Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece que:

“CR 058: El segmento de 698 MHz a 806 MHz (banda de 700 MHz) se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deberán operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo A5 de la recomendación UIT-R M.1036):



Particularmente, sobre la banda de 700 MHz, a través del Decreto Ejecutivo N°42518-MICITT publicado en el Alcance N°212 del diario oficial La Gaceta N°199 del 11 de agosto de 2020, se dispuso el cese de transmisiones analógicas en la región 2 (resto del país no cubierto por la región 1 la cual comprende el territorio cubierto por las transmisiones provenientes desde el Parque Nacional Volcán Irazú), de manera excepcional la fecha máxima y definitiva para el 14 de julio de 2021.

Asimismo, debe señalarse, considerando el contenido de las recomendaciones en los acuerdos adoptados en el seno de la Comisión Mixta para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre en Costa Rica, se estimó procedente la modificación de la fecha máxima excepcional del apagón de la Región 2, y a su vez, dividirla en Subregiones de acuerdo a los sitios de transmisión que se encuentran comprendidos dicha región, así como ajustar la fecha máxima excepcional dispuesta para el apagón de los enlaces en frecuencias microondas accesorios analógicos. No obstante, tal y como se acordó en la sesión ordinaria N°56 del viernes 7 de mayo de la citada Comisión Mixta y fue recomendado por SUTEL mediante acuerdo 003-032-2021 del 22 de abril de 2021 (informe 03242-SUTEL-DGC-2021 del 21 de abril de 2021), este ajuste de la

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

fecha máxima excepcional solo aplicará a los canales físicos que no son parte de la banda de 700 MHz.

En este sentido, en el siguiente gráfico se muestra la utilización de la banda de 700 MHz, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en el apartado 2 del presente informe.

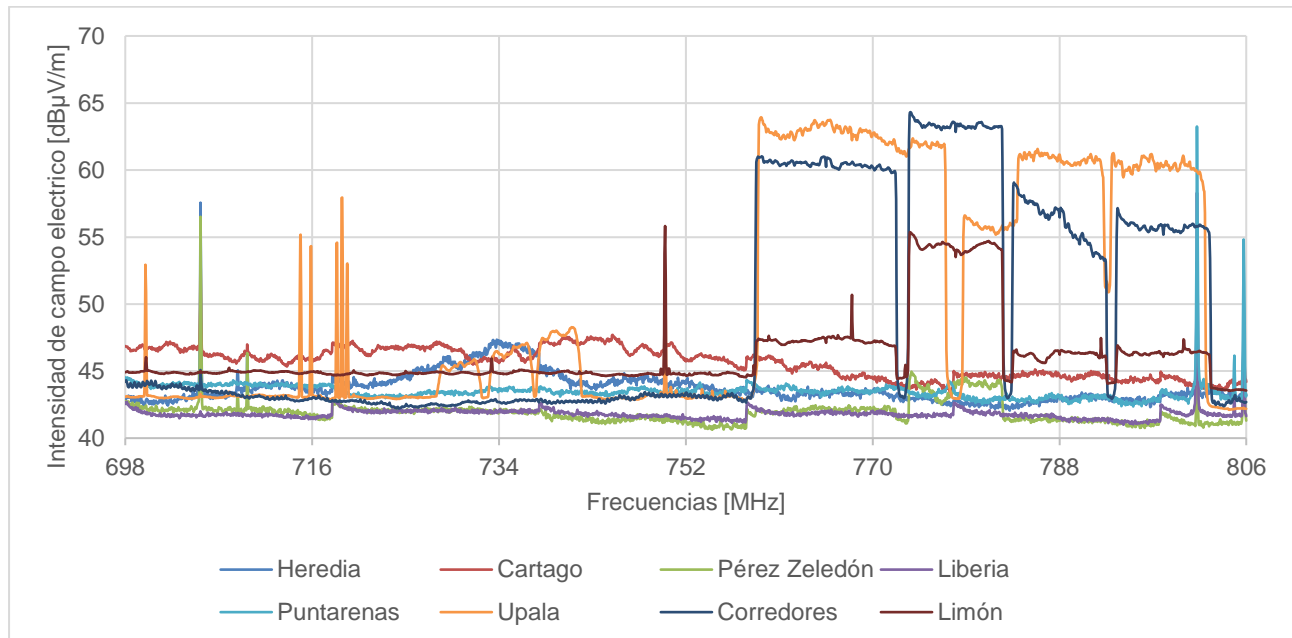


Gráfico 1. Uso de la banda 700 MHz⁴

De la gráfica anterior, es posible extraer lo siguiente:

- Para las estaciones monitoras de Heredia, Cartago, Pérez Zeledón, se observan transmisiones analógicas en los canales 53 (704 MHz a 710 MHz) y 69 (800 MHz a 806 MHz).
- Para las estaciones monitoras de Liberia y Puntarenas, se observan transmisiones analógicas en el canal 69 (800 MHz a 806 MHz).
- Para las estaciones de Upala, Limón y Corredores, se observa la presencia de ruido, así como transmisiones de servicios IMT, que en apariencia provienen de países fronterizos (Nicaragua y Panamá), en los segmentos de frecuencias comprendidos de 758 MHz a 803 MHz, según el análisis de radio-terminación mostrado en el apéndice 1.

⁴ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Al respecto de lo indicado anteriormente, sobre las transmisiones analógicas en los canales 53 y 69, se reitera que dichas transmisiones deberán cesar de manera definitiva el 14 de julio de 2021, de conformidad con las disposiciones del mencionado Decreto N°42518-MICITT.

4. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 800 MHz

En relación con la banda de 800 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), mediante Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece que:

“CR 059 El segmento de frecuencias de 806 MHz a 894 MHz se atribuye al servicio móvil, el cual se distribuye de la siguiente manera: de 806 MHz a 821 MHz y de 851 MHz a 866 MHz para sistemas entroncados; de 821 MHz a 824 MHz y de 866 MHz a 869 MHz para sistemas entroncados de uso exclusivo de seguridad, socorro y emergencias; de 824 MHz a 849 MHz y de 869 MHz a 894 MHz para el desarrollo de sistemas IMT.

De conformidad con la nota nacional CR 059, esta banda de frecuencias se atribuye al servicio móvil con la siguiente distribución:

- 806 MHz a 821 MHz / 851 MHz a 866 MHz: sistemas entroncados
- 821 MHz a 824 MHz / 866 MHz a 869 MHz: sistemas entroncados de uso exclusivo de seguridad, socorro y emergencias
- 824 MHz a 849 MHz / 849 MHz a 869 MHz: sistemas IMT (CR 060)

Sobre el primer segmento de frecuencias (806 MHz a 821 MHz / 851 MHz a 866 MHz), se reitera que, según consta en el RNT y se muestra en detalle en el apéndice 2 del presente informe, existen múltiples asignaciones a diferentes concesionarios, todos para la operación de redes entroncadas. No obstante, en relación con estos concesionarios, el Poder Ejecutivo ha presentado procesos de lesividad de los títulos habilitantes en sede judicial, lo que ocasionaría, en caso de concretarse, la liberación de recurso escaso señalado⁵.

Adicionalmente, para la Comisión Nacional de Emergencias, debido al no uso del espectro señalado por esta entidad, se recomendó al MICITT realizar las gestiones administrativas para proceder como en derecho corresponda sobre recurso (acuerdo 018-004-2020 en el cual se aprobó el dictamen técnico 11083-SUTEL-DGC-2019), recomendación que fue aprobada por el Poder Ejecutivo mediante el Acuerdo Ejecutivo N° 020-2021-TEL-MICITT del 29 de enero de 2021, por lo que dicho recurso se encuentra disponible.

Respecto al segundo segmento (821 MHz a 824 MHz / 866 MHz a 869 MHz), únicamente se registraba al Ministerio de Seguridad Pública como posible usuario de la banda, eso sí, sin constar en los expedientes históricos un título habilitante para dicha asignación. No obstante, a través del procedimiento de recomendación de asignación de frecuencias realizado por la SUTEL en

⁵ Como consta en los expedientes, el Poder Ejecutivo ha iniciado procesos de declaratoria de lesividad para los títulos habilitantes de las empresas Comunica M Y T S.A., Comunicaciones Ilma S.A., Cristal Asesores Forestales S.A., Digital Troncalizados Digitron S.A., Grupo Continental S.A., Jalova del Tortuguero S.A., Multiservicios de Comunicación RF S.A., Proyecto Aries S.A., Quantum Comunicaciones S.A., Tortiatlantic S.A., por lo que, una vez terminados los procedimientos, podrían liberarse hasta 4.375 MHz (equivalente a 175 canales).

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

atención a la solicitud de dicho Ministerio, se corroboró el no uso de este recurso y se recomendó al MICITT realizar las gestiones administrativas para proceder como en derecho corresponda sobre (acuerdo 003-080-2019 en el cual se aprobó el dictamen técnico 10574-SUTEL-DGC-2019), sobre este particular, a la fecha, no se dispone de información con respecto a la decisión adoptada por el MICITT sobre la recomendación vertida por esta Superintendencia.

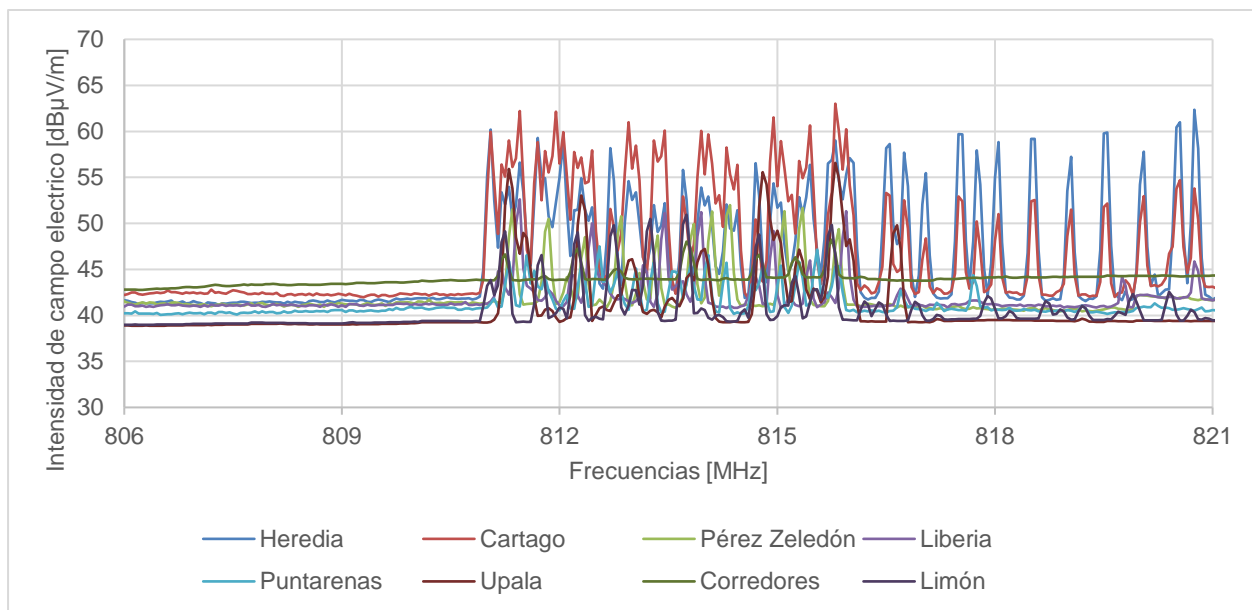


Gráfico 2. Uso del segmento de 806 MHz a 821 MHz⁶.

⁶ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

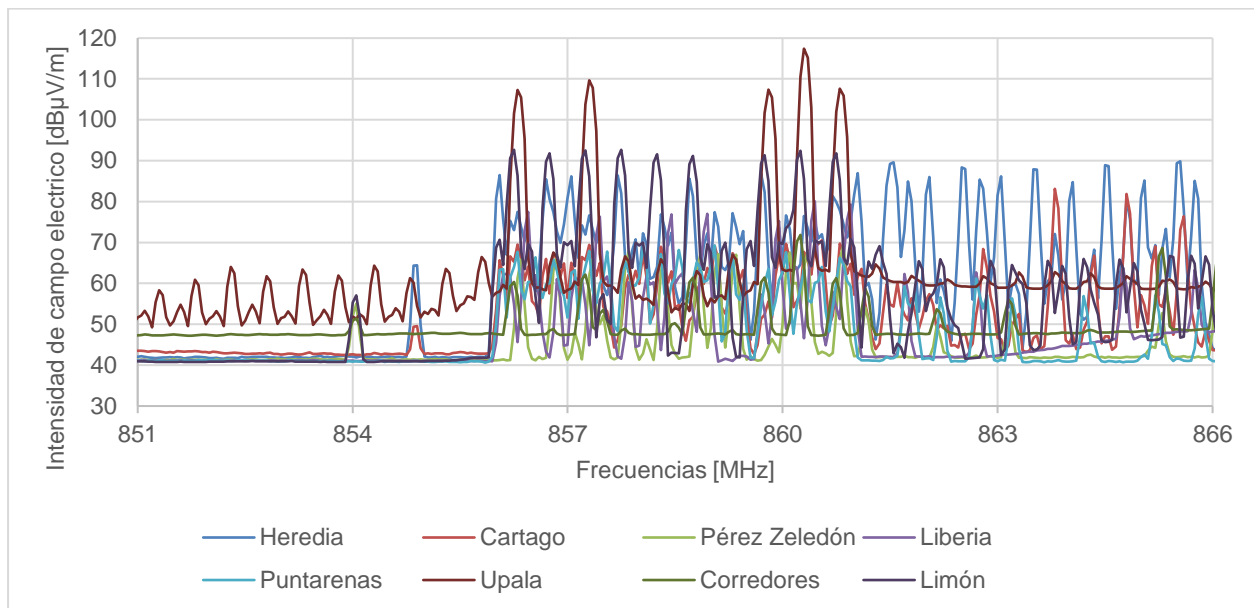


Gráfico 3. Uso del segmento de 851 MHz a 866 MHz⁷.

De los gráficos anteriores, es posible extraer que en la actualidad en esta banda de frecuencias se operan sistemas de radiocomunicación entroncados (banda angosta), tal y como se evidencia de los títulos habilitantes del Registro Nacional de Telecomunicaciones.

Sin perjuicio de lo anterior, tal y como se señaló, en este segmento de frecuencias, el Poder Ejecutivo ha iniciado procesos de lesividad de títulos habilitantes a la mayoría de los concesionarios históricos. Por esta razón, es posible determinar que las señales percibidas en la figura corresponden principalmente a las operaciones del sistema entroncado por parte del ICE, las cuales se agrupan de 811 MHz a 816 MHz y 856 MHz a 861 MHz.

Por otro lado, según se detalla en la nota CR 059, los segmentos de 806 MHz a 821 MHz y de 851 MHz a 866 MHz, se atribuyen al servicio móvil para el despliegue de sistemas troncalizados cuya operación difiere al de las IMT. En este respecto, resulta preciso reiterar lo indicado por esta Superintendencia en el acuerdo número 014-045-2020 del 19 de junio de 2020 (informe 05071-SUTEL-DGC-2020), sobre la recomendación brindada por la empresa Telecommunication Management Group (en adelante, TMG), adjudicatario de la contratación 2019LA-000002-0014900001-SUTEL, en los siguientes términos:

“Teniendo en cuenta que es posible que la banda de 800 MHz esté siendo subutilizada, ya que no se conoce si el ICE la usa extensivamente, consideramos que existe una gran oportunidad para empezar un proceso de reorganización de la banda, con el fin de liberar espectro para extender la banda de 850 MHz. En el mundo existe una tendencia al desuso de las redes entroncadas o troncalizadas. De hecho, en varios países de Latinoamérica los proveedores de redes troncalizadas han venido siendo adquiridos por los operadores móviles. Por ejemplo, tras la quiebra de Nextel, sus operaciones en Argentina, Brasil,

⁷ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Chile, México y Perú fueron adquiridas por Cablevisión, Claro, WOM, AT&T y Entel Chile, respectivamente.

(...) Recomendamos también que se haga un estudio conjunto de necesidades de espectro con el ICE para determinar con certeza la cantidad de espectro que el ICE requiere en esta banda, y las proyecciones de necesidades de esta entidad para el mediano y largo plazo.”

En este orden de ideas, a través del citado acuerdo número 014-045-2020 se sometieron para valoración del Poder Ejecutivo tomar las siguientes acciones:

(...)

- *Reorganizar a los concesionarios actuales de esta banda de frecuencias con el fin de recuperar el recurso escaso en el segmento de 814 MHz a 824 MHz y 859 MHz a 894 MHz.*
- *Ajustar el PNAF, considerando las recomendaciones vertidas al MICITT por SUTEL para la reforma integral mediante acuerdo 022-057-2020 del 13 de agosto de 2020 (informe 07014-SUTEL-DGC-2020 del 7 de agosto de 2020), específicamente para la reorganización de la banda con el fin de ubicar a los concesionarios actuales de los sistemas entroncados en el rango de 806 MHz a 812 MHz y 851 MHz a 857 MHz (con una banda guarda entre los sistemas entroncados y los sistemas IMT de 2 MHz tanto en el “Uplink” como en el “Downlink”).*
- *Poner a disposición, el segmento de 814 MHz a 824 MHz y 859 MHz a 894 MHz, como extensión natural de la banda de 850 MHz (según el arreglo A1 de la recomendación UIT-R M.1036, considerando la extensión natural según el arreglo 26 de la 3GPP) para sistemas IMT conforme a los usos y desarrollos en el mundo.”*

Asimismo, mediante el acuerdo número 022-057-2020 del 13 de agosto de 2020 (informe 07014-SUTEL-DGC-2020 del 7 de agosto de 2020), se reiteró esta recomendación al MICITT para la reforma parcial al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, con el fin de agrupar los sistemas entroncados en un segmento de 2 x 6 MHz al inicio de la banda (806 MHz a 812 MHz y 851 MHz a 857 MHz), consistente con el uso observado por los concesionarios de esta banda y las acciones judiciales emprendidas por el Poder Ejecutivo, así como las recomendaciones vertidas por la empresa consultora TMG.

Finalmente, la SUTEL ha señalado la importancia de que los operadores cuenten con espectro en todos los tipos de banda (bajas, medias y milimétricas) para la operación integral de sus redes IMT y la habilitación de todos los casos de uso disponibles. Asimismo, que la adopción temprana de la tecnología 5G por parte de los operadores posiblemente corresponda a una implementación “non-standalone”, es decir una red híbrida con las tecnologías 4G y 5G, por lo que para el desarrollo de la nueva tecnología igualmente se requerirá que se continúe ampliando las redes actuales 4G de los operadores móviles. En el informe de la GSA “LTE Ecosystem Report: Status Update June 2021”⁸ la banda 26 según la 3GPP, correspondiente a la extensión natural de la banda 5 de la 3GPP utilizada como canalización de la banda de 850 MHz en nuestro país, es de las bandas FDD que cuentan con más dispositivos LTE disponibles en el mercado, por lo que su disposición en una eventual subasta sería beneficioso para robustecer las capacidades de cobertura y acceso de las redes móviles.

⁸ <https://gsacom.com/paper/lte-device-ecosystem-june-2021/>

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

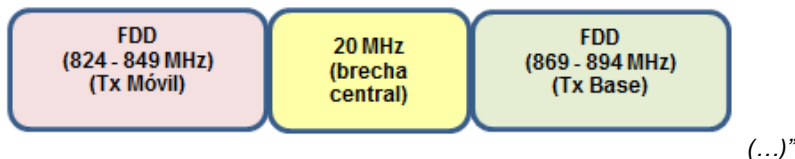
Por lo tanto, es posible poner a disposición del mercado espectro en bandas bajas (inferiores a 1 GHz), considerando que en la actualidad en el país solamente se utiliza la banda baja de 850 MHz (asignada mayoritariamente asignada al Instituto Costarricense de Electricidad y en la cual Telefónica de Costa Rica TC S.A. mantiene 2 x 5 MHz).

5. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 850 MHz

En relación con la banda de 850 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF), mediante Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece que:

“CR 059 El segmento de frecuencias de 806 MHz a 894 MHz se atribuye al servicio móvil, el cual se distribuye de la siguiente manera: de 806 MHz a 821 MHz y de 851 MHz a 866 MHz para sistemas entroncados; de 821 MHz a 824 MHz y de 866 MHz a 869 MHz para sistemas entroncados de uso exclusivo de seguridad, socorro y emergencias; de 824 MHz a 849 MHz y de 869 MHz a 894 MHz para el desarrollo de sistemas IMT.

CR 060 Los segmentos de 824 MHz a 849 MHz y de 869 MHz a 894 MHz (banda de 850 MHz) se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deberán operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo A1 de la recomendación UIT-R M.1036):



Con respecto al segmento de frecuencias 824 MHz a 849 MHz y de 869 MHz a 894 MHz, la distribución de este espectro radioeléctrico se encuentra asignada de la siguiente manera:

Tabla 7. Recurso concesionado para despliegues de servicios IMT en Costa Rica (segmento de frecuencia comprendido 824 MHz a 849 MHz y de 869 MHz a 894 MHz)

Concesionario	Título Habilitante	Frec Inicial (MHz)	Frec. Final (MHz)	Canal
Instituto Costarricense de Electricidad	92-1998 MSP	824	843,7	Uplink
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	843,7	849	
Instituto Costarricense de Electricidad	92-1998 MSP	869	888,7	Downlink
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	888,7	894	

En este sentido, en el siguiente gráfico se muestra la utilización de la banda de 850 MHz, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en el apartado 2 del presente informe.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

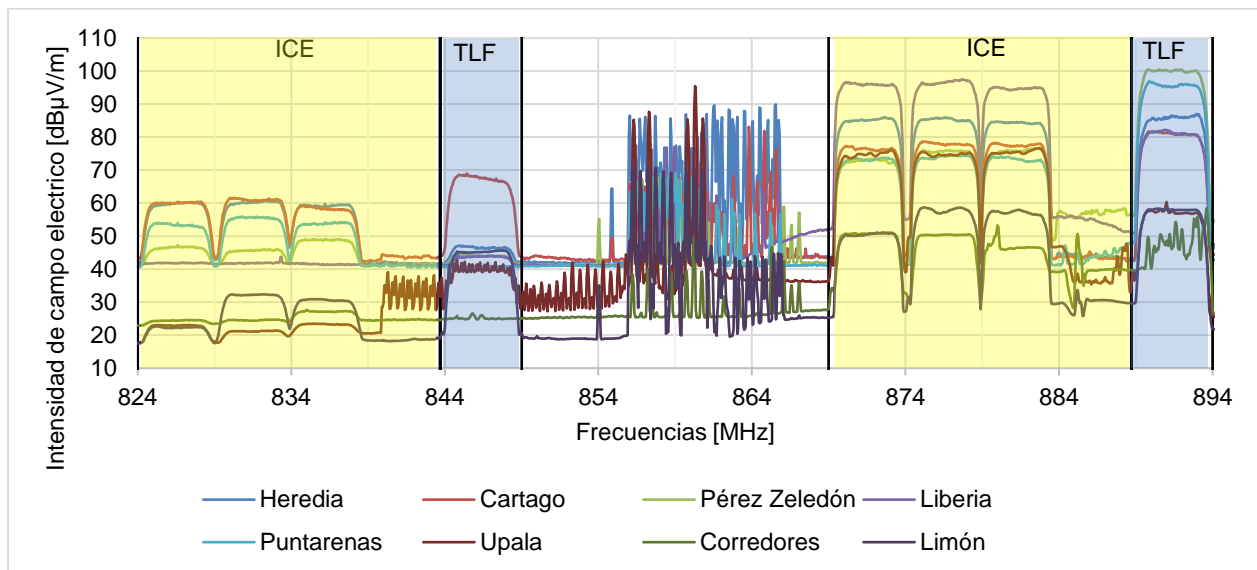


Gráfico 4. Uso de la banda 850 MHz⁹.

De la gráfica anterior, se logra determinar lo siguiente:

- Para la banda de 850 MHz, el ICE opera con tres (3) portadoras de 2 x 5 MHz de ancho de banda aproximado cada una, para el despliegue de telefonía móvil.
- Para el segmento concesionado a Telefónica de Costa Rica TC S.A., que comprende los segmentos de 843,7 MHz a 849 MHz (“Uplink”) y de 888,7 MHz a 894 MHz (“Downlink”), se logra visualizar una (1) portadora de 2 x 5 MHz con un ancho de banda cercano a los 5 MHz en ambos segmentos.

Es preciso señalar que, para la estación monitora compacta de Upala, se observaron posibles señales interferentes que ocupan la banda comprendida de 840 MHz a 844 MHz y de 849 MHz a 856 MHz, sin embargo, no se asemejan a las señales características dicha banda. En vista de lo indicado, se realizará el seguimiento para determinar el origen de estas posibles emisiones.

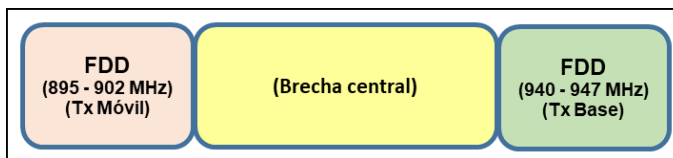
6. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 900 MHz

Para la banda de 900 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, mediante Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece lo siguiente:

“CR 061 Los segmentos de frecuencias de 895 MHz a 902 MHz y de 940 MHz a 947 MHz (banda de 900 MHz), se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo A2 de la recomendación UIT-R M.1036):

⁹ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021
06531-SUTEL-DGC-2021



En este sentido, en el siguiente gráfico se muestra la utilización del segmento de frecuencias de 895 MHz a 902 MHz cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe.

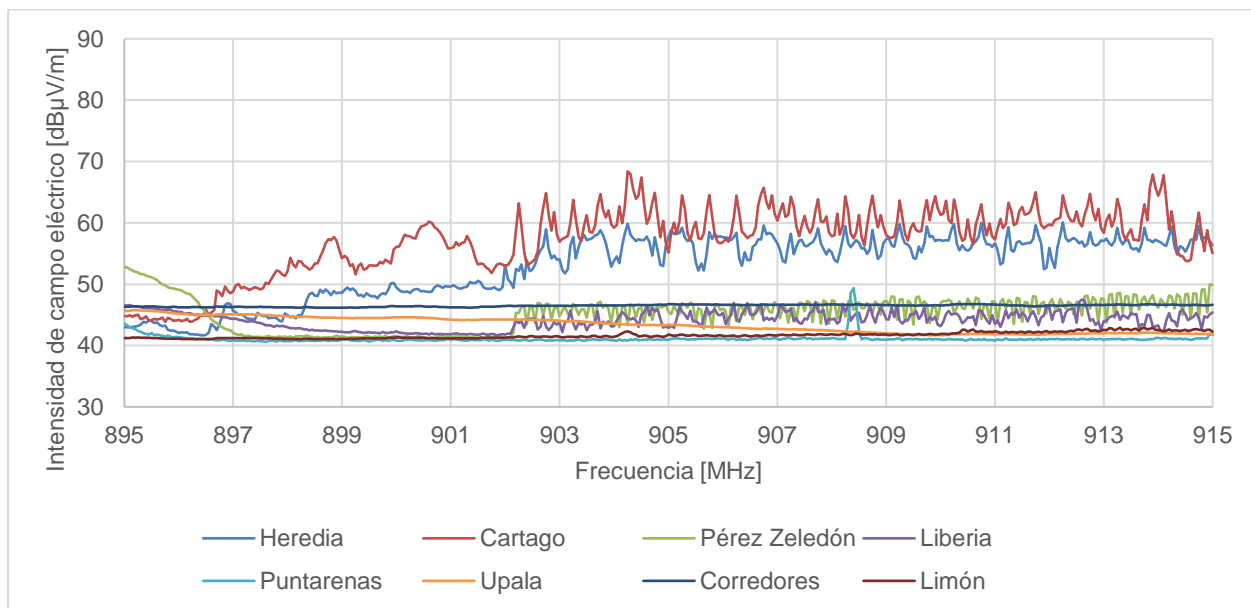


Gráfico 5. Uso del segmento de frecuencia comprendido de 895 MHz a 902 MHz¹⁰.

Es de relevancia mencionar, de conformidad con la nota 5.317A del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, el segmento de frecuencia comprendido de 895 MHz a 902 MHz se atribuye el servicio móvil, específicamente para el desarrollo de sistemas IMT (segmento de "Uplink").

Del gráfico anterior y según las mediciones llevadas a cabo con las estaciones monitoras fijas y compactas del SNGME, se logra observar que el segmento comprendido de 895 MHz a 902 MHz se encuentra disponible para eventuales asignaciones.

Por otro lado, en el siguiente gráfico, se muestra la utilización del segmento de frecuencias comprendido de 940 MHz a 947 MHz, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe.

¹⁰ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

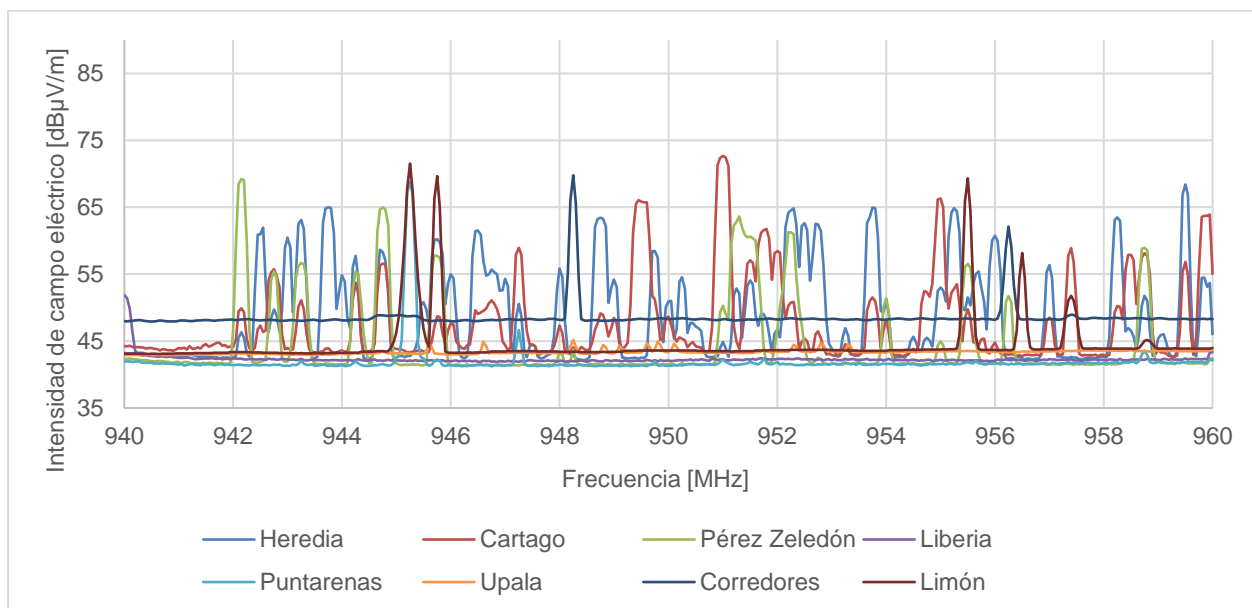


Gráfico 6. Uso del segmento de frecuencias comprendido de 940 MHz a 947 MHz¹¹.

Es de relevancia mencionar, de conformidad con la nota 5.317A del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, el segmento de frecuencia comprendido de 940 MHz a 947 MHz se atribuye el servicio móvil, específicamente para el desarrollo de sistemas IMT (segmento de "Downlink").

Del gráfico anterior, se logra determinar lo siguiente:

- Para el segmento de frecuencia de 940 MHz a 942 MHz no se detectaron señales con niveles de intensidad de campo eléctrico que sobrepasen el nivel de ruido en las cinco (5) estaciones monitoras fijas y las tres (3) estaciones monitoras compactas.
- Para el segmento comprendido de 942 MHz a 947 MHz, en las cinco (5) estaciones monitoras fijas, se observan diversas señales portadoras, con intensidades de campo superiores al nivel de ruido. Asimismo, para las estaciones monitoras compactas de Upala y Limón, se observan dos (2) señales portadoras, mientras que para la estación monitora compacta de Corredores, no se observa ocupación para esta banda.

Con respecto a las señales que ocupan el segmento de frecuencia comprendido de 940 MHz a 947 MHz, mediante la demodulación de su contenido, se comprobó que, corresponden a enlaces para el transporte de contenido del servicio de radiodifusión sonora, de conformidad con lo atribuido originalmente en el PNAF según Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET, sujetos a migración de conformidad con el Decreto Ejecutivo N°39057-MICITT.

¹¹ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

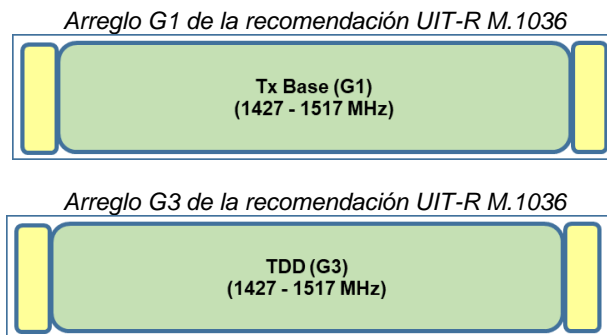
San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

7. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 1400 MHz (banda L)

En el caso de la banda de 1400 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, mediante Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece lo siguiente:

“CR 064 El segmento de frecuencias de 1427 MHz a 1517 MHz se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con una de las siguientes canalizaciones (arreglos G1 o G3 de la recomendación UIT-R M.1036):



En el siguiente gráfico se muestra la utilización de la banda L, específicamente el segmento comprendido entre 1427 MHz a 1517 MHz, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe.

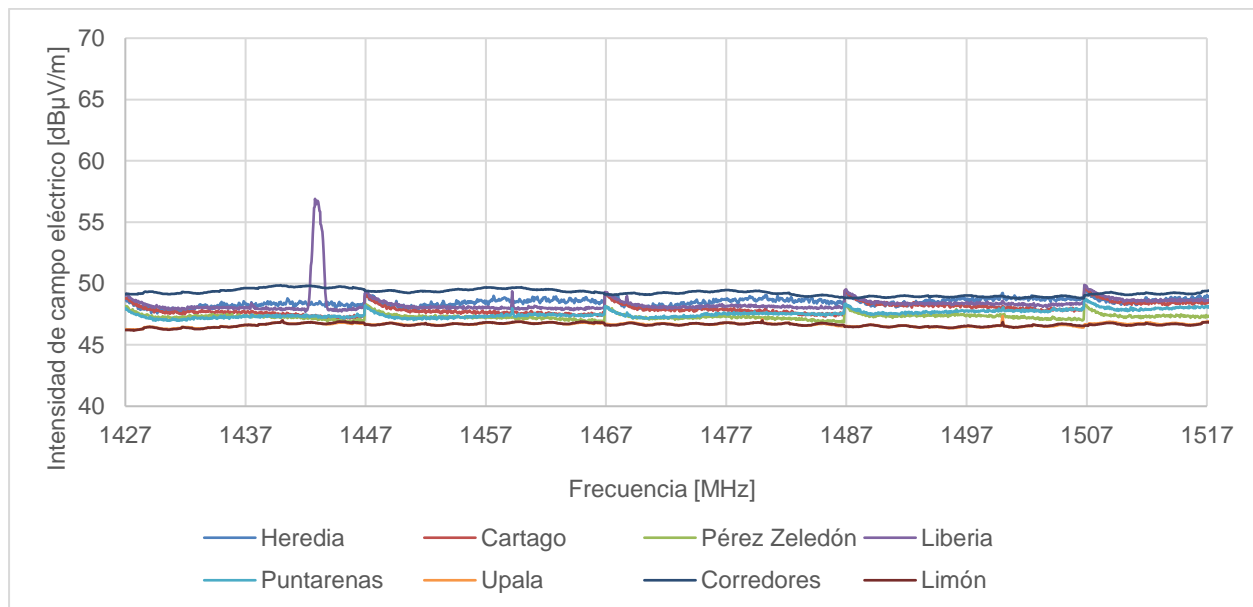


Gráfico 7. Uso de la banda 1400 MHz¹².

¹² Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Es de relevancia mencionar, que el PNAF dispone que el segmento comprendido de 1427 MHz a 1517 MHz está destinado para el desarrollo de sistemas IMT. Adicionalmente, según el Reglamento de Radiocomunicación 2016 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (RR-UIT), mediante nota 5.341B establece que:

“5.341B En la Región 2 la banda de frecuencias 1 427-1 518 MHz se ha identificado para su utilización por las administraciones que deseen introducir las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) de conformidad con la Resolución 223 (Rev.CMR-15). Dicha identificación no impide el uso de esta banda de frecuencias por ninguna aplicación de los servicios a los cuales está atribuida y no implica prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones.”

Para este segmento, el ICE ha reportado el uso de algunos radioenlaces del servicio fijo para telefonía rural (según su concesión histórica), no obstante, de las mediciones realizadas con las cinco (5) estaciones fijas y tres (3) compactas, únicamente se logra visualizar una señal portadora en la estación monitorea fija de Liberia en la frecuencia 1443,1500 MHz y según las mediciones realizadas con dicha estación, proviene del territorio nacional, tal y como se muestra en el apéndice 1.

En cualquier caso, se reitera al Poder Ejecutivo lo indicado mediante el acuerdo 033-040-2019 del 27 de junio de 2019 (informe 05348-SUTEL-DGC-2019) respecto a:

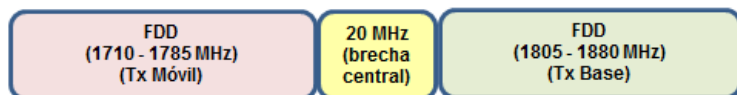
“(…)

- Poner a disposición este recurso para sistemas IMT conforme a los usos y desarrollos en el mundo.
- Aplicar el procedimiento que corresponda al título habilitante del concesionario actual, con el fin de disponer este recurso para sistemas IMT una vez que se atribuya así en el PNAF, considerando las recomendaciones técnicas vertidas por SUTEL en el criterio de adecuación de los títulos habilitantes.”

8. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 1800 MHz

Para la banda de 1800 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, mediante Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece lo siguiente:

“CR 065 Los segmentos de 1710 MHz a 1785 MHz y de 1805 MHz a 1880 MHz (banda de 1800 MHz) se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deberán operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo B4 de la recomendación UIT-R M.1036):



(…)

Con respecto al segmento de frecuencias 1710 MHz a 1785 MHz y de 1805 MHz a 1880 MHz, la distribución de este espectro radioeléctrico se encuentra asignada de la siguiente manera:

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Tabla 8. Recurso concesionado para despliegues de sistemas IMT en Costa Rica (segmento de frecuencia comprendido 1710 MHz a 1785 MHz y de 1805 MHz a 1880 MHz)¹³

Concesionario	Título Habilitante	Frec Inicial (MHz)	Frec. Final (MHz)	Canal
Instituto Costarricense de Electricidad	N° 36-1979	1710	1730	Uplink
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-001-2017-MICITT	1730	1740	
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-002-2011-MINAET	1740	1760	
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-002-2017-MICITT	1760	1770	
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	N° 001-2011-MINAET	1770	1785	
Instituto Costarricense de Electricidad	N° 36-1979	1805	1825	Downlink
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-001-2017-MICITT	1825	1835	
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-002-2011-MINAET	1835	1855	
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-002-2017-MICITT	1855	1865	
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	1865	1880	

En este sentido, en el siguiente gráfico, se presenta el uso del segmento de frecuencia comprendido de 1710 MHz a 1785 MHz, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe.

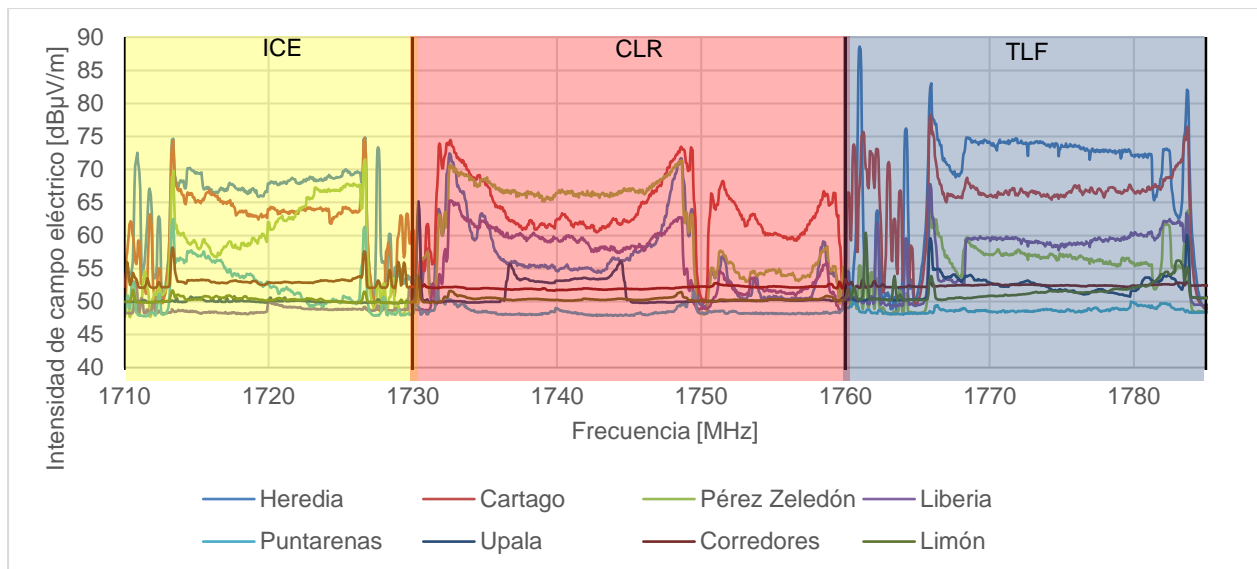


Gráfico 8. Uso del segmento de frecuencia comprendido de 1710 MHz a 1785 MHz.

En el siguiente gráfico, se muestra el uso del segmento de frecuencias comprendido de 1805 MHz a 1880 MHz, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el mismo procedimiento.

¹³ Resultados luego de la Subasta de Espectro prevista en el cartel de la Licitación Pública Internacional 2016-LI-000002-SUTEL del 2018.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

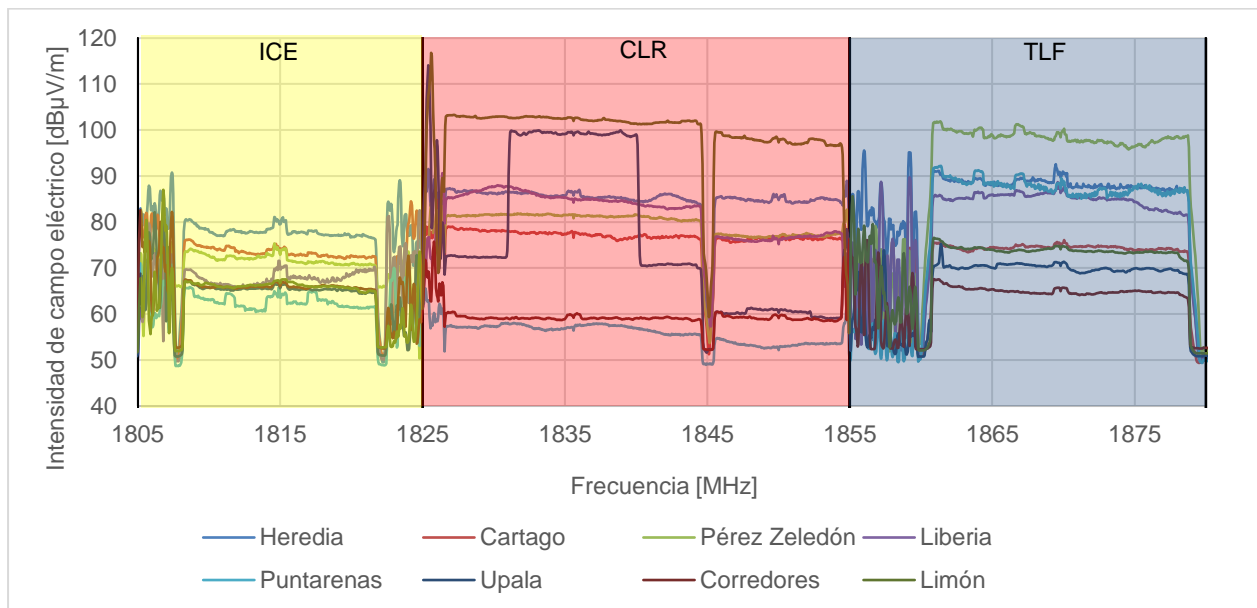


Gráfico 9. Uso del segmento de frecuencia comprendido de 1805 MHz a 1880 MHz¹⁴.

De los gráficos anteriores, se extrae lo siguiente:

- Para el segmento concesionado al ICE, se logró determinar uso total de la banda, donde predomina una portadora aproximada de 2 x 15 MHz de ancho de banda que en apariencia coinciden con tecnología LTE, y algunas portadoras de 200 kHz que cubren los segmentos adyacentes con un ancho de banda aproximado de 2 x 5 MHz y que en apariencia emplean tecnología GSM para el despliegue de redes de telefonía móvil para la prestación de servicios IMT en el país.
- Para el segmento concesionado a la empresa Claro CR Telecomunicaciones S.A., se logró determinar un uso completo de la banda, distribuido en portadoras de 200 kHz con un ancho de banda aproximado de 2 x 2,5 MHz, que en apariencia utilizan tecnología GSM, además de una (1) portadora de 2 x 20 MHz y una portadora de 2 x 10 MHz de ancho de banda, que parece coincidir con tecnología LTE.
- Para el segmento concesionado a la empresa Telefónica de Costa Rica TC S.A., se logró determinar el uso completo de la banda, con portadoras de 200 kHz en un ancho de banda aproximado de 2 x 5 MHz, en apariencia con tecnología GSM, además de 1 portadora de 2 x 20 MHz de ancho de banda, con la tecnología LTE, para el despliegue de redes de telefonía móvil mediante sistemas IMT en el país.

¹⁴ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

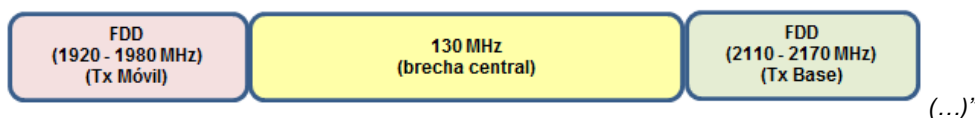
San José, 15 de julio de 2021
06531-SUTEL-DGC-2021

Por lo anterior, se logró determinar que, en los puntos de medición, la banda de 1800 MHz se encuentra en uso pleno, con portadoras cuyos anchos de banda van desde los 200 kHz hasta los 20 MHz para tecnologías IMT, 2G y LTE.

9. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para las bandas de frecuencias de 1900MHz/2100 MHz

Para la banda de 1900/2100 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece lo siguiente:

CR 068 Los segmentos de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deberán operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo B4 de la recomendación UIT-R M.1036):”



Con respecto a los segmentos de frecuencias comprendidos de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz, la distribución de este espectro radioeléctrico se encuentra asignado de la siguiente manera:

Tabla 9. Recurso concesionado para despliegues de sistemas IMT en Costa Rica (segmento de frecuencia comprendido de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz)¹⁵

Concesionario	Título Habilitante	Frec Inicial (MHz)	Frec. Final (MHz)	Canal
Instituto Costarricense de Electricidad	N° 1562-1998 MSP y N° 3096-2002 MSP	1920	1940	Uplink
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-001-2017-MICITT	1940	1945	
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-002-2011-MINAET	1945	1960	
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-002-2017-MICITT	1960	1970	
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	1970	1980	
Instituto Costarricense de Electricidad	220-1979	2110	2130	Downlink
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-001-2017-MICITT	2130	2135	
Claro CR Telecomunicaciones S.A.	C-002-2011-MINAET	2135	2150	
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-002-2017-MICITT	2150	2160	
Telefónica de Costa Rica TC S.A.	C-001-2011-MINAET	2160	2170	

En el siguiente gráfico, se muestra el uso del segmento de frecuencias comprendido de 1920 MHz a 1980 MHz, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe.

¹⁵ Producto de la Subasta de Espectro prevista en el cartel de la Licitación Pública Internacional 2016-LI-000002-SUTEL del 2018.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

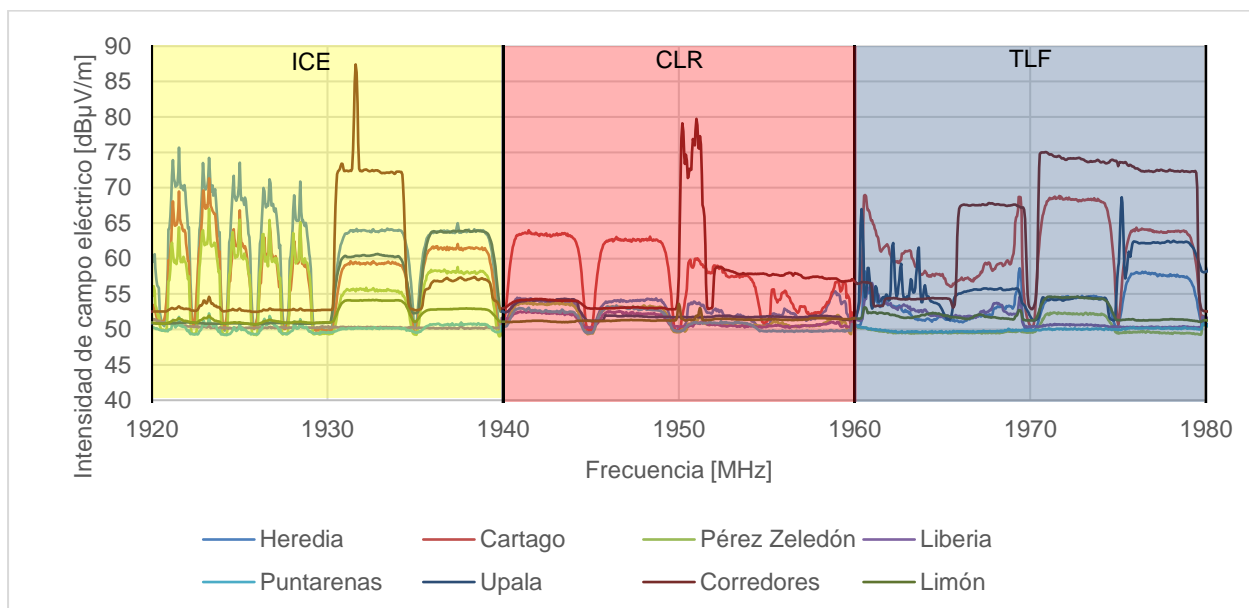


Gráfico 10. Uso del segmento de frecuencia comprendido de 1920 MHz a 1980 MHz¹⁶

En el siguiente gráfico, se muestra el uso del segmento de frecuencias comprendido de 2110 MHz a 2170 MHz, cuyos resultados de igual forma se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe.

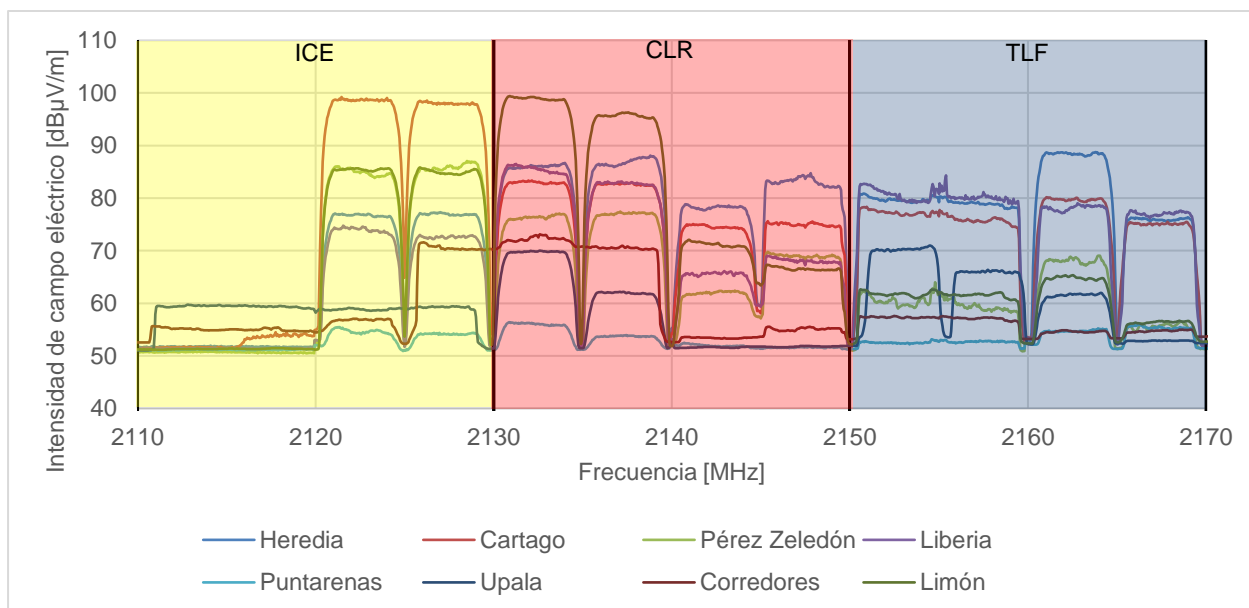


Gráfico 11. Uso del segmento de frecuencia comprendido de 2110 MHz a 2170 MHz.

¹⁶ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

De los gráficos anteriores, se extrae lo siguiente:

- Para el segmento concesionado al ICE, se logra determinar que utiliza tecnología 3G con dos (2) portadoras de 2 x 5 MHz de ancho de banda cada una.
- Para el segmento concesionado a Claro CR Telecomunicaciones S.A., se logra determinar que predomina la utilización de cuatro (4) portadoras de 2 x 5 MHz de ancho de banda cada una, para el despliegue de sistemas IMT con tecnología 3G. Asimismo se observan o que parecen ser algunas portadoras con tecnología LTE de 2 x 10 MHz.
- Para el segmento concesionado a Telefónica de Costa Rica TC S.A, se logra determinar una (1) portadora de 2 x 10 MHz de ancho de banda, para el despliegue de sistemas IMT con tecnología LTE. Asimismo, dos (2) portadoras 2 x 5 MHz de ancho de banda con tecnología 3G.

Adicionalmente, en el segmento comprendido de 1920 MHz a 1930 MHz, existen portadoras con niveles de intensidad de campo que sobrepasan el nivel de ruido, las cuales podrían corresponder a sistemas DECT 6.0, lo cual como ya ha sido informado por el ICE en diversas ocasiones, ha imposibilitado que el concesionario haga uso de este segmento, y por consiguiente del segmento comprendido de 2110 MHz a 2120 MHz.

Con respecto a lo anterior y según lo denunciado por el ICE, mediante oficio 264-938-2014 (NI-10931-2014 y NI-10137-2014), la Dirección General de Calidad atendió dicha gestión mediante el oficio número 03865-SUTEL-DGC-2015 del 5 de junio de 2015, en el cual recomendó informar al MICITT sobre la problemática que está ocasionando la comercialización de los teléfonos inalámbricos que operan con el estándar DECT 6.0 con el objetivo que se coordinara con el Ministerio de Economía, Industria y Comercio y el Servicio Nacional de Aduanas del Ministerio de Hacienda la prohibición de importación y comercialización de equipos que empleen esta tecnología y generen interferencias perjudiciales a servicios radioeléctricos, sin embargo, a la fecha, el MICITT no ha informado a esta Superintendencia sobre las medidas adoptadas.

Ahora bien como se indicó mediante acuerdo número 026-041-2020 del 29 de mayo de 2020 (informe 04204-SUTEL-DGC-2020), dada la complejidad que la citada situación de interferencia sobre las redes móviles, se sugirió tomar en consideración lo recomendado por el Consorcio TESAMERICA – CONVERTEL en los productos de la Licitación 2016LA-000017-SUTEL denominada “Definición de los parámetros técnicos y procedimientos de medición sobre los servicios radioeléctricos del PNAF y mejores prácticas para la disminución de interferencias generadas por los servicios de radiodifusión”, que para esta banda señaló lo siguiente:

“El arreglo B4 de la Recomendación UIT-R M.1036-5 fue concebido con el objetivo de armonizar la banda de 1800 MHz europea con la banda de 2100 MHz también europea. Sin embargo, en la mayoría de los países de la región 2 se utilizan las bandas de 1900 MHz y la denominada banda AWS, que corresponde al arreglo B5 de la Recomendación UIT-R M.1036-5. En este arreglo B5, la banda 1910 MHz a 1930 MHz corresponde a un segmento TDD, por lo que en Estados Unidos han atribuido el segmento de 1920 MHz a 1930 MHz para uso libre, principalmente para teléfonos inalámbricos con tecnología DECT.”

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

*El resultado de las mediciones de ocupación realizadas, así como actividades de localización que se realizaron en San José, indica una alta ocupación de estos teléfonos DECT, seguramente importados con las características de los sistemas que operan en Estados Unidos. El control de este tipo de dispositivos puede ser muy complejo, dada la alta influencia comercial que hay de los Estados Unidos y el uso extendido de estos teléfonos inalámbricos en Latinoamérica. **Se recomienda revisar la atribución del arreglo B4, de forma que exista compatibilidad con la banda libre de 1920 MHz a 1930 MHz de los Estados Unidos.**" (Resaltado intencional)*

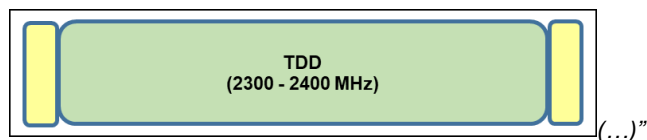
Basado en lo anterior y en las mediciones realizadas, es posible visualizar el uso del segmento comprendido entre 1920 MHz a 1930 MHz continúa siendo empleado por este tipo de tecnología (DECT 6.0), por lo que se reitera recomendar al Poder Ejecutivo revisar la atribución de este segmento y de no resultar posible el establecimiento de restricciones a la importación de equipos y dada la cantidad actual de teléfonos inalámbricos que operan en esta tecnología (así como sus condiciones de alta generación de interferencia por el uso del espectro incluso cuando el teléfono está en su base), que se valore su declaración como de uso libre.

Asimismo, según las mediciones realizadas en las estaciones monitoras fijas y compactas del SNGME, se detectaron niveles de intensidad de campo eléctrico que sobrepasaron el nivel de ruido en las estaciones monitoras compactas de Upala y Corredores, en los segmentos de frecuencias comprendidos de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz, esto se verifica debido al traslape en las canalizaciones utilizadas para sistemas IMT en los segmentos mencionados¹⁷, por parte de los concesionarios nacionales y los operadores de países fronterizos (Nicaragua y Panamá, respectivamente), según el análisis de radio-terminación mostrado en el apéndice 1.

10. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 2300 MHz

En el caso de la banda de 2300 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, mediante Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece lo siguiente:

*"**CR 072** El segmento de frecuencias de 2300 MHz a 2400 MHz (banda de 2300 MHz), se atribuye al Servicio Móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo E1 de la recomendación UIT-R M.1036):*



En el siguiente gráfico se muestra la utilización de la banda 2300 MHz a 2400, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe, considerando únicamente las mediciones realizadas para las fechas comprendidas entre el 1 de

¹⁷ De conformidad con el documento CCP.II-2019-34-5092 (último informe presentado en el CCP.II sobre el uso de espectro para sistemas IMT por los países de la región), Nicaragua emplea sistemas IMT 2G y 3G en los segmentos de 1850 MHz a 1910 MHz / 1930 MHz a 1990 MHz, así como sistemas IMT en los segmentos de 1710 MHz a 1770 MHz / 2110 MHz a 2170 MHz. Por su parte, Panamá registró el uso de sistemas IMT en los segmentos de 1930 MHz a 1990 MHz, así como de 1710 MHz a 1780 MHz / 2110 MHz a 2180 MHz.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

abril al 23 de mayo de 2021, debido a las gestiones realizadas por la Dirección General de Calidad previas a dichas fechas, para contar con la disponibilidad de esta banda para eventuales asignaciones y el posterior despliegue de servicios IMT:

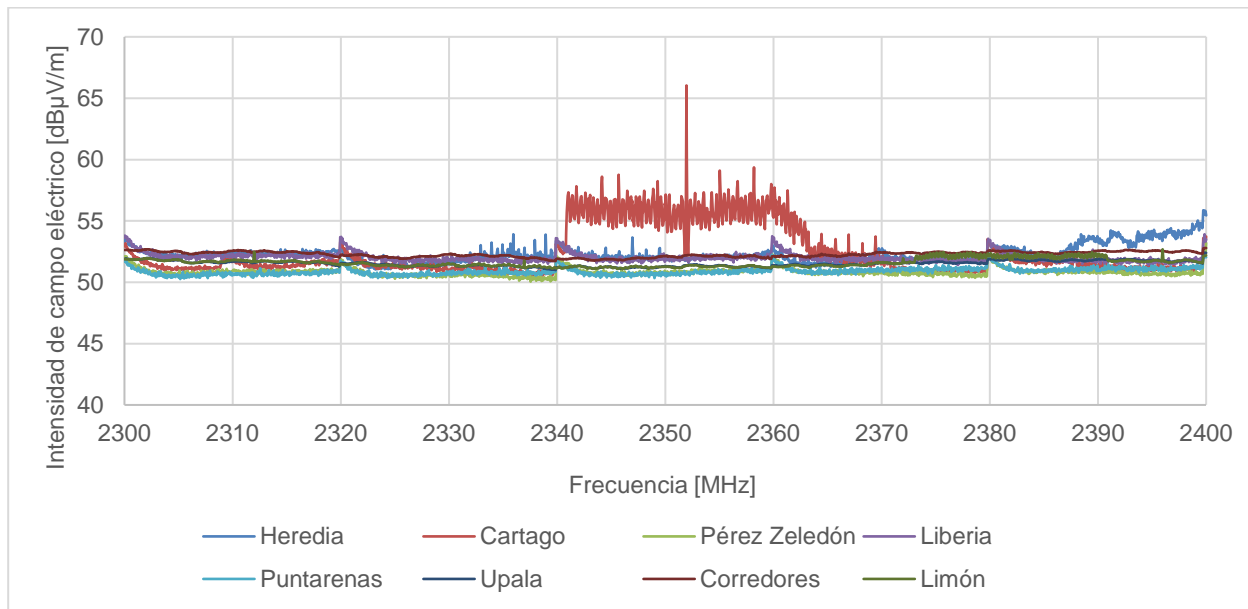


Gráfico 12. Uso de la banda 2300 MHz.

Del gráfico anterior, se visualiza una (1) portadora de aproximadamente 20 MHz de ancho de banda, específicamente en el segmento comprendido de 2342 MHz a 2362 MHz en la estación monitorea fija de Cartago, en el resto de las estaciones se visualiza que la banda en estudio se encuentra disponible para eventuales asignaciones.

Con respecto a lo indicado anteriormente, se realizaron mediciones entre el 4 y el 29 de junio del presente año, para ampliar los resultados obtenidos en dicha banda, en los cuales se logró determinar que las transmisiones irregulares en el segmento de 2342 MHz a 2362 MHz registradas en la estación de Cartago cesaron a partir del 4 de junio, según se muestra en el siguiente gráfico:

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

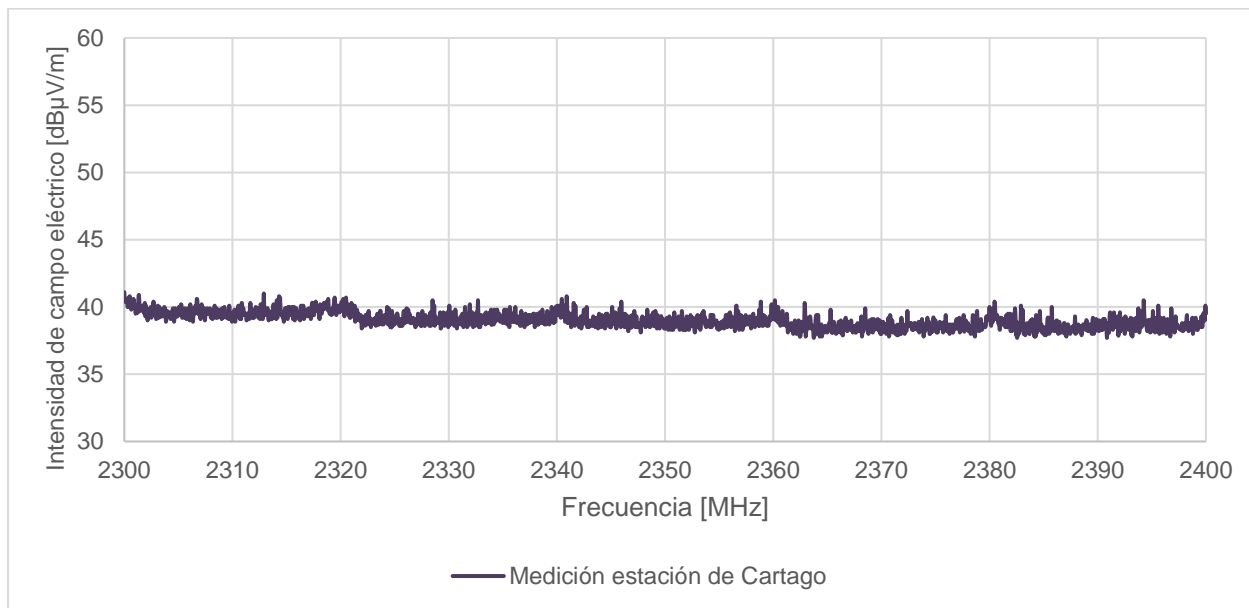


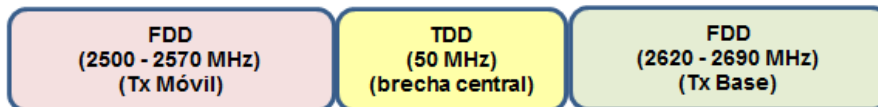
Gráfico 13. Uso de la banda 2300 MHz en la estación monitora fija de Cartago para el mes de junio del 2021

Con respecto a lo anterior, esta Dirección continuará con sus labores de monitoreo del espectro para asegurar que esta banda de frecuencias se encuentre disponible y libre de interferencias, considerando su importancia para un eventual proceso concursal para despliegue de sistemas IMT.

11. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 2600 MHz

Para la banda de 2600 MHz, el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, mediante Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece lo siguiente:

“CR 075 El rango de 2500-2690 MHz (banda de 2600 MHz) se atribuye al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deberán operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglo C1 de la recomendación UITR M.1036):”



Con respecto al segmento de frecuencias 2500 MHz a 2690 MHz, la distribución de este espectro radioeléctrico se encuentra asignada de la siguiente manera:

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Tabla 10. Recurso concesionado para despliegues de sistemas IMT en Costa Rica (segmento de frecuencia comprendido 2500 MHz a 2690 MHz)

Concesionario	Título Habilitante	Frec Inicial (MHz)	Frec. Final (MHz)	Canal
Instituto Costarricense de Electricidad	1562-98	2500	2570	Uplink
		2620	2690	Downlink
		2570	2620	TDD

En los siguientes gráficos se muestra el uso de los segmentos de frecuencias detallados en la tabla anterior, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe.

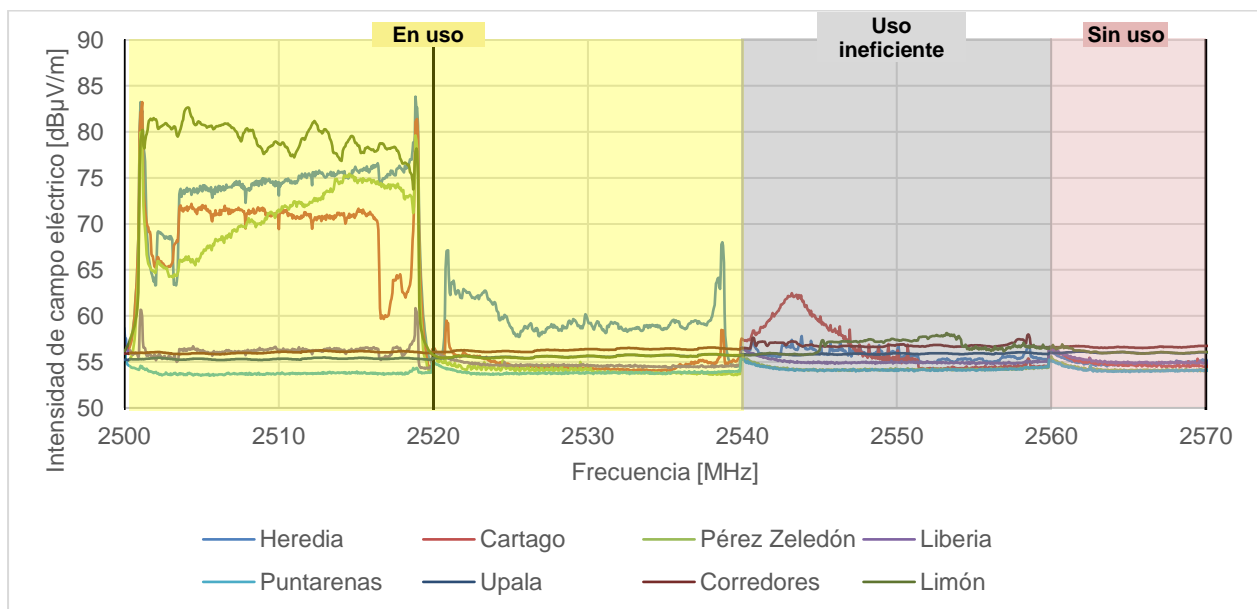


Gráfico 14. Uso del segmento de frecuencia 2500 MHz – 2570 MHz.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

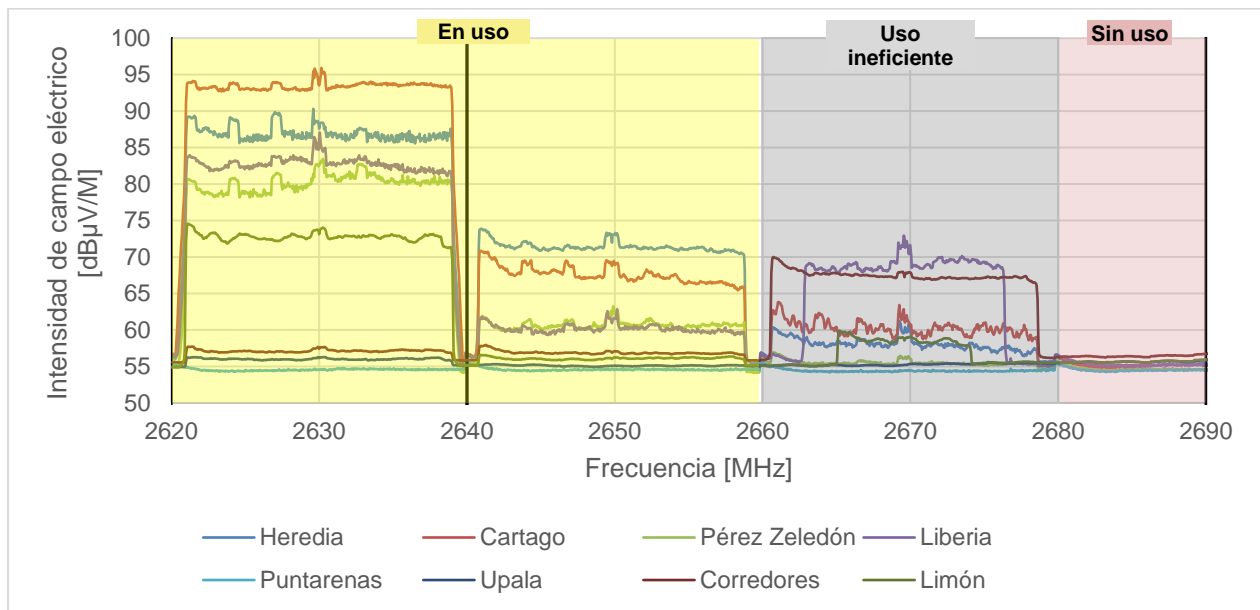


Gráfico 15. Uso del segmento de frecuencia 2620 MHz – 2690 MHz¹⁸.

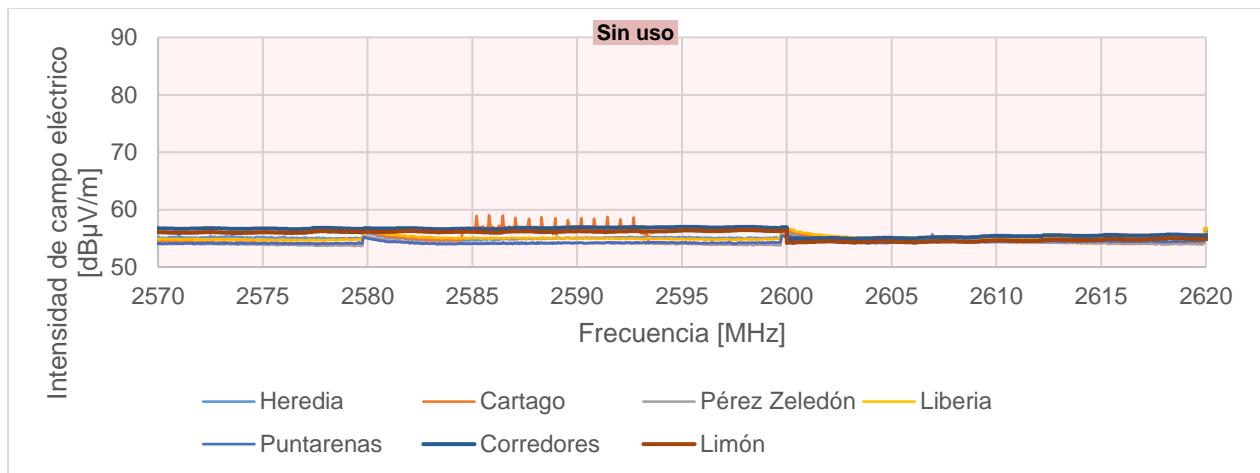


Gráfico 16. Uso del segmento de frecuencia 2570 MHz – 2620 MHz¹⁹.

¹⁸ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

¹⁹ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

De los gráficos anteriores, se extrae lo siguiente:

- Respecto al segmento de “Uplink” (2500 MHz a 2570 MHz), se muestra lo siguiente:

Tabla 3. Detalle sobre el uso del segmento de 2500 MHz a 2570 MHz

Segmento de frecuencias	Detalle sobre el uso del recurso							
	Heredia	Cartago	Pérez Zeledón	Liberia	Puntarenas	Upala	Corredores	Limón
2500 MHz a 2520 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	Sin uso	Sin uso	Sin uso	En uso 20 MHz
2520 MHz a 2540 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz*	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso
2540 MHz a 2560 MHz	En uso 20 MHz*	En uso 20 MHz*	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	En uso 20 MHz*	En uso 10 MHz
2560 MHz a 2570 MHz	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso

* Portadoras con nivel de intensidad de campo eléctrico cercanas al piso de ruido.

De la tabla anterior, se tiene que en algunos segmentos no existe consistencia en la utilización según lo mostrado en la parte alta de la banda (“Downlink”). En cualquier caso, se mantiene la utilización de una (1) portadora de 2 x 10 MHz de ancho de banda (2545 MHz a 2555 MHz) en Limón.

En todo caso, como se indicó en la tabla anterior, existen algunas portadoras con niveles de intensidad de campo eléctrico cercanas al piso de ruido, por lo que, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el segmento de “Downlink”, considerando que la canalización es FDD.

- Particularmente, la referente al segmento de “Downlink”, (2620 MHz a 2690 MHz), se refleja lo siguiente:

Tabla 4. Detalle sobre el uso del segmento de 2620 MHz a 2690 MHz

Segmento de frecuencias	Detalle sobre el uso del recurso							
	Heredia	Cartago	Pérez Zeledón	Liberia	Puntarenas	Upala	Corredores	Limón
2620 MHz a 2640 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	Sin uso	En uso 20 MHz*	En uso 20 MHz*	En uso 20 MHz
2640 MHz a 2660 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	Sin uso	Sin uso	En uso 20 MHz*	En uso 20 MHz*
2660 MHz a 2680 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz	En uso 20 MHz*	En uso 15 MHz	Sin uso	Sin uso	En uso 20 MHz	En uso 10 MHz
2680 MHz a 2690 MHz	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso

* Portadoras con nivel de intensidad de campo eléctrico cercanas al piso de ruido.

De la tabla anterior, se tiene que en la mayoría de los casos donde existe un uso en algún segmento de frecuencias corresponde a portadoras con un ancho de banda de 20 MHz. Sin embargo, para la estación de Liberia se observa una (1) portadora de 2 x 15 MHz (2662.5 MHz a 2677.5 MHz) de ancho de banda y en Limón se observa una (1) portadora de 2 x 10 MHz de ancho de banda (2665 MHz a 2675 MHz).

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

- En relación con el segmento destinado para servicios IMT en TDD (rango comprendido entre 2570 MHz a 2620 MHz), no se registra utilización por parte del Instituto Costarricense de Electricidad en ninguna de las zonas cubiertas por las estaciones del SNGME.

En resumen, de los 140 MHz destinados para servicios IMT FDD en esta banda, el ICE actualmente muestra una mayor utilización de dos (2) portadoras de 2 x 20 MHz en los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2640 MHz a 2660 MHz, dado que se detectó uso en siete (7) y seis (6) de los ocho (8) puntos de medición del SNGME, respectivamente, a pesar de que, para ambas portadoras, en dos (2) de estos puntos se obtuvieron niveles de intensidad de campo cercanos al piso de ruido.

El segmento de 2660 MHz a 2680 MHz muestra un uso no eficiente, debido a una baja reutilización de la portadora completa, por cuanto se detectó el uso de los 20 MHz en cuatro (4) de los ocho (8) puntos de medición del SNGME aunque en uno (1) de estos puntos se obtuvieron niveles de intensidad de campo cercanos al piso de ruido. Adicionalmente, para este segmento, en otros dos (2) sitios se detectó el uso de portadoras con ancho de banda inferior (2 x 10 MHz y 2 x 15 MHz para Limón y Liberia, respectivamente).

Al respecto, es posible señalar según los resultados mostrados en las gráficas anteriores, que el porcentaje de no uso de la banda FDD y TDD corresponde a un 37% (FDD: 2560 MHz a 2570 MHz y 2680 MHz a 2690 MHz; TDD: 2570 MHz a 2620 MHz). Así las cosas, se recomienda al Consejo reiterar al Poder Ejecutivo que, de conformidad con el artículo 22 de la Ley N°8642, realice las gestiones consistentes con el principio de optimización del recurso escaso y proceda como en derecho corresponda sobre este segmento.

Es preciso señalar que la banda de 2600 MHz es considerada esencial dentro de la categoría de bandas medias (superiores a 1 GHz hasta 6 GHz), dado que brinda un balance adecuado entre cobertura y aumento de capacidad para las redes móviles. En este sentido, debe señalarse que, según el documento *"Networks, Technologies & Spectrum Snapshot"*²⁰ de la GSA, esta banda (disposiciones n7 y n38 según la 3GPP), corresponde a la cuarta banda con mayor cantidad de operadores a nivel mundial que se encuentran realizando pruebas o ya han desplegado redes IMT-2020, por lo que se considera la toma de las medidas respectivas para la recuperación del recurso no utilizado, así como el empleo de forma ineficiente con el fin de poner a disposición del mercado más espectro que promueva el despliegue de sistemas IMT de última generación, reiterando las recomendaciones vertidas mediante los acuerdos 033-040-2019 del 27 de junio de 2019 (informe 05348-SUTEL-DGC-2019), 014-045-2020 del 19 de junio de 2020 (informe 05071-SUTEL-DGC-2020), 023-002-2021 del 14 de enero de 2021 (informe 00138-SUTEL-DGC-2021) y 011-021-2021 del 18 de marzo de 2021 (informe 02156-SUTEL-DGC-2021) para que se tomen las acciones necesarias para la recuperación del recurso no utilizado (70 MHz totales, equivalentes a 50 MHz TDD y 20 MHz FDD) y el recurso utilizado de forma no eficiente, según las disposiciones del artículo 22 de la LGT.

²⁰ <https://gsacom.com/paper/nts-snapshot-june-2021-status-update/>

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Finalmente, mediante acuerdo 008-029-2021 del 15 de abril de 2021 (informe número 02823-SUTEL-DGC-2021 del 8 de abril de 2021), se recomendó al MICITT sobre esta banda de frecuencias como sigue:

- (...)
- *Recomendar al Poder Ejecutivo proceder como en derecho corresponda respecto al análisis de las inconsistencias de las resoluciones RT-024-2009-MINAET y RT-025-2009-MINAET respecto al uso habilitado para las bandas de frecuencias de 2600 MHz y 3500 MHz, a la luz de las disposiciones del informe número DFOE-IFR-IF-6-2012 de la Contraloría General de la República.*
 - *Indicar al Poder Ejecutivo, considerando lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley N°8642, proceder como en derecho corresponda para la recuperación del espectro no utilizado y el utilizado de forma no eficiente, según los dictámenes técnicos emitidos por esta Superintendencia, con énfasis en las bandas de 2600 MHz, 3500 MHz y 26 GHz.*
 - *Señalar al Poder Ejecutivo que la SUTEL ha brindado recomendaciones técnicas para la toma de acciones que permita recuperar el recurso escaso utilizado de manera no eficiente, así como el no utilizado en distintas bandas de frecuencias identificadas para el despliegue de sistemas IMT, siendo la más relevante la denominada banda C, específicamente de 3400 MHz a 3600 MHz, cuya disposición al mercado para el desarrollo de redes 5G en los próximos años (corto plazo, no más de dos años), se podría traducir tanto en beneficios económicos como en bienestar social y productividad.*
 - *Señalar al MICITT que no se requiere de una normativa adicional a la existente para la implementación de la tecnología 5G por parte de los concesionarios del espectro, según lo dispuesto en la Ley N°8642 sobre el principio de neutralidad tecnológica.*
 - *Hacer ver al MICITT que a pesar de que Costa Rica ha iniciado los estudios previos para un eventual proceso concursal, el tiempo estimado para la asignación del recurso es de 24 meses y que, para considerar al país como adelantado en comparación con otros países de la región, es necesario disponer al mercado del espectro considerado requerido para el despliegue de redes 5G, como las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz.”*

Además, debe reiterarse la función vital que representa la banda de 2,6 GHz junto con la banda de 3,5 GHz para el desarrollo de tecnologías IMT-2020, es decir para el desarrollo de 5G en nuestro país, por lo que, según lo indicado en el acuerdo 031-041-2021 del 27 de mayo de 2021 (informe 04225-SUTEL-OTC-2021 del 19 de mayo de 2021) se recomienda el Poder Ejecutivo:

“i. Iniciar de manera inmediata, en aplicación del artículo 22 de la Ley 8642, las acciones necesarias para que todos los operadores móviles que prestan servicios en el mercado puedan tener acceso a las bandas de frecuencias de 2600 MHz y 3500 MHz, con el objetivo de que todos los proveedores de servicios de telecomunicaciones móviles puedan competir en igualdad de condiciones en la prestación de servicios 5G.

ii. Recuperar en el menor plazo posible el espectro no utilizado o cuyo uso sea ineficiente en las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz, para lo cual se deberá tener en consideración que la necesidad de espectro ideal requerida por los operadores para el despliegue de 5G en bandas medias es de 80-100 MHz de espectro continuo.

iii. Poner a disposición del mercado en el corto plazo el espectro recuperado en las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz para prevenir que se presenten distorsiones a la competencia del mercado de telecomunicaciones móviles, dada la actual situación de asimetría que existe actualmente en materia de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios IMT.

iv. Instruir el eventual concurso para el despliegue de redes IMT-2020 una vez que se inicien los procesos correspondientes dispuestos en el artículo 22 de la Ley 8642 para la recuperación del espectro sin uso o utilizado de manera no eficiente en las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz.

(...)”

San José, 15 de julio de 2021

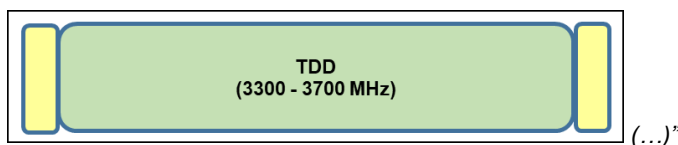
06531-SUTEL-DGC-2021

Por lo tanto, debe señalarse que la situación sobre la no utilización y uso no eficiente (subutilización) de esta banda se ha mantenido en el tiempo, lo cual ha sido documentado por esta Superintendencia y remitido al MICITT desde el año 2012²¹ a través del acuerdo 015-075-2012 del 5 de diciembre de 2012 (informe 4629-SUTEL-DGC-2012), con las recomendaciones pertinentes para recuperar este recurso, por lo que es preciso insistir que esta banda es primordial para el desarrollo de sistemas IMT al sacar provecho de las economías de escala, por lo que mantener la asignación actual al ICE atenta contra el principio de optimización del recurso escaso establecido en el inciso i) del artículo 3 de la Ley N°8642 y con el objetivo referente al uso y asignación eficiente del espectro establecido en el inciso g) del artículo 2 de la citada Ley.

12. Resultados obtenidos de las mediciones automáticas para la banda de frecuencias de 3300 MHz a 3700 MHz

Para la banda de 3300 MHz a 3700 MHz, el Plan Nacional de Atribución de frecuencia Decreto Ejecutivo N° 35257-MINAET y sus reformas establece que:

“CR 077 Los segmentos de frecuencias de 3300 MHz a 3700 MHz, se atribuyen al servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT, los cuales deben operar de acuerdo con la siguiente canalización (arreglos F3 de la recomendación UIT-R M.1036):



Según lo establecido en la nota CR 077, el segmento de frecuencias de 3300 MHz a 3700 MHz, se atribuyen para la prestación de servicios móviles mediante la implementación de sistemas IMT. En este sentido, según la información mostrada en la tabla 1, el segmento de frecuencias 3400 MHz a 3425 MHz se encuentra reservado al ICE mediante permiso N° 435-01 el cual fue incluido en el trámite de adecuación de títulos habilitantes por el Poder Ejecutivo mediante Resolución RT-24-2009-MINAET²², mientras que el segmento de frecuencias comprendido de 3425 MHz a 3625 MHz, se encuentra concesionado a Radiográfica Costarricense S.A., mediante Acuerdo Ejecutivo N° 125-97 el cual fue incluido en el trámite de adecuación de títulos habilitantes por el Poder Ejecutivo mediante Resolución RT-25-2009-MINAET, por lo tanto, un total de 225 MHz de espectro se encuentra asignado al Grupo ICE.

En el siguiente gráfico, se muestra la utilización del segmento de frecuencia 3300 MHz a 3700 MHz, cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe.

²¹ En el año 2009 se remitió el oficio 251-SUTEL-2009 del 25 de mayo de 2009 previo a la adecuación de los títulos habilitantes otorgados al Grupo ICE, en el cual se recomendó *“Debido a la concentración del espectro facultado para la prestación de servicios WiMAX en el ICE y RACSA, es necesario que las bandas sean canalizadas y distribuidas en forma equitativa entre al menos 4 operadores...”*. Lo anterior, en vista de que el ICE reportó el uso de esta banda para radioenlaces del sistema WiMAX señalado.

²² La resolución RT-024-2009-MINAET otorgó el segmento de 3400 MHz a 3425 MHz al ICE citando de manera equivocada el Acuerdo Ejecutivo N°92-98-MSP del 15 de diciembre de 1997, el cual no otorgaba el rango mencionado al ICE.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

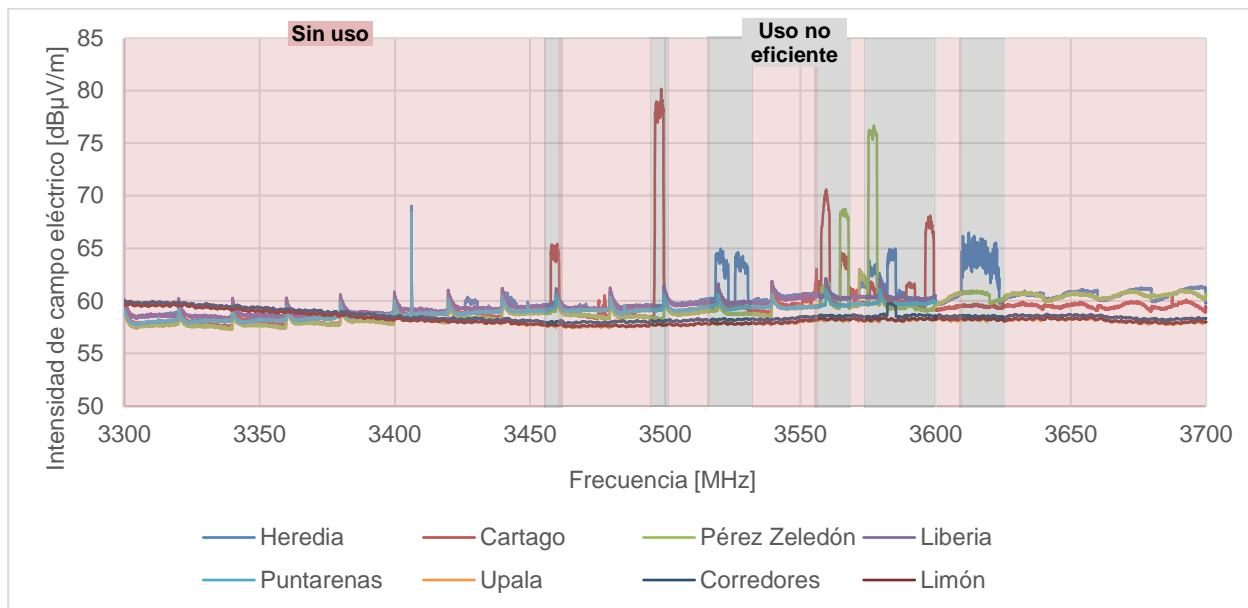


Gráfico 17. Uso del segmento de frecuencias de 3300 MHz a 3700 MHz²³.

De la gráfica anterior, se extrae lo siguiente:

- Para el segmento de frecuencia de 3300 MHz a 3400 MHz, no se registran asignaciones a ningún concesionario por lo que, se reitera que dicho segmento se encuentra disponible para su eventual inclusión en un próximo proceso concursal para el despliegue de sistemas IMT.
- El segmento de 3400 MHz a 3425 MHz, no se determinó el uso del espectro por parte del ICE.
- Para el rango de 3425 MHz a 3625 MHz, se determinó el uso de diversas portadoras cuyo ancho de banda aproximado es de 3,5 MHz y de 5 MHz, así como una (1) portadora de 15 MHz que, en apariencia corresponderían a la tecnología WiMAX desplegada por parte del Grupo ICE en su red legada, las cuales no se encuentran reutilizadas en los puntos de medición, por lo que se evidencia un uso ineficiente del espectro.

En la siguiente tabla se muestra el resumen del uso de los segmentos asignados al Grupo ICE de 3400 MHz a 3700 MHz:

²³ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que las estaciones compactas de Upala, Corredores y Limón poseen un nivel de ruido menor al del resto de las estaciones fijas.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Tabla 5. Análisis de uso del segmento de 3400 MHz a 3700 MHz por parte del Grupo ICE

Segmento de frecuencias	Ancho de banda de la portadora	Reutilización del recurso	Cantidad de estaciones donde se percibieron señales
3400 MHz a 3426 MHz		Sin uso	
3426 MHz a 3431 MHz		Sin uso	
3431 MHz a 3458 MHz		Sin uso	
3457,5 MHz a 3461 MHz	3,5 MHz	No	1 de 8
3461 MHz a 3496 MHz		Sin uso	
3496 MHz a 3499,5 MHz	3,5 MHz	No	1 de 8
3499,5 MHz a 3518,5 MHz		Sin uso	
3518,5 MHz a 3523,5 MHz	5 MHz	No	1 de 8
3523,5 MHz a 3526 MHz		Sin uso	
3526 MHz a 3531 MHz	5 MHz	No	1 de 8
3531 MHz a 3557,5 MHz		Sin uso	
3557,5 MHz a 3561 MHz	3,5 MHz	Parcial	2 de 8
3561 MHz a 3564,5 MHz		Sin uso	
3564,5 MHz a 3568 MHz	3,5 MHz	Parcial	2 de 8
3568 MHz a 3571,5 MHz		Sin uso	
3571,5 MHz a 3575 MHz	3,5 MHz	Parcial	2 de 8
3575 MHz a 3578,5 MHz	3,5 MHz	Parcial	3 de 8
3578,5 MHz a 3582 MHz	3,5 MHz	No	1 de 8
3582 MHz a 3585,5 MHz	3,5 MHz	Parcial	2 de 8
3585,5 MHz a 3589 MHz		Sin uso	
3589 MHz a 3592,5 MHz	3,5 MHz	No	1 de 8
3592,5 MHz a 3596 MHz		Sin uso	
3596 MHz a 3599,5 MHz	3,5 MHz	No	1 de 8
3599,5 MHz a 3609 MHz		Sin uso	
3609 MHz a 3624 MHz	15 MHz	No	1 de 8
3624 MHz a 3700 MHz		Sin uso	

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 300 MHz que mantiene concesionado el Grupo ICE, el 80% de la banda se encuentra sin utilización, es decir 240,5 MHz. Respecto de los segmentos que registran algún uso (20% equivalente a 59,5 MHz), solamente el 6% correspondiente a 17,5 MHz, exhibe algún grado de reutilización parcial en distintas zonas del país, sin superar cobertura en más de tres de los sitios de medición del SNGME para el mismo segmento. Esta información se muestra con detalle en la siguiente tabla:

Tabla 6. Análisis de uso del segmento de 3400 MHz a 3700 MHz por parte del Grupo ICE

Cantidad de espectro total asignado	Cantidad de espectro sin uso	Cantidad de espectro en uso sin reutilización	Cantidad de espectro en uso con reutilización parcial
300 MHz (100%)	240,5 MHz (80%)	42 MHz (14%)	17,5 MHz (6%)

Por lo tanto, es evidente que la utilización del segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3700 MHz no es concordante con el principio de optimización del recurso escaso establecido en el inciso i) del artículo 3 de la Ley N°8642 ni con el objetivo referente al uso y asignación eficiente del espectro establecido en el inciso g) del artículo 2 de la citada Ley. También es importante señalar que, de conformidad con las mediciones de las bandas de frecuencias para sistemas IMT

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

realizadas en los últimos años²⁴, estos resultados no han cambiado en el tiempo, es decir, han sido consistentes en cuanto a la no utilización y uso ineficiente del recurso. A dicha situación, debe adicionarse que el Grupo ICE indicó la no comercialización del sistema WiMAX y la disminución de los clientes históricos.

Al respecto, el ICE mediante oficio 264-35-2020 con fecha del 15 de enero de 2020 (NI-00528-2020) señaló que ***“Debido al cambio de tecnología, este tipo de servicio WIMAX AIRSPAN ACELERA no se comercializa desde el 29/06/2017 por una decisión de negocio”*** (El resaltado es propio), lo cual es concordante con el decremento en la cantidad de suscripciones del servicio mediante la red WiMAX, tanto para el ICE como para RACSA, lo cual se detalló en el acuerdo 019-088-2020 del 17 de diciembre de 2020 (informe 10982-SUTEL-DGC-2020 del 3 de diciembre de 2020). En este mismo acuerdo del Consejo, se evidenció que ambas empresas no incluyen dentro de su oferta comercial de servicios de telecomunicaciones la opción de la red legada WiMAX en la banda de 3500 MHz.

Con respecto al uso de esta banda, es necesario resaltar lo señalado por la SUTEL al MICITT en el acuerdo 037-022-2020 (dictamen técnico 01525-SUTEL-DGC-2020), la banda de 3,5 GHz es de vital importancia para la prestación de servicios disponibles al público a través de sistemas IMT, por el impacto que la implementación de este tipo de redes implica a la sociedad, que permiten mayor calidad de vida y desarrollo de las personas, así como el beneficio económico que genera la industria en los países, aspecto que ha sido resaltado por números entes internacionales entre ellos el Radio Spectrum Policy Group (RSPG), en su documento *"Strategic Roadmap Towards 5G for Europe: Opinion on spectrum related aspects for next -generation Wireless systems (5G)"*, señaló con relación a la banda de 3.5 GHz que:

“La RSPG considera que la banda de 3400-3800 MHz es la banda primordial adecuada para la introducción de servicios basados en 5G en Europa incluso antes de 2020, notando que esta banda ya está armonizada para redes móviles, y contiene hasta 400 MHz de espectro continuo permitiendo grandes anchos de banda. Esta banda tiene la posibilidad de ubicar a Europa al frente en cuanto al despliegue de 5G.” (Traducción propia).

Por su parte, como se indicó en el mismo acuerdo 037-022-2020 (dictamen técnico 01525-SUTEL-DGC-2020), la empresa consultora TMG según los productos de la contratación 2019LA-000002-0014900001-SUTEL, enfatizó la importancia de la banda C (3300 MHz a 3700 MHz, principalmente el segmento de 3400 MHz a 3600 MHz), para la implementación de las redes IMT-

²⁴ Acuerdo 022-064-2017 de la sesión ordinaria 064-2017 del 6 de setiembre de 2017 mediante el cual se aprobó el informe 6996-SUTEL-DGC-2017 del 23 de agosto de 2017 “Informe sobre los resultados obtenidos mediante mediciones automáticas llevadas a cabo con el Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo de Espectro (SNGME) para las bandas de frecuencias de los sistemas telecomunicaciones móviles internacionales (IMT)”, Acuerdo 006-047-2018 de la sesión ordinaria 047-2018 del 11 de julio de 2018 mediante el cual se aprobó el informe 5213-SUTEL-DGC-2018 del 29 de junio de 2018 “Informe sobre los resultados obtenidos mediante mediciones automáticas llevadas a cabo con el Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo de Espectro (SNGME) para las bandas de frecuencias de los sistemas telecomunicaciones móviles internacionales (IMT)”. Acuerdo 008-031-2019 de la sesión ordinaria 031-2019 del 23 de mayo de 2019 mediante el cual se aprobó el informe 3820-SUTEL-DGC-2019 del 7 de mayo de 2019 “Informe sobre los resultados obtenidos mediante mediciones automáticas llevadas a cabo con el Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo de Espectro (SNGME) para las bandas de frecuencias de los sistemas telecomunicaciones móviles internacionales (IMT)”. Acuerdo 026-041-2020 de la sesión ordinaria 041-2020 del 29 de mayo de 2020 mediante el cual se aprobó el informe 04204-SUTEL-DGC-2020 del 14 de mayo de 2020 “Informe sobre los resultados obtenidos mediante mediciones automáticas llevadas a cabo con el Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo de Espectro (SNGME) para las bandas de frecuencias de los sistemas telecomunicaciones móviles internacionales (IMT)”.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

2020 en el país y la necesidad de tomar acciones concretas que permitan poner a disposición del espectro en esta banda al mercado, con el fin de asegurar la asignación y uso eficiente del recurso escaso:

“Recomendamos priorizar la banda de 3300-3700 MHz pues es la banda más importante actualmente para el desarrollo de las IMT-2020 en el mundo, tomado en cuenta los tiempos indicados en las secciones 2.6 y 4.4.2. Varios países han realizado los primeros despliegues de IMT en esta banda y ya son varios los operadores que han lanzado servicios de 5G usándola. En este sentido, las negociaciones con el ICE sobre la devolución del espectro que no se esté utilizando o sobre el cual se presente un uso no eficiente, son fundamentales para el desarrollo inicial de las IMT-2020 en Costa Rica. De todas las bandas analizadas en esta sección, consideramos que es ésta a la que debería darse la prioridad más alta para que sea puesta a disposición del mercado para el despliegue de IMT-2020.”

“Teniendo en cuenta el desarrollo de 4G requerirá de más espectro para soportar el crecimiento esperado del tráfico, las bandas analizadas en el presente ítem 02 (con excepción del rango 3300-3700 MHz), son las llamadas a soportar la expansión de las redes de 4G. Esto debido al estado de madurez del ecosistema de equipos y las características de propagación de estas.

Con respecto al rango de 3300 – 3700 MHz, debe resaltarse que éste es un rango de máxima prioridad para la implementación de 5G en Costa Rica y el mundo. Por ello, la disponibilidad del espectro en esta banda será un factor clave para que los operadores móviles en Costa Rica desplieguen 5G. Operadores, fabricantes y varios gobiernos coinciden en que esta banda será la banda del despliegue inicial de 5G en el mundo, y por esta razón consideramos que debe contar con la mayor prioridad en las actividades de liberación y asignación de espectro en Costa Rica.

Por ello, se recomienda que la estrategia de disponibilidad de espectro para soportar el crecimiento de las redes de IMT (ya sea IMT-Avanzadas o IMT-2020) se adelante en dos frentes. En el corto plazo (1-2 años), se proceda con la liberación urgente de la banda de 3300-3700 MHz, y la asignación de las bandas de 700 MHz...”

Adicionalmente, como se indicó en el acuerdo 026-041-2020 del 29 de mayo de 2020 (informe 04204-SUTEL-DGC-2020), el Consorcio BlueNote Management Consulting y Soley-Saborio & Asociados (Consorcio Bluenote-SSA), adjudicatario de la contratación 2019LN-000001-0014900001-SUTEL, hizo referencia al uso óptimo de la banda de 3.5 GHz, considerando la realidad de Costa Rica:

“En materia de espectro, como se indica tanto las recomendaciones de la UIT y los documentos generados por el 5G-PPP, el desarrollo de 5G se fortalece al contar con bloques de espectro contiguos y de mayor ancho de banda que los asignados actualmente a las redes IMT predecesoras. En este sentido, los fabricantes de tecnología, como Nokia, Ericsson, Qualcomm y Huawei, coinciden en la necesidad de contar con bloques contiguos de más de 40 MHz en bandas medias. Así mismo, reconocen el alto potencial de la banda de 3300 a 3800 MHz para dar cabida a los primeros desarrollos de 5G en la región de América.”

“(…) conforme se mencionó en la sección de “Recomendaciones Internacionales sobre Espectro para 5G”, fabricantes y asociaciones internacionales coinciden en la importancia de la banda de 3.500MHz para soportar los primeros lanzamientos de 5G, ya que proporciona un adecuado balance entre cobertura y capacidad...”

“La situación con la banda de 3500 MHz representa una condición particular, en tanto será la banda insigne para el lanzamiento del negocio 5G.”

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Sobre la importancia de la banda de 3,5 GHz y la necesidad de que los operadores obtengan al menos entre 80 MHz a 100 MHz de espectro contiguo para soportar los casos de uso de 5G y obtener mayor beneficio de la tecnología, se remitieron las recomendaciones correspondientes al MICITT a través de los acuerdos 033-040-2019 del 27 de junio de 2019, (oficio 05348-SUTEL-DGC-2019), 014-045-2020 del 19 de junio de 2020 (oficio 05071-SUTEL-DGC-2020) y 019-088-2020 del 17 de diciembre de 2020 (informe 10982-SUTEL-DGC-2020 del 3 de diciembre de 2020). Particularmente en este último acuerdo también se recomendó al Poder Ejecutivo lo siguiente:

“(...)

- *Indicar al Poder Ejecutivo, de conformidad con las tendencias mundiales y la necesidad de armonización de uso de espectro señalada por la UIT, que el uso de la banda de 3.5 GHz para un sistema diferente de las IMT (atribución al servicio móvil e identificación mediante notas nacionales en el PNAF), se podría traducir en un retraso en cuanto a la puesta en operación de redes 5G (IMT-2020) y la disposición integral de los posibles casos de uso que permite esta tecnología, así como la disposición de más y mejores servicios a la población.*
- *Informar al Poder Ejecutivo que los resultados de las mediciones realizadas por la SUTEL a través del SNGME, se evidencia la no utilización del 73% de la banda de frecuencias en mención. Asimismo, que del 27% del espectro total disponible que sí se encuentra en uso, se comprueba la no reutilización de los canales del servicio legado WiMAX a nivel nacional por el Grupo ICE, dado que únicamente reutiliza dos portadoras de 3,5 MHz, en dos zonas diferentes, lo cual no es consistente con el principio de uso y asignación eficiente del espectro y la optimización del recurso escaso.*
- *Indicar al Poder Ejecutivo que la toma de acciones para recuperar el recurso escaso utilizado de manera no eficiente, así como el no utilizado en la banda C, específicamente de 3400 MHz a 3600 MHz, y asignar este espectro para el desarrollo de redes 5G en los próximos años (corto plazo, no más de dos años), se podría traducir tanto en beneficios económicos como en bienestar social y productividad.*
- *Señalar al Poder Ejecutivo que la evolución de la oferta comercial de las empresas ICE y RACSA al excluir el uso de la banda de frecuencias 3.5 GHz para la provisión de sus servicios, restan sentido a la finalidad para la cual se otorgó esta banda de frecuencias mediante los títulos habilitantes RT-024-2009-MINAET y RT-025-2009-MINAET.”*

En concordancia con lo anterior, mediante acuerdo 008-029-2021 del 15 de abril de 2021 (informe 02823-SUTEL-DGC-2021 del 8 de abril de 2021), se recomendó al MICITT:

“(...)

- *Recomendar al Poder Ejecutivo proceder como en derecho corresponda respecto al análisis de las inconsistencias de las resoluciones RT-024-2009-MINAET y RT-025-2009-MINAET respecto al uso habilitado para las bandas de frecuencias de 2600 MHz y 3500 MHz, a la luz de las disposiciones del informe número DFOE-IFR-IF-6-2012 de la Contraloría General de la República.*
- *Indicar al Poder Ejecutivo, considerando lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley N°8642, proceder como en derecho corresponda para la recuperación del espectro no utilizado y el utilizado de forma no eficiente, según los dictámenes técnicos emitidos por esta Superintendencia, con énfasis en las bandas de 2600 MHz, 3500 MHz y 26 GHz.*
- *Señalar al Poder Ejecutivo que la SUTEL ha brindado recomendaciones técnicas para la toma de acciones que permita recuperar el recurso escaso utilizado de manera no eficiente, así como el no utilizado en distintas bandas de frecuencias identificadas para el despliegue de sistemas IMT, siendo la más relevante la denominada banda C, específicamente de 3400 MHz a 3600 MHz, cuya disposición al mercado para el desarrollo de redes 5G en los próximos años (corto plazo, no más de dos años), se podría traducir tanto en beneficios económicos como en bienestar social y productividad.*
- *Señalar al MICITT que no se requiere de una normativa adicional a la existente para la implementación de la tecnología 5G por parte de los concesionarios del espectro, según lo dispuesto en la Ley N°8642 sobre el principio de neutralidad tecnológica.*
- *Hacer ver al MICITT que a pesar de que Costa Rica ha iniciado los estudios previos para un eventual proceso concursal, el tiempo estimado para la asignación del recurso es de 24 meses y que, para*

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

considerar al país como adelantado en comparación con otros países de la región, es necesario disponer al mercado del espectro considerado requerido para el despliegue de redes 5G, como las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz.”

Así las cosas, debe reiterarse la función vital que representa la banda de 3,5 GHz para el desarrollo de tecnologías IMT-2020, es decir para el desarrollo de 5G en nuestro país, por lo que, según lo indicado en el acuerdo 031-041-2021 del 27 de mayo de 2021 (informe 04225-SUTEL-OTC-2021 del 19 de mayo de 2021) se recomienda el Poder Ejecutivo:

“(…)

i. Iniciar de manera inmediata, en aplicación del artículo 22 de la Ley 8642, las acciones necesarias para que todos los operadores móviles que prestan servicios en el mercado puedan tener acceso a las bandas de frecuencias de 2600 MHz y 3500 MHz, con el objetivo de que todos los proveedores de servicios de telecomunicaciones móviles puedan competir en igualdad de condiciones en la prestación de servicios 5G.

ii. Recuperar en el menor plazo posible el espectro no utilizado o cuyo uso sea ineficiente en las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz, para lo cual se deberá tener en consideración que la necesidad de espectro ideal requerida por los operadores para el despliegue de 5G en bandas medias es de 80-100 MHz de espectro continuo.

iii. Poner a disposición del mercado en el corto plazo el espectro recuperado en las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz para prevenir que se presenten distorsiones a la competencia del mercado de telecomunicaciones móviles, dada la actual situación de asimetría que existe actualmente en materia de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios IMT.

iv. Instruir el eventual concurso para el despliegue de redes IMT-2020 una vez que se inicien los procesos correspondientes dispuestos en el artículo 22 de la Ley 8642 para la recuperación del espectro sin uso o utilizado de manera no eficiente en las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz.

“(…)”

Por consiguiente, debe señalarse que la situación sobre la no utilización y subutilización de esta banda se ha mantenido en el tiempo, lo cual ha sido documentado por esta Superintendencia y remitido al MICITT desde el año 2012²⁵ a través del acuerdo 015-075-2012 del 5 de diciembre de 2012 (informe 4629-SUTEL-DGC-2012), con las recomendaciones pertinentes para recuperar este recurso, por lo que es preciso insistir que esta banda es indispensable para el desarrollo 5G al sacar provecho de las economías de escala, y mantener esta asignación atenta contra el principio de optimización del recurso escaso establecido en el inciso i) del artículo 3 de la Ley N°8642 ni con el objetivo referente al uso y asignación eficiente del espectro establecido en el inciso g) del artículo 2 de la citada Ley.

13. Conclusiones

13.1. Sobre la banda de frecuencia 700 MHz

13.1.1. Para las estaciones monitoras de Heredia, Cartago, Pérez Zeledón, se observan transmisiones analógicas en los canales 53 (704 MHz a 710MHz) y 69 (800 MHz a 806 MHz).

²⁵ En el año 2009 se remitió el oficio 251-SUTEL-2009 del 25 de mayo de 2009 previo a la adecuación de los títulos habilitantes otorgados al Grupo ICE, en el cual se recomendó “Debido a la concentración del espectro facultado para la prestación de servicios WiMAX en el ICE y RACSA, es necesario que las bandas sean canalizadas y distribuidas en forma equitativa entre al menos 4 operadores...”.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

13.1.2. Para las estaciones monitoras de Liberia y Puntarenas, se observan transmisiones analógicas en el canal 69 (800 MHz a 806 MHz).

13.1.3. Para las estaciones de Upala, Limón y Corredores, se observa la presencia de ruido, así como transmisiones de servicios IMT, que provienen de países fronterizos (Nicaragua y Panamá).

13.2. Sobre la banda de frecuencias 800 MHz

13.2.1. A partir los resultados analizados para la banda de frecuencia 800 MHz, se evidencia el uso de los segmentos asignados al ICE. Sin embargo, parece que los demás concesionarios de la banda no hacen uso de este recurso, para los cuales el Poder Ejecutivo ha emprendido acciones judiciales de declaratoria de lesividad de estos títulos habilitantes. Por lo tanto, es posible reordenar esta banda de frecuencias con el fin de habilitar el uso de sistemas entroncadas en un segmento de 2 x 6 MHz al inicio de la banda y la operación de sistemas IMT en un segmento de 2 x 10 MHz (considerando una banda guarda de 2 MHz entre ambos sistemas).

13.2.2. Esta medida permitiría al Estado poner a disposición del mercado más espectro en bandas bajas (inferiores a 1 GHz), promoviendo el despliegue de redes IMT-2020 (5G), dado que, en la actualidad, para estas bandas, únicamente se utiliza la de 850 MHz (asignada mayoritariamente al ICE y un bloque inferior a Telefónica de Costa Rica TC S.A., sin participación por parte del operador Claro CR Telecomunicaciones S.A.).

13.3. Sobre la banda de frecuencia 850 MHz

13.3.1. Para banda de 850 MHz, el ICE opera con tres (3) portadoras de 2 x 5 MHz de ancho de banda aproximado cada una, para el despliegue de telefonía móvil.

13.3.2. Para el segmento concesionado a Telefónica de Costa Rica TC S.A., que comprende los segmentos de 843,7 MHz a 849 MHz ("*Uplink*") y de 888,7 MHz a 894 MHz ("*Downlink*"), se logra visualizar una (1) portadora de 2 x 5 MHz con un ancho de banda cercano a los 5 MHz en ambos segmentos.

13.4. Sobre la banda de frecuencia 900 MHz

13.4.1. En el segmento comprendido entre 895 MHz a 902 MHz, no se detectaron transmisiones señales que hagan uso de esta porción del espectro.

13.4.2. Para el segmento de frecuencia de 940 MHz a 942 MHz no se detectaron señales con niveles de intensidad de campo eléctrico que sobrepasen el nivel de ruido en las ocho (8) estaciones del SNGME.

13.4.3. Para el segmento comprendido de 942 MHz a 947 MHz, en las cinco (5) estaciones monitoras fijas, se observan diversas señales portadoras, con intensidades de

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

campo superiores al nivel de ruido (que corresponden a enlaces para el transporte de contenido del servicio de radiodifusión sonora, según la demodulación de señales realizado). Asimismo, para las estaciones monitoras compactas de Upala y Limón, se observan dos (2) señales portadoras, mientras que para la estación monitora compacta de Corredores, no se observa ocupación para esta banda.

13.5. Sobre la banda de frecuencia 1400 MHz

13.5.1. En el segmento de frecuencias comprendido de 1427 MHz a 1517 MHz, según las mediciones realizadas en las estaciones fijas y compactas de monitoreo, únicamente se logra visualizar una (1) señal portadora en la estación monitora fija de Liberia (según las mediciones realizadas con dicha estación son señales que se originan en el territorio nacional).

13.6. Sobre la banda de frecuencia 1800 MHz

13.6.1. A partir de los resultados analizados para la banda de frecuencia 1800 MHz, se evidencia el uso de la totalidad de la banda, dispuesta para el despliegue de sistemas IMT por parte de los concesionarios Instituto Costarricense de Electricidad, Telefónica de Costa Rica TC S.A. y Claro CR Telecomunicaciones S.A.

13.7. Sobre la banda de frecuencia 1900/2100 MHz

13.7.1. Para la banda de 1900/2100 MHz se determina que los tres (3) concesionarios mantienen en uso la totalidad los segmentos de conformidad con sus títulos habilitantes.

13.7.2. En el segmento de frecuencias de 1920 MHz a 1930 MHz, de acuerdo con las mediciones realizadas en las estaciones fijas y compactas de monitoreo, existen portadoras con niveles de intensidad de campo que sobrepasan el nivel de ruido las cuales no son congruentes por el servicio brindado por el concesionario y podrían corresponder a sistemas DECT6.0, según lo denunciado reiteradamente por el ICE e informado al MICITT mediante acuerdo número 026-041-2020 (oficio 04204-SUTEL-DGC-2020).

13.7.3. Según las mediciones realizadas en las estaciones monitoras fijas y compactas del SNGME, se detectaron niveles de intensidad de campo eléctrico que sobrepasaron el nivel de ruido en las estaciones monitoras compactas de Upala y Corredores, en los segmentos de frecuencias comprendidos de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz, esto se verificó debido a la existencia de un traslape en la canalización utilizada en los segmentos mencionados, por los concesionarios nacionales y los operadores de países fronterizos (Nicaragua y Panamá, respectivamente).

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

13.7.4. Que considerando las interferencias generadas en este segmento por la afectación de teléfonos inalámbricos con tecnología DECT 6.0, específicamente en el segmento de frecuencias comprendido de 1910 MHz a 1930 MHz, se reitera, en el caso de no resultar posible el establecimiento de restricciones a la importación de equipos y dada la cantidad actual de teléfonos inalámbricos que operan en esta tecnología (así como sus condiciones de alta generación de interferencia por el uso del espectro incluso cuando el teléfono está en su base), que se valore la declaración del citado segmento como de uso libre, según lo recomendado al MICITT por el Consejo mediante acuerdo número 026-041-2020 (oficio 04204-SUTEL-DGC-2020).

13.8. Sobre la banda de frecuencia 2300 MHz

13.8.1. A partir los resultados analizados para la banda de frecuencia 2300 MHz a 2400 MHz, esta banda se encuentra disponible para eventuales asignaciones para despliegue de servicios IMT. En todo caso, esta Dirección continuará con sus labores de monitoreo del espectro para asegurar que esta banda de frecuencias se encuentre disponible y libre de interferencias, considerando su importancia para el despliegue de sistemas IMT.

13.9. Sobre la banda de frecuencia 2600 MHz

13.9.1. De los 140 MHz destinados para servicios IMT en FDD en esta banda, el ICE actualmente muestra una mayor utilización de dos (2) portadoras de 2 x 20 MHz en los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2640 MHz a 2660 MHz, dado que se detectó uso en siete (7) y seis (6) de los ocho (8) puntos de medición del SNGME, respectivamente, a pesar de que, para ambas portadoras, en dos (2) de estos puntos se obtuvieron niveles de intensidad de campo cercanos al piso de ruido. El segmento de 2660 MHz a 2680 MHz muestra un uso no eficiente, debido a una baja reutilización de la portadora completa, por cuanto se detectó el uso de los 20 MHz en cuatro (4) de los ocho (8) puntos de medición del SNGME aunque en uno (1) de estos puntos se obtuvieron niveles de intensidad de campo cercanos al piso de ruido. Adicionalmente, para este segmento, en otros dos (2) sitios se detectó el uso de portadoras con ancho de banda inferior (2 x 10 MHz y 2 x 15 MHz para Limón y Liberia, respectivamente).

13.9.2. El porcentaje de no uso de la banda de 2600 MHz considerando ambas canalizaciones FDD y TDD corresponde a un 37% (FDD: 2560 MHz a 2570 MHz y 2680 MHz a 2690 MHz; TDD: 2570 MHz a 2620 MHz).

13.9.3. De conformidad con el artículo 22 de la Ley N°8642 y con el principio de optimización del recurso escaso, se requiere la toma de acciones por parte del Poder Ejecutivo para recuperar el espectro asignado no utilizado y el subutilizado, con el fin de poner a disposición del mercado dicho recurso para el desarrollo de sistemas IMT, en concordancia con las tendencias mundiales.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

13.9.4. La situación sobre la no utilización y uso no eficiente (subutilización) de esta banda se ha mantenido en el tiempo, lo cual ha sido documentado por esta Superintendencia y remitido al MICITT desde el año 2012²⁶ a través del acuerdo 015-075-2012 del 5 de diciembre de 2012 (informe 4629-SUTEL-DGC-2012).

13.10. Sobre la banda de frecuencia 3300/3700 MHz

13.10.1. Para el segmento de frecuencia de 3300 MHz a 3400 MHz, no se registran asignaciones a ningún concesionario por lo que, se reitera que dicho segmento se encuentra disponible para eventuales asignaciones para despliegue de servicios IMT.

13.10.2. De los 300 MHz en el segmento de 3400 MHz a 3700 MHz, que mantiene concesionado el Grupo ICE, el 80% se encuentra sin utilización, lo que corresponde a 240,5 MHz.

13.10.3. Respecto de los segmentos que registran algún uso en esta banda (20% equivalente a 59,5 MHz), solamente el 6% correspondiente a 17,5 MHz, exhibe algún grado de reutilización parcial en distintas zonas del país, sin superar cobertura en más de tres de los sitios de medición del SNGME para el mismo segmento. Es decir, el 14% del segmento, equivalente a 42 MHz, registra uso, pero sin reutilización de las portadoras en distintas zonas del país, incumpliendo con el principio de optimización del recurso escaso.

13.10.4. Que según información aportada por el ICE mediante el oficio según oficio 264-35-2020 con fecha del 15 de enero de 2020, dicho Instituto cesó la comercialización de la tecnología WIMAX desde el mes de julio del año 2017.

13.10.5. La utilización del segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3700 MHz no es concordante con el principio de optimización del recurso escaso establecido en el inciso i) del artículo 3 de la Ley N°8642 ni con el objetivo referente al uso y asignación eficiente del espectro establecido en el inciso g) del artículo 2 de la citada Ley.

13.10.6. De conformidad con el artículo 22 de la Ley N°8642 y con el principio de optimización del recurso escaso, se requiere la toma de acciones por parte del Poder Ejecutivo para recuperar el espectro asignado no utilizado y el subutilizado, con el fin de poner a disposición del mercado dicho recurso para el desarrollo de sistemas IMT-2020, en concordancia con las tendencias mundiales.

13.10.7. La situación sobre la no utilización y uso no eficiente (subutilización) de esta banda se ha mantenido en el tiempo, lo cual ha sido documentado por esta

²⁶ En el año 2009 se remitió el oficio 251-SUTEL-2009 del 25 de mayo de 2009 previo a la adecuación de los títulos habilitantes otorgados al Grupo ICE, en el cual se recomendó *“Debido a la concentración del espectro facultado para la prestación de servicios WIMAX en el ICE y RACSA, es necesario que las bandas sean canalizadas y distribuidas en forma equitativa entre al menos 4 operadores...”*. Lo anterior, en vista de que el ICE reportó el uso de esta banda para radioenlaces del sistema WiMAX señalado.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Superintendencia y remitido al MICITT desde el año 2012²⁷ a través del acuerdo 015-075-2012 del 5 de diciembre de 2012 (informe 4629-SUTEL-DGC-2012).

14. Propuestas al Consejo

Con base en los resultados y conclusiones del presente estudio, se propone al Consejo de esta Superintendencia valorar lo siguiente:

- Dar por recibido y acoger el presente informe sobre los resultados obtenidos mediante mediciones automáticas llevadas a cabo con el Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo de Espectro (SNGME) para las bandas de frecuencias de los sistemas telecomunicaciones móviles internacionales (IMT).
- Reiterar al Poder Ejecutivo, valorar el reordenamiento de la banda de 800 MHz, según acuerdo 022-057-2020 del 13 de agosto de 2020 (informe 07014-SUTEL-DGC-2020 del 7 de agosto de 2020), con el fin de agrupar los sistemas entroncados en un segmento de 2 x 6 MHz al inicio de la banda (806 MHz a 812 MHz y 851 MHz a 857 MHz), consistente con el uso observado por los concesionarios de esta banda y las acciones judiciales emprendidas por el Poder Ejecutivo. Lo anterior, con el fin de poner a disposición del mercado, un segmento de 2 x10 MHz (814 MHz a 824 MHz y 859 MHz a 869 MHz) para el desarrollo de sistemas IMT, como extensión natural de la banda de 850 MHz.
- Reiterar al Poder Ejecutivo, en relación con la banda de 1400 MHz, lo señalado a través del acuerdo 033-040-2019 del 27 de junio de 2019 (informe 05348-SUTEL-DGC-2019) sobre *“Poner a disposición este recurso para sistemas IMT conforme a los usos y desarrollos en el mundo”,* así como *“Aplicar el procedimiento que corresponda al título habilitante del concesionario actual, con el fin de disponer este recurso para sistemas IMT una vez que se atribuya así en el PNAF, considerando las recomendaciones técnicas vertidas por SUTEL en el criterio de adecuación de los títulos habilitantes”.*
- Reiterar al Poder Ejecutivo valorar que, ante las interferencias generadas en el segmento de 1910 MHz a 1930 MHz por la afectación de teléfonos inalámbricos con tecnología DECT 6.0, y en el caso de no resultar posible el establecimiento de restricciones a la importación de equipos y dada la cantidad actual de teléfonos inalámbricos que operan en esta tecnología (así como sus condiciones de alta generación de interferencia por el uso del espectro incluso cuando el teléfono está en su base), se atribuya el citado segmento como de uso libre, según lo recomendado al MICITT por el Consejo mediante acuerdo número 026-041-2020 (oficio 04204-SUTEL-DGC-2020).
- Hacer ver al Poder Ejecutivo que las condiciones de no uso del espectro y uso ineficiente de la banda de 2600 MHz, así como la necesidad de su recuperación, han sido indicadas por esta Superintendencia desde el 2012 a través del acuerdo 015-075-2012 del 5 de diciembre de 2012 (informe 4629-SUTEL-DGC-2012). En este sentido, se insiste al Poder

²⁷ En el año 2009 se remitió el oficio 251-SUTEL-2009 del 25 de mayo de 2009 previo a la adecuación de los títulos habilitantes otorgados al Grupo ICE, en el cual se recomendó *“Debido a la concentración del espectro facultado para la prestación de servicios WiMAX en el ICE y RACSA, es necesario que las bandas sean canalizadas y distribuidas en forma equitativa entre al menos 4 operadores...”*. Lo anterior, en vista de que el ICE reportó el uso de esta banda para radioenlaces del sistema WiMAX señalado.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Ejecutivo la toma de acciones de conformidad con el artículo 22 de la Ley N°8642, considerando que esta banda muestra un 37% de no utilización (FDD: 2560 MHz a 2570 MHz y 2680 MHz a 2690 MHz; TDD: 2570 MHz a 2620 MHz), así como de los segmentos utilizados de manera no eficiente, lo que roza con el principio de optimización del recurso escaso y el objetivo de uso y asignación eficiente del recurso.

- Hacer ver al Poder Ejecutivo que las condiciones de no uso del espectro y uso ineficiente de la banda de 3500 MHz, así como la necesidad de su recuperación, han sido indicadas por esta Superintendencia desde el 2012 a través del acuerdo 015-075-2012 del 5 de diciembre de 2012 (informe 4629-SUTEL-DGC-2012). En este sentido, se insiste al Poder Ejecutivo la toma de acciones de conformidad con el artículo 22 de la Ley N°8642, particularmente para el segmento de 3300 MHz a 3700 MHz, considerando que el 80% de dicho segmento se encuentra sin utilización (240,5 MHz) y que del restante 20% (59,5 MHz) solamente el 6% (17,5 MHz) exhibe algún grado de reutilización parcial en distintas zonas del país, lo que roza con el principio de optimización del recurso escaso y el objetivo de uso y asignación eficiente del recurso.
- Reiterar al Poder Ejecutivo las recomendaciones vertidas mediante acuerdos 033-040-2019 del 27 de junio de 2019 (informe 05348-SUTEL-DGC-2019), 014-045-2020 del 19 de junio de 2020 (informe 05071-SUTEL-DGC-2020), 019-088-2020 del 17 de diciembre de 2020 (informe 10982-SUTEL-DGC-2020 del 3 de diciembre de 2020), 023-002-2021 del 14 de enero de 2021 (informe 00138-SUTEL-DGC-2021), 011-021-2021 del 18 de marzo de 2021 (informe 02156-SUTEL-DGC-2021), 008-029-2021 del 15 de abril de 2021 (informe 02823-SUTEL-DGC-2021 del 8 de abril de 2021) y 031-041-2021 del 27 de mayo de 2021 (informe 04225-SUTEL-OTC-2021 del 19 de mayo de 2021), respecto a la necesidad de poner a disposición del mercado en el corto plazo el espectro recuperado en las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz para prevenir que se presenten distorsiones a la competencia del mercado de telecomunicaciones móviles, dada la actual situación de asimetría que existe en materia de asignación de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios IMT.
- Remitir los resultados del informe al Poder Ejecutivo, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones para que valore los resultados del informe y proceda como en derecho corresponda.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

- Remitir para conocimiento de los operadores sujetos de medición los resultados del presente informe.

Atentamente,
SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES

Glenn Fallas Fallas
Director a.í.
Dirección General de Calidad

V.B. Esteban González Guillén
**Jefe Unidad Administrativa de
Espectro**

Jose Brenes Méndez
Unidad Administrativa de Espectro
Dirección General de Calidad

Diego Badilla Castillo
Unidad Administrativa de Espectro
Dirección General de Calidad

Kevin Godínez Chaves
Unidad Administrativa de Espectro
Dirección General de Calidad

jbm / dbc

Expediente: GCO-ERC-INF-00582-2021

APÉNDICE 1

Radio-determinación realizada en la estación de Upala para los segmentos que ocupan en el rango de 758 MHz a 803 MHz

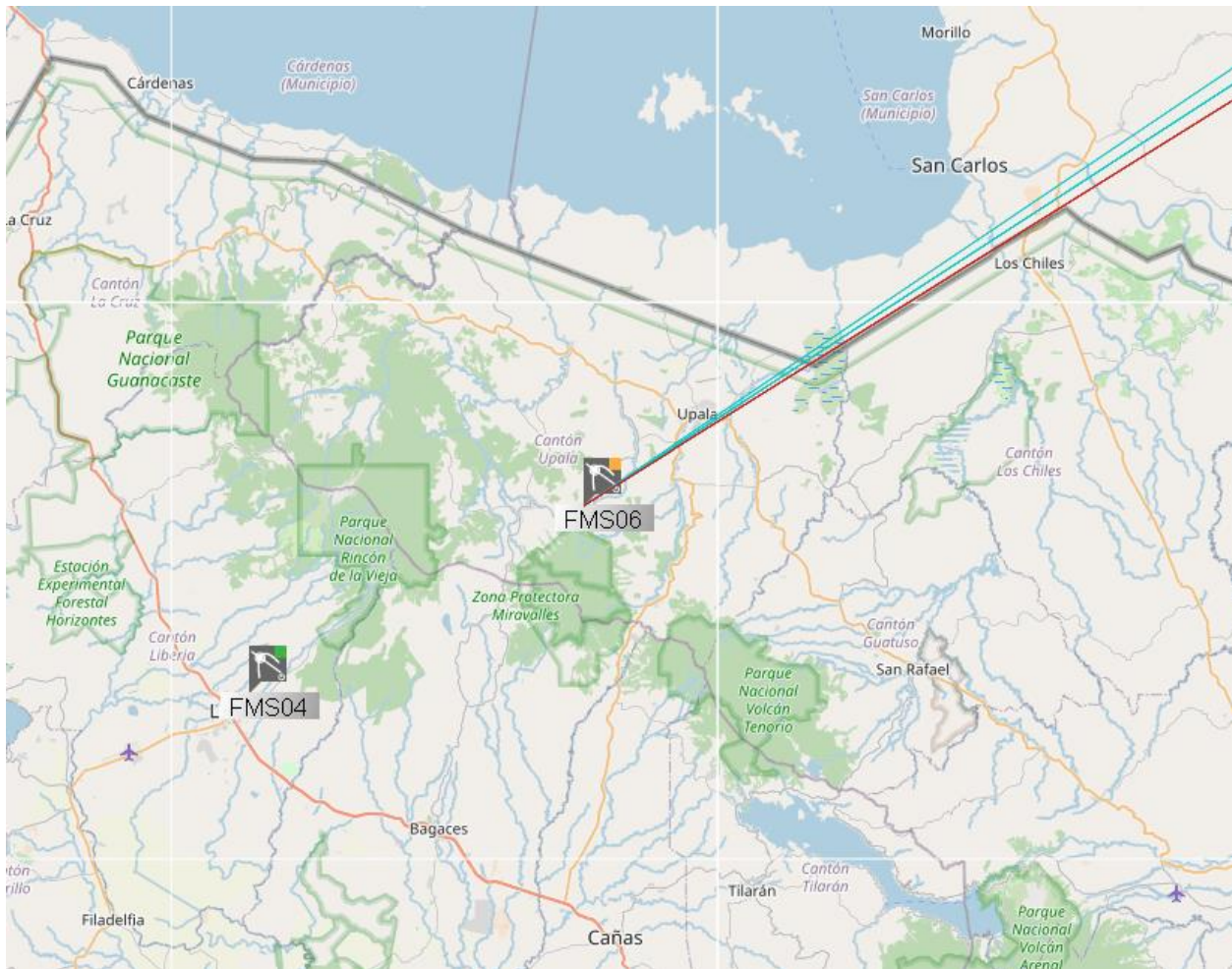


Imagen 1. Señales percibidas por los equipos de medición en la estación monitora de Upala, para los segmentos que ocupan en el rango de 758 MHz a 803 MHz.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Radio-determinación realizada en la estación de Corredores para los segmentos que ocupan en el rango de 758 MHz a 803 MHz

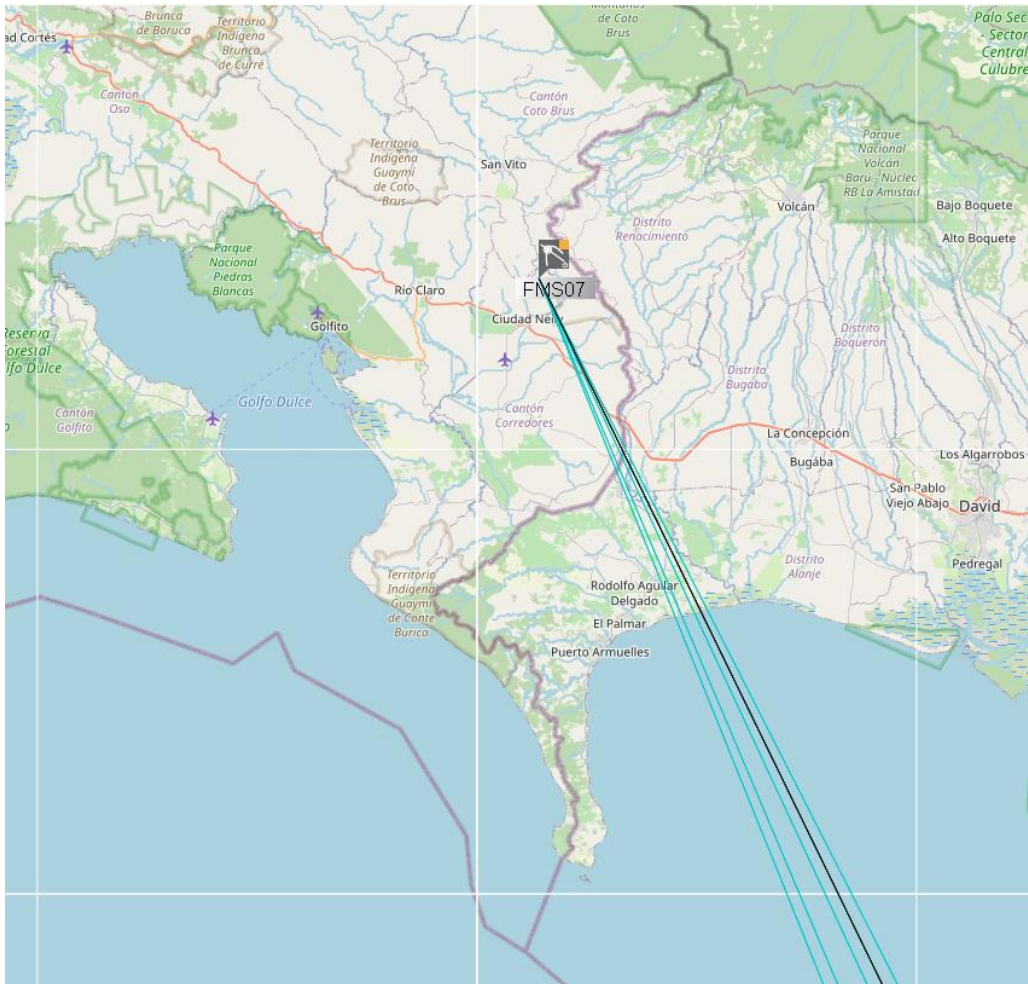


Imagen 2. Señales percibidas por los equipos de medición en la estación monitora de Corredores, para los segmentos que ocupan en el rango de 758 MHz a 803 MHz

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Radio-determinación realizada en la estación de Limón para los segmentos que ocupan en el rango de 758 MHz a 803 MHz

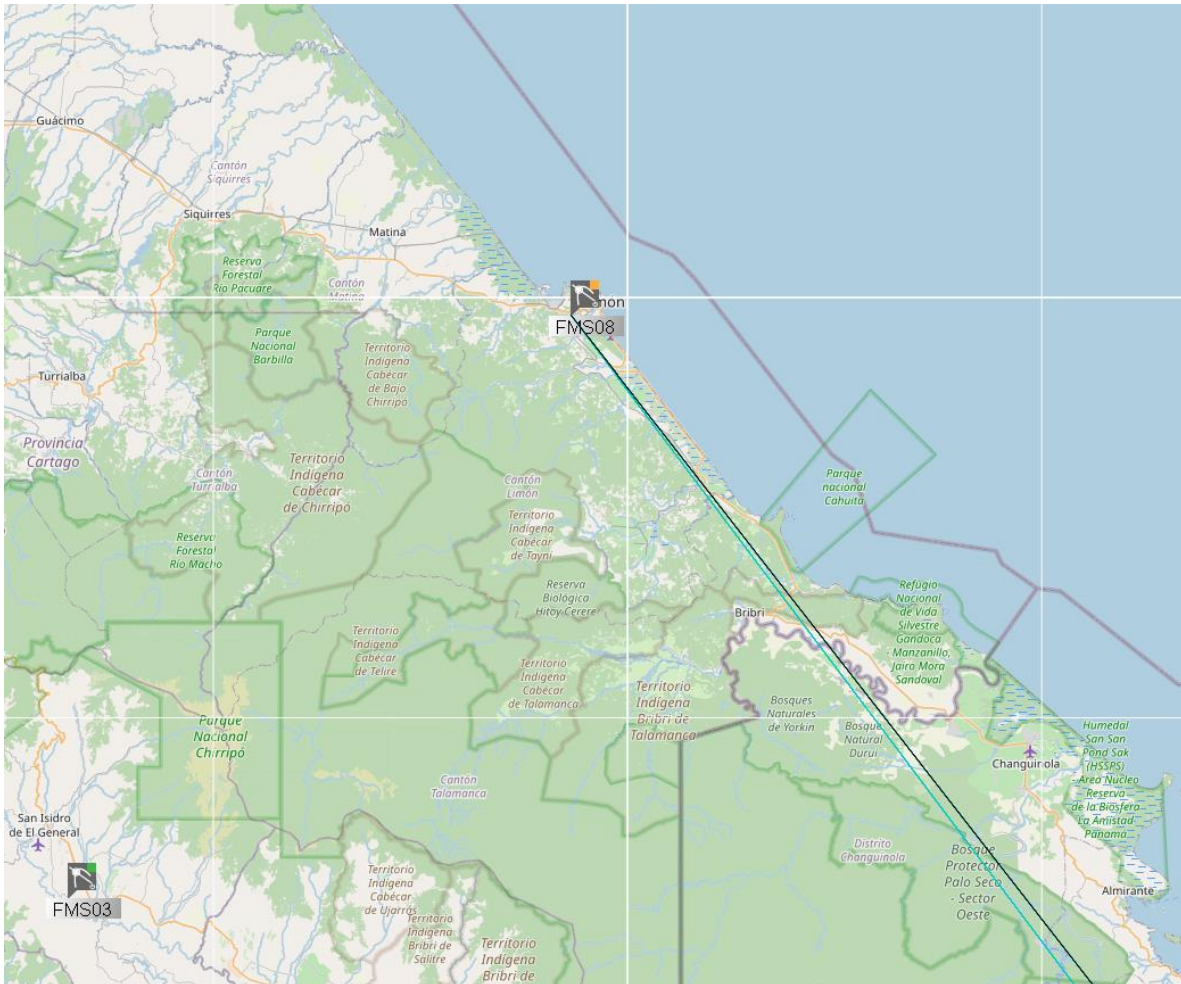


Imagen 3. Señales percibidas por los equipos de medición en la estación monitora de Limón, para los segmentos que ocupan en el rango de 758 MHz a 803 MHz

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Radio-determinación realizada en la estación de Liberia para los segmentos que ocupan de forma irregular los rangos de 1427 MHz a 1517 MHz.

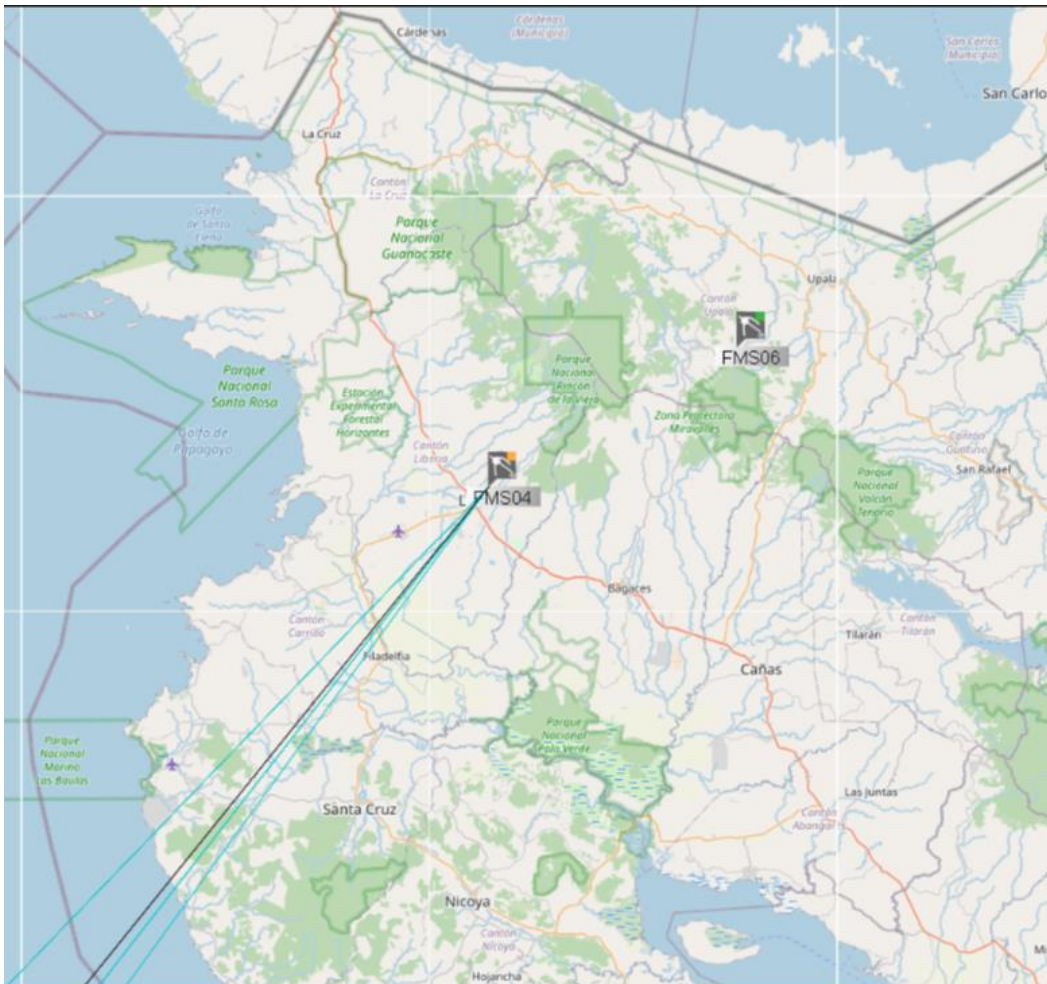


Imagen 4. Señales percibidas por los equipos de medición en la estación monitora de Liberia, para los segmentos que ocupan en el rango de 1417 MHz a 1517 MHz, el cual proviene del territorio nacional.

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Radio-determinación realizada en la estación de Upala para los segmentos que ocupan de forma irregular los rangos de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz

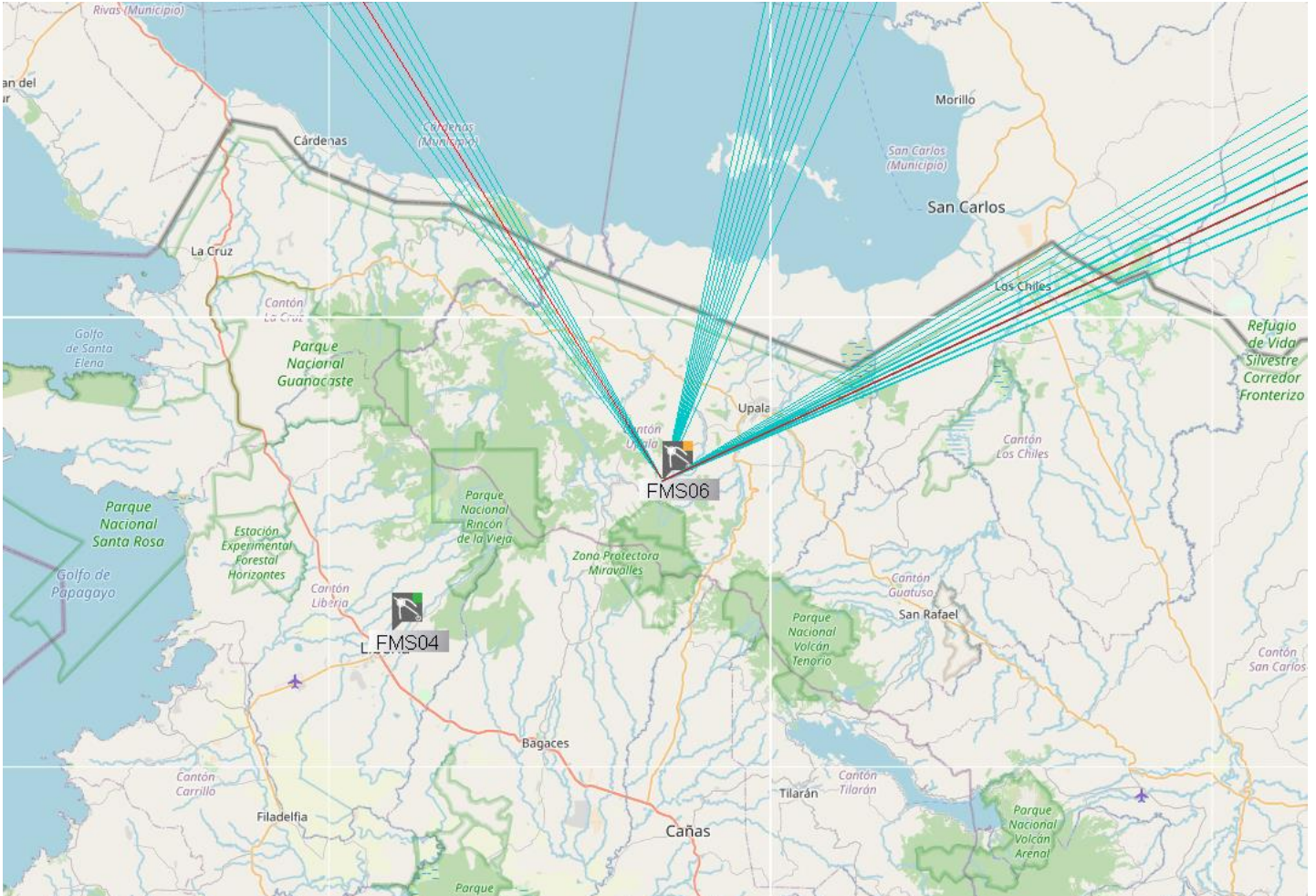


Imagen 5. Señales percibidas por los equipos de medición en la estación monitora de Upala, para los segmentos que ocupan de forma irregular los rangos de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

Radio-determinación realizada en la estación de Corredores para los segmentos que ocupan de forma irregular los rangos de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz

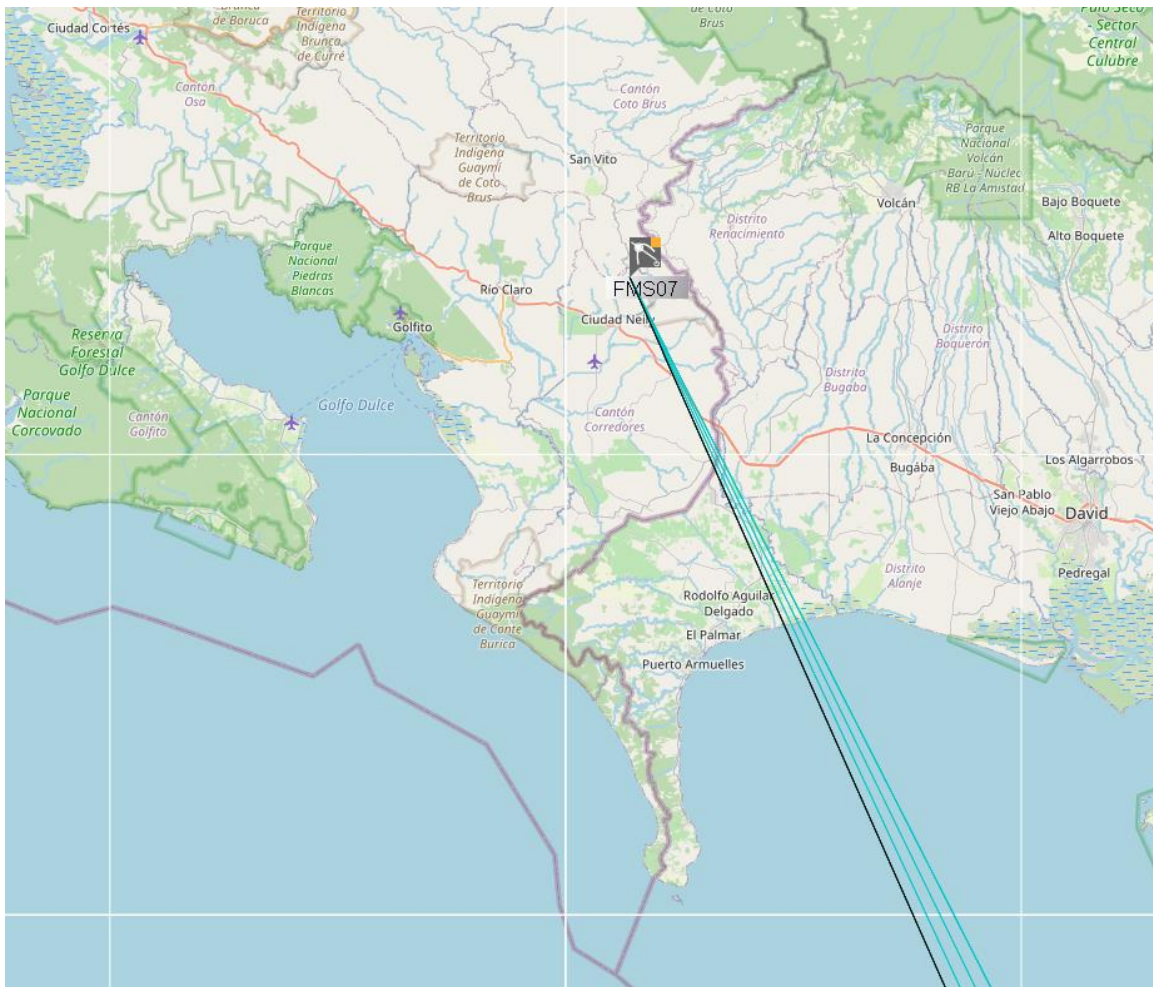


Imagen 6. Señales percibidas por los equipos de medición en la estación monitora de Corredores, para los segmentos que ocupan de forma irregular los rangos de 1920 MHz a 1980 MHz y de 2110 MHz a 2170 MHz

APÉNDICE 2

Títulos habilitantes en la banda de 800 MHz según consta en el RNT:

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
3101068464	GRUPO CONTINENTAL S.A.	20-1992 / 103-1997 MSP / 842-1998 MSP / 534-2008 MGP	809	809,5
3101154332	MULTISERVICIOS DE COMUNICACION RF S.A.	599-1997 MSP / 533-2008 MGP	809,5	809,75
3101124628	COMUNICA M Y T S.A.	338-1997 MSP / 492-2004 MSP / 532-2008 MGP	809,75	811
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,025	811,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,05	811,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,075	811,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,1	811,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,15	811,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,175	811,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,2	811,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,225	811,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,275	811,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,3	811,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,325	811,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,35	811,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,4	811,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,425	811,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,45	811,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,475	811,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,525	811,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,55	811,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,575	811,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,6	811,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,65	811,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,675	811,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,7	811,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,725	811,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,775	811,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,8	811,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,825	811,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,85	811,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,9	811,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,925	811,95

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,95	811,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	811,975	812
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,025	812,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,05	812,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,075	812,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,1	812,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,15	812,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,175	812,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,2	812,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,225	812,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,275	812,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,3	812,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,325	812,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,35	812,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,4	812,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,425	812,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,45	812,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,475	812,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,525	812,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,55	812,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,575	812,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,6	812,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,65	812,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,675	812,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,7	812,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,725	812,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,775	812,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,8	812,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,825	812,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,85	812,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,9	812,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,925	812,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,95	812,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	812,975	813
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,025	813,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,05	813,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,075	813,1

TEL.: +506 4000-0000
FAX: +506 2215-6821

Apartado 151-1200
San José - Costa Rica

800-88-SUTEL
800-88-78835

gestiondocumental@sutel.go.cr

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,1	813,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,15	813,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,175	813,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,2	813,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,225	813,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,275	813,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,3	813,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,325	813,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,35	813,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,4	813,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,425	813,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,45	813,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,475	813,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,525	813,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,55	813,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,575	813,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,6	813,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,65	813,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,675	813,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,7	813,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,725	813,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,775	813,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,8	813,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,825	813,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,85	813,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,9	813,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,925	813,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,95	813,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	813,975	814
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,025	814,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,05	814,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,075	814,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,1	814,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,15	814,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,175	814,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,2	814,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,225	814,25

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,275	814,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,3	814,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,325	814,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,35	814,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,4	814,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,425	814,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,45	814,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,475	814,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,525	814,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,55	814,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,575	814,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,6	814,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,65	814,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,675	814,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,7	814,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,725	814,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,775	814,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,8	814,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,825	814,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,85	814,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,9	814,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,925	814,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,95	814,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	814,975	815
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,025	815,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,05	815,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,075	815,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,1	815,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,15	815,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,175	815,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,2	815,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,225	815,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,275	815,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,3	815,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,325	815,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,35	815,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,4	815,425

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,425	815,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,45	815,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,475	815,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,525	815,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,55	815,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,575	815,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,6	815,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,65	815,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,675	815,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,7	815,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,725	815,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,775	815,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,8	815,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,825	815,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,85	815,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,9	815,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,925	815,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,95	815,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	815,975	816
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	816	816,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,025	816,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	816,05	816,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	816,1	816,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,125	816,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,2	816,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	816,25	816,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	816,3	816,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,4	816,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,5	816,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,525	816,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	816,55	816,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	816,6	816,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,625	816,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,7	816,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,75	816,775

TEL.: +506 4000-0000
FAX: +506 2215-6821

Apartado 151-1200
San José - Costa Rica

800-88-SUTEL
800-88-78835

gestiondocumental@sutel.go.cr

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	816,8	816,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,825	816,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	816,9	816,925
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	817	817,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,025	817,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	817,05	817,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	817,1	817,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,125	817,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,2	817,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	817,25	817,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	817,3	817,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,4	817,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,5	817,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,525	817,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	817,55	817,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	817,6	817,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,625	817,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,7	817,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,75	817,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	817,8	817,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,825	817,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	817,9	817,925
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	818	818,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,025	818,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	818,05	818,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	818,1	818,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,125	818,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,2	818,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	818,25	818,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	818,3	818,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,4	818,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,5	818,525

TEL.: +506 4000-0000
FAX: +506 2215-6821

Apartado 151-1200
San José - Costa Rica

800-88-SUTEL
800-88-78835

gestiondocumental@sutel.go.cr

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,525	818,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	818,55	818,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	818,6	818,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,625	818,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,7	818,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,75	818,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	818,8	818,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,825	818,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	818,9	818,925
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	819	819,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,025	819,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	819,05	819,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	819,1	819,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,125	819,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,2	819,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	819,25	819,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	819,3	819,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,4	819,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,5	819,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,525	819,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	819,55	819,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	819,6	819,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,625	819,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,7	819,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,75	819,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	819,8	819,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,825	819,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	819,9	819,925
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	820	820,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,025	820,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	820,05	820,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	820,1	820,125

TEL.: +506 4000-0000
FAX: +506 2215-6821

800-88-SUTEL
800-88-78835

Apartado 151-1200
San José - Costa Rica

gestiondocumental@sutel.go.cr

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,125	820,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,2	820,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	820,25	820,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	820,3	820,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,4	820,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,5	820,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,525	820,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	820,55	820,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	820,6	820,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,625	820,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,7	820,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,75	820,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	820,8	820,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,825	820,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	820,9	820,925
3101068464	GRUPO CONTINENTAL S.A.	20-1992 / 103-1997 MSP / 842-1998 MSP / 534-2008 MGP	854	854,5
3101154332	MULTISERVICIOS DE COMUNICACION RF S.A.	599-1997 MSP / 533-2008 MGP	854,5	854,75
3101124628	COMUNICA M Y T S.A.	338-1997 MSP / 492-2004 MSP / 532-2008 MGP	854,75	856
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,025	856,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,05	856,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,075	856,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,1	856,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,15	856,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,175	856,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,2	856,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,225	856,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,275	856,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,3	856,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,325	856,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,35	856,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,4	856,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,425	856,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,45	856,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,475	856,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,525	856,55

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,55	856,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,575	856,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,6	856,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,65	856,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,675	856,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,7	856,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,725	856,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,775	856,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,8	856,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,825	856,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,85	856,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,9	856,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,925	856,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,95	856,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	856,975	857
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,025	857,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,05	857,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,075	857,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,1	857,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,15	857,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,175	857,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,2	857,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,225	857,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,275	857,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,3	857,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,325	857,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,35	857,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,4	857,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,425	857,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,45	857,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,475	857,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,525	857,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,55	857,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,575	857,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,6	857,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,65	857,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,675	857,7

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,7	857,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,725	857,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,775	857,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,8	857,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,825	857,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,85	857,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,9	857,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,925	857,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,95	857,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	857,975	858
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,025	858,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,05	858,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,075	858,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,1	858,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,15	858,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,175	858,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,2	858,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,225	858,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,275	858,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,3	858,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,325	858,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,35	858,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,4	858,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,425	858,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,45	858,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,475	858,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,525	858,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,55	858,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,575	858,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,6	858,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,65	858,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,675	858,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,7	858,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,725	858,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,775	858,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,8	858,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,825	858,85

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,85	858,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,9	858,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,925	858,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,95	858,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	858,975	859
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,025	859,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,05	859,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,075	859,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,1	859,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,15	859,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,175	859,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,2	859,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,225	859,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,275	859,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,3	859,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,325	859,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,35	859,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,4	859,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,425	859,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,45	859,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,475	859,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,525	859,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,55	859,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,575	859,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,6	859,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,65	859,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,675	859,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,7	859,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,725	859,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,775	859,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,8	859,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,825	859,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,85	859,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,9	859,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,925	859,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,95	859,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	859,975	860

TEL.: +506 4000-0000
FAX: +506 2215-6821

Apartado 151-1200
San José - Costa Rica

800-88-SUTEL
800-88-78835

gestiondocumental@sutel.go.cr

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,025	860,05
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,05	860,075
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,075	860,1
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,1	860,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,15	860,175
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,175	860,2
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,2	860,225
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,225	860,25
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,275	860,3
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,3	860,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,325	860,35
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,35	860,375
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,4	860,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,425	860,45
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,45	860,475
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,475	860,5
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,525	860,55
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,55	860,575
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,575	860,6
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,6	860,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,65	860,675
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,675	860,7
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,7	860,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,725	860,75
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,775	860,8
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,8	860,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,825	860,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,85	860,875
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,9	860,925
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,925	860,95
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,95	860,975
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	425-08 MGP	860,975	861
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	861	861,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,025	861,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	861,05	861,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	861,1	861,125

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,125	861,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,2	861,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	861,25	861,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	861,3	861,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,4	861,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,5	861,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,525	861,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	861,55	861,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	861,6	861,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,625	861,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,7	861,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,75	861,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	861,8	861,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,825	861,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	861,9	861,925
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	862	862,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,025	862,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	862,05	862,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	862,1	862,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,125	862,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,2	862,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	862,25	862,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	862,3	862,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,4	862,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,5	862,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,525	862,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	862,55	862,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	862,6	862,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,625	862,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,7	862,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,75	862,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	862,8	862,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,825	862,85

TEL.: +506 4000-0000
FAX: +506 2215-6821

Apartado 151-1200
San José - Costa Rica

800-88-SUTEL
800-88-78835

gestiondocumental@sutel.go.cr

San José, 15 de julio de 2021

06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	862,9	862,925
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	863	863,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,025	863,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	863,05	863,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	863,1	863,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,125	863,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,2	863,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	863,25	863,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	863,3	863,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,4	863,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,5	863,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,525	863,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	863,55	863,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	863,6	863,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,625	863,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,7	863,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,75	863,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	863,8	863,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,825	863,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	863,9	863,925
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	864	864,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,025	864,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	864,05	864,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006- CNR	864,1	864,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,125	864,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,2	864,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005- CNR	864,25	864,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	864,3	864,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,4	864,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,5	864,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,525	864,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005- CNR	864,55	864,575

TEL.: +506 4000-0000
FAX: +506 2215-6821

800-88-SUTEL
800-88-78835

Apartado 151-1200
San José - Costa Rica

gestiondocumental@sutel.go.cr

San José, 15 de julio de 2021
06531-SUTEL-DGC-2021

CÉDULA FÍSICA O JURÍDICA	CONCESIONARIO	TÍTULO HABILITANTE	FREC. INICIAL (MHz)	FREC. FINAL (MHz)
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	864,6	864,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,625	864,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,7	864,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,75	864,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	864,8	864,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,825	864,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	864,9	864,925
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	865	865,025
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,025	865,05
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	865,05	865,075
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	865,1	865,125
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,125	865,15
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,2	865,225
3101038239	TORTIATLANTIC S.A.	039-2005 MSP / Contrato N° 104-2005-CNR	865,25	865,275
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	865,3	865,325
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,4	865,425
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,5	865,525
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,525	865,55
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	865,55	865,575
3101143779	CRISTAL ASESORES FORESTALES S.A.	480-1997 MSP / Contrato N° 005-2006-CNR	865,6	865,625
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,625	865,65
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,7	865,725
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,75	865,775
3101139798	JALOVA DEL TORTUGUERO S.A.	596-1997 MSP / Contrato N° 054-2005-CNR	865,8	865,825
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,825	865,85
4000042139	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	078-1997 MSP	865,9	865,925
3101124628	COMUNICA M Y T S.A.	073-2005-MSP	6500	6512,5
3101124628	COMUNICA M Y T S.A.	073-2005-MSP	6840	6852,5