

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

Señores
Miembros del Consejo
Superintendencia de Telecomunicaciones

**PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO RESPECTO A LOS ACUERDOS MUTUOS
SUSCRITOS ENTRE ICE-RACSA Y EL PODER EJECUTIVO PARA LA RECUPERACIÓN DE
UN SEGMENTO DE FRECUENCIAS DE LA BANDA DE 3.5 GHz
OFICIO MICITT- DVT-OF-544-2022**

Estimados señores:

Mediante oficio número MICITT-DVT-OF-544-2022 del 7 de setiembre de 2022 (NI-13720-2022), se solicitó el criterio técnico a esta Superintendencia respecto al *Acuerdo mutuo entre el Poder Ejecutivo, Radiográfica Costarricense Sociedad Anónima y el Instituto Costarricense de Electricidad para la extinción parcial del Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N°75 de fecha 20 de abril de 1998 y extinción total del permiso de instalación y pruebas, oficio N°435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001*, y con base en lo dispuesto por el Consejo de la SUTEL por medio del acuerdo número 021-062-2022 de la sesión ordinaria 062-2022 celebrada en fecha 8 de setiembre de 2022.

Cabe señalar que, para la atención del presente trámite, estas Direcciones cumplen con lo establecido por el Consejo de la Sutel mediante acuerdo 042-089-2017 de la sesión ordinaria 089-2017 celebrada el 13 de diciembre del 2017, en el cual se dispuso lo siguiente:

(...)

4. Dejar establecido que es competencia tanto de la Dirección General de Mercados como de la Dirección General de Calidad conocer y tramitar las solicitudes de criterio técnico en caso del acuerdo mutuo entre la Administración concedente (Poder Ejecutivo) y el concesionario, siendo la Dirección General de Calidad la coordinadora del procedimiento.

5. Definir que la Dirección General de Calidad y la Dirección General de Mercados deben cumplir con lo siguiente:

- a. Validar que el título habilitante se encuentre vigente mediante un estudio registral con las bases de datos del Registro Nacional de Telecomunicaciones.*
- b. Verificar que quien renuncie o firme el acuerdo mutuo sea el titular del permiso o autorización o cuente con la debida representación.*
- c. Los informes deberán contener un análisis del estado en el que se encuentre el concesionario, permisionario o autorizado en el pago del canon de regulación, canon de espectro radioeléctrico y la contribución parafiscal según corresponda.*
- d. Una vez valorados las anteriores consideraciones se deberá remitir el dictamen técnico al Consejo de la SUTEL para que éste proceda conforme."*

A partir del contexto anterior, de conformidad con el artículo 73 inciso d) de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley N°7593 y las funciones ahí establecidas, así como en concordancia con el criterio número C-306-2015 del 11 de noviembre del 2015 de la Procuraduría General de la República, y en cumplimiento de los objetivos y principios rectores establecidos en la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N°8642, se procede a emitir la presente propuesta de informe técnico para que sea valorada por el Consejo de la Sutel.

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

Índice del informe

1.	Antecedentes.....	3
2.	Importancia del Espectro Radioeléctrico.....	4
3.	Análisis para la recomendación de extinción del título habilitante a nombre de las empresas RACSA e ICE.....	9
3.1.	Estudio registral	11
3.2.	Causa para la extinción del título habilitante	11
3.3.	Respecto al pago de cánones y la contribución especial.....	12
3.3.1.	Sobre el estado de las obligaciones del ICE	13
3.3.2.	Sobre el estado de las obligaciones de RACSA.....	13
4.	Sobre otras consideraciones respecto de la situación actual de RACSA y el ICE.....	14
5.	Análisis desde la perspectiva de la Dirección General de Calidad	15
5.1.	Sobre la validez de los títulos habilitantes otorgados al ICE para uso de la banda de 2500 MHz a 2690 MHz y a RACSA para uso del segmento de la banda 3425 MHz a 3625 MHz	15
5.2.	Sobre obligaciones y condiciones de los títulos habilitantes.....	16
5.3.	Consideraciones específicas sobre la banda de 3500 MHz.....	17
5.3.1.	Sobre el no uso y la subutilización del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz comprobada a partir de las mediciones a través del SNGME.....	17
5.3.2.	Análisis comparativo internacional en la asignación de espectro para sistemas IMT en la banda de 3.5 GHz	19
5.3.3.	Sobre el uso del ICE del segmento de frecuencias asignado a RACSA en la banda de 3.5 GHz	22
5.4.	Consideraciones específicas sobre la banda de 2600 MHz.....	24
5.4.1.	Sobre el no uso y la subutilización del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz comprobada a partir de las mediciones a través del SNGME	24
5.4.2.	Sobre la situación de indefinición respecto a la recuperación de la banda de 2600 MHz	26
5.4.3.	Análisis internacional comparativo sobre el uso de la banda de 2600 MHz	31
6.	Consideraciones desde la perspectiva de la Dirección General de Mercados	33
6.1.	Disminución constante de usuarios de servicios de telecomunicaciones brindados por RACSA en la banda de 3.5 GHz (WiMAX).....	33
6.2.	Sobre la no comercialización de servicios por parte de ICE y RACSA en la banda de 3.5GHz	35
6.3.	Sobre los efectos en el mercado de la subutilización del espectro y la no eficiente utilización del espectro ..	37
7.	Conclusiones del presente informe.....	39
8.	Recomendaciones al Consejo de la SUTEL.....	41

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1. Antecedentes

- Que mediante Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N°75 de fecha 20 de abril de 1998 se otorgó a la empresa Radiográfica Costarricense S.A. (en adelante RACSA) con cédula de persona jurídica número 3-101-009059, concesión de uso para el uso y explotación del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz, para sistemas de enlaces de radiocomunicación punto a punto multipunto en ultra alta frecuencia-super ultra frecuencia.
- Que por medio del oficio N°435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001, la antigua Dirección de Control Nacional de Radio del Ministerio de Gobernación y Policía asignó el permiso temporal de instalación y pruebas del segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz al Instituto Costarricense de Electricidad (en adelante ICE) con número de cédula jurídica 4-000-042139.
- Que por medio de Resolución RT-024-2009-MINAET se adecuó el título habilitante del ICE en el rango de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz, de la siguiente manera: *“19. Adecuar el título habilitante otorgado mediante Acuerdo Ejecutivo N°1562-98-MSP del 25 de setiembre de 1998, en relación a los rangos de frecuencia de 2500-2690 MHz para servicios IMT.”*
- Que mediante Resolución RT-025-2009-TEL-MICITT de las 11:05 horas de fecha 18 de diciembre de 2009 se adecuó a RACSA el rango de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz, de la siguiente manera: *“4. Adecuar la concesión para que la misma sea utilizada como una red pública de Telecomunicaciones para brindar los servicios que a continuación se detallan conforme a los siguientes términos:*

Sobre los servicios IMT: Con respecto al rango de frecuencias de 3425-3625 MHz, se adecua el título habilitante para que den servicios IMT con las limitaciones establecidas en el Plan Nacional de Atribución de frecuencias.”

- Que mediante el oficio número DFOE-IFR-0440, consecutivo N°07735 del 30 de julio del 2012 la Contraloría General de la República (en adelante, CGR) remitió copia del *“Informe sobre la gestión del espectro radioeléctrico ante la apertura de las telecomunicaciones”*, DFOE-IFR-IF-6-2012, en el cual se incluyeron una serie de disposiciones que debían ser atendidas conjuntamente por el Ministro de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (hoy MICITT¹) y el Consejo de SUTEL. En este sentido, esta Superintendencia atendió en tiempo y forma las disposiciones vertidas por la CGR en el citado informe, entre ellas, la priorización de las adecuaciones que serían verificadas por el MICITT y la Sutel, la definición conjunta del término convergencia, el establecimiento de los procedimientos entre el MICITT y la Sutel para la definición de las adecuaciones de los títulos habilitantes y los procesos para la reforma al Plan Nacional de Atribución de Frecuencias.

¹ Así reformado por el artículo 10° de la Ley *“Traslado del Sector Telecomunicaciones del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones al Ministerio de Ciencia y Tecnología”*, N°9046 del 25 de junio de 2012.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

- Que mediante acuerdos del Consejo números 033-040-2019 del 27 de junio de 2019 (informe 05348-SUTEL-DGC-2019), 020-076-2019 del 25 de noviembre de 2019 (informe 10425-SUTEL-DGC-2019) y 014-045-2020 del 19 de junio de 2020 (informe 05071-SUTEL-DGC-2020) se aprobó y remitió al MICITT la propuesta de Cronograma de Asignación de Espectro IMT.
- Que mediante oficio número MICITT-DVT-OF-544-2022 del 7 de setiembre de 2022 (NI-13720-2022), el Viceministerio de Telecomunicaciones presentó solicitud de dictamen técnico con respecto a al Acuerdo Mutuo entre el ICE, RACSA y el Poder Ejecutivo sobre los títulos habilitantes otorgados mediante el oficio N°435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001 y el Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997.
- Que mediante oficio número MICITT-DVT-OF-690-2022 del 04 de octubre de 2022 (NI-14958-2022), el Viceministerio de Telecomunicaciones consultó sobre el estado de la solicitud realizada mediante el oficio N°MICITT-DVT-OF-544-2022, notificado el pasado 07 de setiembre del año en curso.
- Que mediante oficio número 09111-SUTEL-CS-2022 del 17 de octubre de 2022 solicitó al Viceministro de Telecomunicaciones del MICITT información sobre el estado actual y el objeto de los procedimientos administrativos aperturados para la recuperación de frecuencias en las bandas de frecuencia de 2600 MHz y 3500 MHz.
- Que mediante oficio número DFOE-CIU-0515, consecutivo N°16459 del 12 de octubre del 2022, la CGR remitió copia del *“Informe de auditoría de carácter especial sobre la gestión del espectro radioeléctrico en Costa Rica”* N°DFOE-CIU-IF-00008-2022.

2. Importancia del Espectro Radioeléctrico

Corresponde a la Superintendencia de Telecomunicaciones *“regular, aplicar, vigilar y controlar el ordenamiento jurídico de las telecomunicaciones”*, además, según el artículo 10 de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N° 8642 (en adelante LGT), le corresponde a la SUTEL *“la comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas, así como la inspección, detección, identificación y eliminación de las interferencias perjudiciales”*.

En igual sentido, en el artículo 2 inciso g) de la LGT, se establece como objetivo general de la Ley: *“g) Asegurar la eficiente y efectiva asignación, uso, explotación, administración y control del espectro radioeléctrico y demás recursos escasos.”*

Sumado a lo anterior, el inciso c) del artículo 8 de Ley N° 8642 dispone como objetivos de planificación, la administración y el control de espectro radioeléctrico, *lo siguiente:*

- “a) Optimizar su uso de acuerdo con las necesidades y las posibilidades que ofrezca la tecnología.*
- b) Garantizar una asignación justa, equitativa, independiente, transparente y no discriminatoria.*
- c) Asegurar que la explotación de las frecuencias se realice de manera eficiente y sin perturbaciones producidas por interferencias perjudiciales.”*

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

De la mano con los objetivos generales y específicos dispuestos en la LGT, también merecen especial mención los principios que la inspiran, y que están estrechamente relacionados con la gestión y uso eficiente del espectro radioeléctrico, tales como:

(...)

c) Beneficio del usuario: establecimiento de garantías y derechos a favor de los usuarios finales de los servicios de telecomunicaciones, de manera que puedan acceder y disfrutar, oportunamente, de servicios de calidad, a un precio asequible, recibir información detallada y veraz, ejercer su derecho a la libertad de elección y a un trato equitativo y no discriminatorio.

d) Transparencia: establecimiento de condiciones adecuadas para que los operadores, proveedores y demás interesados puedan participar en el proceso de formación de las políticas sectoriales de telecomunicaciones y la adopción de los acuerdos y las resoluciones que las desarrollen y apliquen. También, implica poner a disposición del público en general: i) información relativa a los procedimientos para obtener los títulos habilitantes, ii) los acuerdos de acceso e interconexión, iii) los términos y las condiciones impuestas en todos los títulos habilitantes, que sean concedidos, iv) las obligaciones y demás procedimientos a los que se encuentran sometidos los operadores y proveedores, v) información general sobre precios y tarifas, y vi) información general sobre los requisitos y trámites para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

e) Publicidad: obligación de publicar un extracto de las condiciones generales y de las especificaciones técnicas necesarias para identificar las bandas de frecuencia que sean objeto de concurso público en el diario oficial La Gaceta y por lo menos en un periódico de circulación nacional. También, conlleva la obligación de los operadores y proveedores de realizar las publicaciones relacionadas con propaganda o información publicitaria de manera veraz y transparente, en tal forma que no resulten ambiguas o engañosas para el usuario.

f) Competencia efectiva: establecimiento de mecanismos adecuados para que todos los operadores y proveedores del mercado compitan en condiciones de igualdad, a fin de procurar el mayor beneficio de los habitantes y el libre ejercicio del Derecho constitucional y la libertad de elección.

g) No discriminación: trato no menos favorable al otorgado a cualquier otro operador, proveedor o usuario, público o privado, de un servicio de telecomunicaciones similar o igual.

(...)

i) Optimización de los recursos escasos: asignación y utilización de los recursos escasos y de las infraestructuras de telecomunicaciones de manera objetiva, oportuna, transparente, no discriminatoria y eficiente, con el doble objetivo de asegurar una competencia efectiva, así como la expansión y mejora de las redes y servicios.

(...)"

En la misma línea de lo regulado en la Ley General de Telecomunicaciones, el artículo 7 del Reglamento a dicha Ley, establece en el párrafo in fine:

"Art 7. Corresponderá a la SUTEL la comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas, así como la inspección, detección, identificación y eliminación de las interferencias perjudiciales."

Asimismo, el inciso c) del numeral 8 del reglamento a la Ley N°8642, establece que el objetivo de la administración, planificación y control del espectro radioeléctrico es: "Asegurar que la explotación de las frecuencias se realice de manera eficiente y sin perturbaciones producidas por interferencias perjudiciales".

La función de inspección a la que refiere el numeral recién citado, de acuerdo con el artículo 82 del Decreto Ejecutivo N°34765-MINAE, tiene por "...objeto de garantizar la integridad y calidad de las redes y servicios de telecomunicaciones, así como las demás obligaciones que se impongan a través de la Ley General de

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

Telecomunicaciones y sus respectivos títulos habilitantes, la SUTEL podrá inspeccionar las condiciones de uso y explotación de las redes y servicios de telecomunicaciones, así como los demás equipos, aparatos e instalaciones. De igual manera, corresponderá a la SUTEL la inspección de las redes de radiodifusión y televisión cuando estas sirvan de soporte para ofrecer servicios de telecomunicaciones.” Por consiguiente, en materia de administración, planificación y control del espectro, la Sutel cuenta con las facultades legales para realizar la fiscalización (mediciones, inspecciones, entre otras), tendientes a asegurar el uso y gestión eficiente del espectro radioeléctrico.

Por su parte, el inciso f) del artículo 60 de la Ley N° 7593 y sus reformas, dispone en relación al acceso al recurso escaso denominado *“espectro radioeléctrico”* que la Sutel debe *“Asegurar, en forma objetiva, proporcional, oportuna, transparente, eficiente y no discriminatoria, el acceso a los recursos escasos asociados con la operación de redes y la prestación de servicios de telecomunicaciones”*; en igual sentido, en el inciso g) del mismo numeral, se establece la obligación en cabeza de esta Superintendencia de *“Controlar y comprobar el uso eficiente del espectro radioeléctrico, las emisiones radioeléctricas, así como la inspección, detección, identificación y eliminación de las interferencias perjudiciales y los recursos de numeración, conforme a los planes respectivos”*.

De acuerdo con el artículo 73 incisos e), j) y m), es competencia del Consejo de SUTEL, en relación con la planificación, administración y control del recurso escaso *“espectro radioeléctrico”*, lo siguiente:

(...)

e) Administrar y controlar el uso eficiente del espectro radioeléctrico, las emisiones radioeléctricas, así como la inspección, detección, identificación y eliminación de interferencias perjudiciales”,

(...)

“j) Velar por que los recursos escasos se administren de manera eficiente, oportuna, transparente y no discriminatoria, de manera tal que tengan acceso todos los operadores y proveedores de redes y servicios públicos de telecomunicaciones”,

(...)

“m) Ordenar la no utilización o el retiro de equipos, sistemas y aparatos terminales que causen interferencia o que dañen la integridad y calidad de las redes y los servicios, así como la seguridad de los usuarios y el equilibrio ambiental.”

Por su parte, los artículos 11, 12, 13 y 14 del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias, Decreto Ejecutivo N° 35257 y sus reformas², establecen:

“Artículo 11. Uso eficiente.

El Plan Nacional de Atribución de Frecuencias reglamenta la planificación y gestión del espectro radioeléctrico con el objetivo de optimizar su uso para el desarrollo de las redes de telecomunicaciones

² *“Instrumento que permite la regulación nacional de manera óptima, racional, económica y eficiente del espectro radioeléctrico nacional, para satisfacer oportuna y adecuadamente las necesidades de frecuencias que se requieren, tanto para el desarrollo de las actuales redes de telecomunicaciones, como para responder eficientemente a la demanda de segmentos de frecuencias para las redes que hagan uso del espectro radioeléctrico; para tal efecto se promoverán el uso de tecnologías que optimicen el uso del espectro. Todo lo anterior, de conformidad al marco legal y reglamentario vigente y de los acuerdos y convenios internacionales ratificados por Costa Rica.”*

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

y radiodifusión existentes y creando la disponibilidad de frecuencias para la introducción de nuevas redes, para la disposición de nuevos servicios, (...)

Además, para la consecución del uso eficiente del espectro radioeléctrico, la SUTEL deberá contar con un sistema de comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas integrado por estaciones fijas, remotas, móviles y portátiles, que permita la verificación real de la ocupación y utilización del espectro”.

Artículo 12. Gestión del Espectro Radioeléctrico:

(...)

c) la obtención de insumos a partir de la organización y el establecimiento del sistema de gestión del espectro radioeléctrico, que con programas informáticos y otros medios técnicos o científicos requeridos, que implemente la SUTEL.”

Artículo 13. Objetivos de Planificación:

(...)

c) (...)

iii. De un sistema de comprobación técnica nacional de las emisiones.

iv. De las bases de datos detalladas sobre la administración del espectro radioeléctrico que controle la SUTEL, donde se tendrán los detalles técnicos de cada una de las emisiones.

(...).”

Artículo 14. Elementos básicos de planificación y Gestión

(...)

c) Requerimientos de hardware, software y de la base de datos;

(...)

f) Métodos de análisis y cálculos;

g) Actividades de comprobación técnica de las emisiones;”

La normativa citada, es el efecto reflejo de lo establecido en el artículo 121 inciso 14 de la Constitución Política, que establece como precepto de rango constitucional que los servicios inalámbricos son un bien demanial, y como tal, merecen la tutela superior y efectiva del Estado costarricense, en procura de una correcta administración, planificación, asignación, atribución y comprobación técnica de las emisiones radioeléctricas, permitiendo verificar un uso oportuno y eficiente del espectro radioeléctrico, de acuerdo al proceso evolutivo de los servicios de telecomunicaciones en la era de la información y los avances tecnológicos.

Sobre el uso eficiente del espectro, y su adecuada gestión esta Superintendencia mediante acuerdo del Consejo número 010-073-2021 del 28 de octubre de 2021 (informe 09509-SUTEL-DGC-2021) brindó su criterio respecto a la recuperación del espectro radioeléctrico destinado para IMT asignado a ICE y RACSA, conforme a las disposiciones del artículo 22 de la Ley N°8642. Al respecto, la Contraloría General de la República, mediante el oficio N°DFOE-CIU-IF-00008-

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

2022 del 12 de octubre de 2022 en el “Informe de Auditoría de carácter especial sobre la gestión del espectro radioeléctrico en Costa Rica”, reafirma el criterio de esta Superintendencia, concluyendo que:

“3.1. Las acciones desplegadas por la Rectoría de Telecomunicaciones en la gestión del espectro radioeléctrico no permiten garantizar plenamente que dicha gestión y la utilización del espectro radioeléctrico se esté dando de forma eficiente conforme con a las Leyes 8642 y 8860, el marco normativo, técnico y de buenas prácticas. Lo anterior en consideración de que, en el actual modelo y régimen de las telecomunicaciones la gestión del espectro como recurso escaso y bien demanial, resulta esencial para su uso eficiente, en pro de garantizar la generación de los beneficios esperados para los distintos usuarios de más y mejores servicios de telecomunicaciones.

3.2. El MICITT no ha completado las acciones concretas para concluir oportunamente los procedimientos o mecanismos de recuperación de espectro ante los reportes de uso no eficiente evidenciados en los informes de la SUTEL y en las recomendaciones de los informes técnico-jurídicos de dicha cartera ministerial. Lo que no es congruente con los principios rectores establecidos en la Ley 8642 y con la política pública promovida por el mismo Rector mediante el PNDT 2015-2021 sobre la habilitación de servicios IMT, para lo cual resulta indispensable para el desarrollo de tales servicios, contar con los segmentos de frecuencias que técnicamente se han reconocido y aceptado por el país como parte integrante de la UIT.

3.3. Aunado a lo anterior, dicho Ministerio carece de procedimientos que desarrollen y garanticen el uso eficiente del espectro; asimismo, el seguimiento que efectúa de sus labores genera acciones correctivas insuficientes para alcanzar las metas establecidas, particularmente, en los procesos de recuperación de espectro en la consecución de la meta para la habilitación de servicios IMT y en la actualización de las disposiciones reglamentarias del PNAF con respecto a lo establecido por la UIT.

*3.4. Estas situaciones han implicado reprocesos en la actualización de criterios desde la SUTEL y de las dependencias del Viceministerio. Ello se contrapone a la importancia de los procesos de recuperación de espectro pendientes para el despliegue de sistemas IMT, ya que, tanto en gestiones efectuadas por el MICITT como por la SUTEL, se ha destacado la relevancia de contar con bandas bajas, medias y altas a disposición del mercado para el desarrollo de redes 5G a corto plazo (menor a dos años), y con ello promover beneficios económicos, en el bienestar social y la productividad.
(...)”*

Tal y como fue reconocido por la CGR en cuanto a los derechos de los usuarios finales, debe considerarse que la regulación de los servicios de telecomunicaciones tiene por norte brindar más y mejores servicios, y que la población tenga acceso a las mejoras tecnológicas que el operador implemente de acuerdo con los avances tecnológicos. Al respecto, el artículo 45 de la LGT, señala que:

“Los usuarios finales de los servicios de telecomunicaciones disponibles al público tendrán los siguientes derechos:

(...)”

5) Recibir el servicio en forma continua, equitativa, así como tener acceso a las mejoras que el proveedor implemente, para ello pagará el precio correspondiente.

(...)”

A partir de las referencias normativas antes citadas, se concluye que la planificación, administración y control del espectro, exige acciones concretas del regulador, pero especialmente del rector en la materia de telecomunicaciones, con el fin de maximizar el uso eficiente y gestión del espectro radioeléctrico, para fomentar el beneficio de los usuarios finales, que son el eje central de la regulación y la política pública.

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

3. Análisis para la recomendación de extinción del título habilitante a nombre de las empresas RACSA e ICE

Según la información adjunta al oficio número MICITT-DVT-OF-544-2022, el señor Marco Acuña Mora, presidente ejecutivo del ICE fue autorizado por medio de las certificaciones emitidas por el Consejo Directivo del ICE número 0012-781-2022 y 0012-782-2022 para suscribir el Acuerdo Mutuo con el Poder Ejecutivo. Asimismo, el señor Mauricio Barrantes Quesada, gerente general de RACSA fue debidamente autorizado mediante la certificación número JD-552-2022 por la Junta Directiva de RACSA para suscribir dicho Acuerdo Mutuo con el Poder Ejecutivo. El mismo se titula “Acuerdo mutuo entre el Poder Ejecutivo, Radiográfica Costarricense Sociedad Anónima y el Instituto Costarricense de Electricidad para la extinción parcial del Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N°75 de fecha 20 de abril de 1998 y extinción total del permiso de instalación y pruebas, oficio N°435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001”, y estableció lo siguiente:

“Dicho Acuerdo Mutuo, tiene como objeto la EXTINCIÓN TOTAL de todos los efectos legales correspondientes, de cualquier derecho derivado del permiso temporal de instalación y pruebas, oficio N° 435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001 para el segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz y de la adecuación del citado segmento de frecuencias efectuada mediante el punto 20 de la Resolución N° RT-024-2009-TEL-MINAET de las 11:00 horas de fecha 19 de diciembre de 2009; la EXTINCIÓN PARCIAL del Acuerdo Ejecutivo N° 125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 75 de fecha 20 de abril de 1998 adecuado mediante la Resolución N° RT-025-2009-TEL-MICITT de las 11:05 horas de fecha 18 de diciembre de 2009 para los segmentos de frecuencias de 3425 MHz a 3500 MHz y de 3600 MHz a 3625 MHz, y consecuentemente la liberación de los segmentos de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz, de 3425 MHz a 3500 MHz y de 3600 MHz a 3625 MHz, a fin de que se consideren disponibles para futuras asignaciones, conforme a lo dispuesto por el artículo 22 inciso 2) subinciso d) de la Ley N° 8642, Ley General de Telecomunicaciones y el numeral 75 de la Ley N° 7472, Ley de Contratación Administrativa.

En virtud de lo anterior, de conformidad con las funciones otorgadas al Consejo Directivo de la Superintendencia de Telecomunicaciones, mediante el artículo 73 inciso d) de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley N° 7593, así como por lo establecido en la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N° 8642 y el Reglamento a la Ley General de Telecomunicaciones, Decreto Ejecutivo N° 34765-MINAET, se les solicita respetuosamente emitir el dictamen técnico correspondiente a:

- 1. La extinción parcial del título habilitante, Acuerdo Ejecutivo N° 125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 75 de fecha 20 de abril de 1998 y declaración de disponibilidad registral de los segmentos de frecuencias de 3425 MHz a 3500 MHz y de 3600 MHz a 3625 MHz concesionado a RACSA.*
- 2. La modificación parcial de la Resolución N° RT-025-2009-TEL-MICITT de las 11:05 horas de fecha 18 de diciembre de 2009, a fin de suprimir de la citada Resolución los segmentos de frecuencias de 3425 MHz a 3500 MHz y de 3600 MHz a 3625 MHz concesionados a RACSA.*
- 3. La declaratoria de extinción total de cualquier derecho derivado del permiso temporal de instalación y pruebas, oficio N° 435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001 y de disponibilidad registral del segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz.*

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

4. *La modificación parcial de la Resolución N° RT-024-2009-TEL-MINAET de las 11:00 horas de fecha 19 de diciembre de 2009, a fin de suprimir de la referida resolución, el segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz.”*

Ahora bien, en relación con la clasificación del espectro radioeléctrico, la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N°8642, establece en el artículo 9 en lo que interesa lo siguiente:

“Artículo 9. Clasificación del espectro radioeléctrico

Por su uso, las bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico se clasifican como sigue:

- a) *Uso comercial. Comprende la utilización de bandas de frecuencias para la operación de redes públicas y la prestación de servicios de telecomunicaciones disponibles al público, a cambio de una contraprestación económica.*
- b) *Uso no comercial. Consiste en la utilización de bandas de frecuencias para operaciones de carácter temporal, experimental, científico, servicios de radiocomunicación privada, banda ciudadana, de radioaficionados o redes de telemetría de instituciones públicas. (...)*

En consecuencia, con lo anterior, las concesiones para el uso del espectro radioeléctrico se revocan y se extinguen de conformidad con el artículo 22 de la Ley N°8642, el cual en lo que interesa dispone:

“Artículo 22. Revocación y extinción de las concesiones, las autorizaciones y permisos

Para efectos de esta Ley, son causales de resolución y extinción del contrato de concesión las siguientes:

(...)

2) Las concesiones, las autorizaciones y los permisos se extinguen por las siguientes causales:

- a) *El vencimiento del plazo pactado*
- b) *La imposibilidad de cumplimiento como consecuencia de medidas adoptadas por los Poderes del Estado.*
- c) *El rescate por causa de interés público.*
- d) **El acuerdo mutuo de la Administración concedente y el concesionario.** *Este acuerdo deberá ser razonado debidamente tomando en consideración el interés público.*
- e) *La disolución de la persona jurídica concesionaria... (...)* (Resaltado intencional)

A continuación, se procede con el análisis de cada uno de los requisitos establecidos por el Consejo de la SUTEL en el citado acuerdo 042-089-2017.

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

3.1. Estudio registral

De conformidad con el Registro Nacional de Telecomunicaciones³ de esta Superintendencia, de seguido se presenta el estudio registral sobre el recurso de interés.

Tabla 1. Estudio registral de empresa Radiográfica Costarricense S.A.

Frecuencias (MHz)	Número de Acuerdo Ejecutivo	Servicio Radioeléctrico Habilitado	Uso Otorgado
3425 a 3625	N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997	Sistemas de enlaces de comunicación punto a punto multipunto	Comercial

Tabla 2. Estudio registral del Instituto Costarricense de Electricidad

Frecuencias (MHz)	Número de oficio	Servicio Radioeléctrico Habilitado	Uso Otorgado
3400 a 3425	N°435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001	Permiso Temporal de instalación y pruebas	Oficial bajo modalidad de reserva

Según lo anterior, el título habilitante emitido mediante Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997 habilita a RACSA a utilizar el segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz.

No obstante, respecto al segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz no se cuenta con una concesión brindada mediante acuerdo ejecutivo, que habilite al ICE para la prestación de servicios de telecomunicaciones al público haciendo uso de este recurso, como ha sido indicado en reiteradas ocasiones por esta Superintendencia⁴, siendo el más reciente el acuerdo del Consejo número 022-070-2022 del 13 de octubre de 2022 (informe 08862-SUTEL-DGC-2022).

3.2. Causa para la extinción del título habilitante

El artículo 22 inciso 2) sub inciso d) de la Ley N°8642 dispone como una causal de revocación y extinción de las concesiones *“el acuerdo mutuo de la Administración concedente y el concesionario”*.

De conformidad con el Acuerdo Mutuo entre RACSA, el ICE y el Poder Ejecutivo, se enmarca en el supuesto de hecho regulado en el artículo 22 inciso 2) sub inciso d) de la Ley N°8642, por lo que se somete a valoración del Consejo la emisión de un dictamen que recomiende acoger la solicitud de devolución de frecuencias por vía del Acuerdo Mutuo.

³ Consulta realizada por web: <https://sites.google.com/a/rnt.sutel.go.cr/rnt/>

⁴ Acuerdo el Consejo número 015-075-2012 del 5 de diciembre de 2012 (informe 4629-SUTEL-DGC-2012) y 008-029-2021 del 15 de abril de 2021 (informe 02823-SUTEL-DGC-2021).

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

En este sentido, es importante considerar que técnicamente la devolución de frecuencias del espectro por la vía del Acuerdo Mutuo no amerita un estudio de interferencias o posibles afectaciones a otros concesionarios.

Ahora bien, en lo que respecta al procedimiento a seguir para la declaratoria de extinción, caducidad y revocación de las concesiones, el artículo 36 del Reglamento a la Ley General de Telecomunicaciones, dispone lo siguiente:

“Artículo 36. -Extinción, caducidad y revocación de las concesiones. Son causales de revocación y extinción de los contratos de concesión, las señaladas en el artículo 22 de la Ley General de Telecomunicaciones.

El procedimiento para la extinción, caducidad y revocación de las concesiones será el procedimiento ordinario establecido en el Libro II de la Ley General de Administración Pública, N.º 6227, del 2 de mayo de 1978, y sus reformas”

En virtud de lo anterior, es criterio tanto de la Dirección General de Calidad como de la Dirección General de Mercados, que procede recomendar al Poder Ejecutivo acoger la solicitud de extinción de la concesión de frecuencias otorgada a la empresa RACSA según el Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997, y del ICE reservadas N°435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001 en virtud de del Acuerdo Mutuo alcanzado entre RACSA, el ICE y el Poder Ejecutivo, y que, en consecuencia, se proceda como en derecho corresponda sobre los citados títulos habilitantes bajo las consideraciones que se detallan en el presente estudio (ver apartado 3).

3.3. Respecto al pago de cánones y la contribución especial.

Para la atención del presente trámite, se debe verificar lo establecido en el artículo 74 del RLGT donde se indica que los diferentes titulares deben *“Pagar oportunamente los cánones, tasas y demás obligaciones”*, así como lo establecido en el acuerdo del Consejo de la SUTEL número 005-061-2018, notificado mediante oficio número 07940-SUTEL-SCS-2018 del 25 de setiembre de 2018, donde se dio por recibido y acogió el criterio de la Unidad Jurídica de la SUTEL número 06715-SUTEL-UJ-2018 del 16 de agosto de 2018, en el cual se dispone que *“cualquier interesado en la realización de un trámite atinente a la gestión y control del espectro radioeléctrico deba encontrarse al día con sus obligaciones de pago del canon de reserva del espectro, el canon de regulación y la contribución especial parafiscal del Fondo Nacional de Telecomunicaciones”*.

Según lo anterior, se debe verificar según corresponda, que el interesado en estudio se encuentre al día con el pago de las obligaciones del canon de reserva de espectro, canon de regulación y de la contribución especial parafiscal de FONATEL.

Conforme con lo señalado por la Dirección General de Operaciones, en su oficio número 08546-SUTEL-DGO-2022 del 26 de setiembre de 2022, notificado ese mismo día, se detalla la actualización del estado de pagos del canon de reserva del espectro y la contribución especial parafiscal según la información suministrada por el Ministerio de Hacienda con corte al 30 de junio del 2022, así como del canon de regulación a partir de la información de recaudación que posee la Sutel en sus registros:

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

3.3.1. Sobre el estado de las obligaciones del ICE

En relación con el estado de las obligaciones del ICE, a continuación, se resume cada una de ellas.

- **Canon de regulación:** se encuentra al día.
- **Contribución especial parafiscal a FONATEL:** se encuentra al día.
- **Canon de reserva de espectro:** registra pendientes como se muestra a continuación.

Tabla 3. Sobre el estado del canon de reserva de espectro del ICE (Cifras en colones)

Período	Fecha Límite de pago	Canon por pagar	Canon Pagado	Intereses pagados	Multas pagadas	Diferencia de pagos por período	Total Pagado	Fecha de Pago
2010	15/03/2011	577,575,162	577,575,162	-	-	-	577,575,162	14/03/2011
2012	15/03/2013	919,708,779	773,335,458	-	-	146,373,321	773,335,458	15/03/2013
2013	17/03/2014	989,454,307	941,607,376	-	-	47,846,931	941,607,376	17/03/2014
2014	16/03/2015	1,586,362,504	1,399,887,501	-	-	186,475,003	1,399,887,501	16/03/2015
2015	15/03/2016	1,675,774,968	1,390,418,907	-	-	285,356,061	1,390,418,907	15/03/2016
2016	15/03/2017	1,882,568,197	1,391,432,894	-	-	491,135,303	1,391,432,894	15/03/2017
2017	15/03/2018	1,893,249,646	1,893,696,416	-	-	446,770	1,893,696,416	15/03/2018
2018	15/03/2019	2,085,341,958	2,005,244,027	-	-	80,097,931	2,005,244,027	15/03/2019
2019	16/03/2020	2,006,930,037	2,006,929,948	-	-	89	2,006,929,948	16/03/2020
2020	15/03/2021	1,974,712,009	1,944,277,345	-	-	30,434,664	1,944,277,345	15/03/2021
2021	15/03/2022	1,513,805,503	1,505,488,188	-	-	8,317,315	1,505,488,188	15/03/2022

Elaboración propia a partir de información remitida por el Ministerio de Hacienda

Nota: "Total pagado" corresponde a la suma de "Canon pagado" + "Intereses pagados" + "Multas pagadas". Para el presente caso, "Total pagado" es igual a "Canon pagado" siendo que no se han cancelado los demás rubros señalados.

Como se aprecia, de conformidad con el oficio de la Dirección General de Operaciones citado, a partir de la información suministrada por el Ministerio de Hacienda, la empresa ICE registra deudas con el pago de sus obligaciones de canon de reserva del espectro radioeléctrico por un total de 1.276.486.388 colones, por lo que la eventual resolución del Acuerdo Mutuo no conlleva la eliminación de las obligaciones pecuniarias preexistentes, debiendo establecerse los cauces administrativos correspondientes para la correcta satisfacción de las deudas detalladas anteriormente.

3.3.2. Sobre el estado de las obligaciones de RACSA

En relación con el estado de las obligaciones de RACSA, a continuación, se resume cada una de ellas.

- **Canon de regulación:** se encuentra al día.
- **Contribución especial parafiscal a FONATEL:** se encuentra al día.
- **Canon de reserva de espectro:** registra pendientes como se muestra a continuación:

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

Tabla 4. Sobre el estado del canon de reserva de espectro de RACSA (Cifras en colones)

Periodo	Fecha Limite de pago	Canon por pagar	Canon Pagado	Intereses pagados	Multas pagadas	Diferencia de pagos por período	Total Pagado	Fecha de Pago
2010	15/03/2011	63,617,893	63,617,893	-	-	-	63,617,893	15/03/2011
2012	15/03/2013	112,619,245	112,619,245	-	-	-	112,619,245	15/03/2013
2013	17/03/2014	111,692,374	111,692,374	-	-	-	111,692,374	17/03/2014
2014	16/03/2015	214,303,681	33,025,110	-	-	- 181,278,571	33,025,110	16/03/2015
2015	15/03/2016	66,468,454	32,661,862	-	-	- 33,806,592	32,661,862	15/03/2016
2016	15/03/2017	13,636,547	9,942,921	-	-	- 3,693,626	9,942,921	15/03/2017
2017	15/03/2018	51,018,894	51,018,894	-	-	-	51,018,894	15/03/2018
2018	15/03/2019	53,252,281	53,252,281	-	-	-	53,252,281	14/03/2019
2019	16/03/2020	51,393,983	51,393,983	-	-	-	51,393,983	16/03/2020
2020	15/03/2021	124,539,724	124,539,724	-	-	-	124,539,724	12/03/2021
2021	15/03/2022	96,716,946	96,716,946	-	-	-	96,716,946	14/03/2022

Elaboración propia a partir de información remitida por el Ministerio de Hacienda

Nota: "Total pagado" corresponde a la suma de "Canon pagado" + "Intereses pagados" + "Multas pagadas".

Para el presente caso, "Total pagado" es igual a "Canon pagado" siendo que no se han cancelado los demás rubros señalados.

Como se aprecia, de conformidad con el oficio de la Dirección General de Operaciones citado, a partir de la información suministrada por el Ministerio de Hacienda, la empresa RACSA registra deudas con el pago de sus obligaciones de canon de reserva del espectro radioeléctrico por un total de 218.748.789 colones, por lo que la eventual resolución del Acuerdo Mutuo no conlleva la eliminación de las obligaciones pecuniarias preexistentes, debiendo establecerse los cauces administrativos correspondientes para la correcta satisfacción de las deudas detalladas anteriormente.

4. Sobre otras consideraciones respecto de la situación actual de RACSA y el ICE

Como parte de las funciones que posee esta Superintendencia respecto de la aplicación del ordenamiento jurídico de las telecomunicaciones se deben analizar las acciones de esta Superintendencia como un todo para promover la consecución de los objetivos establecidos en la normativa como lo son: garantizar el derecho de los habitantes a obtener servicios de telecomunicaciones y proteger sus derechos, asegurar la eficiente y efectiva asignación del espectro radioeléctrico como recurso escaso, incentivar la inversión en redes, despliegue eficiente y ordenado de infraestructura y con el fin de brindar mejores y servicios más accesibles y promover la competencia efectiva en el mercado de las telecomunicaciones, con el fin generar las condiciones necesarias para ello.

Tomando en cuenta lo señalado, en las siguientes secciones del presente informe se emiten las consideraciones correspondientes.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

5. Análisis desde la perspectiva de la Dirección General de Calidad

5.1. Sobre la validez de los títulos habilitantes otorgados al ICE para uso de la banda de 2500 MHz a 2690 MHz y a RACSA para uso del segmento de la banda 3425 MHz a 3625 MHz

Que a través del acuerdo del Consejo de SUTEL número 022-070-2022 del 13 de octubre de 2022 se remitieron recomendaciones respecto a la validez de los títulos habilitantes otorgados al ICE para uso de la banda de 2500 MHz a 2690 MHz y a RACSA para uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, las cuales deben ser valoradas para las acciones correspondientes de cara al análisis de la eventual nulidad de las adecuaciones. De seguido, se citan las recomendaciones vertidas en el citado acuerdo del Consejo:

“PRIMERO: Dar por recibido y acoger en todos sus extremos el contenido del informe número 08862-SUTEL-DGC-2022 sobre el análisis específico de la validez de los títulos habilitantes de los segmentos de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz y de 3425 MHz a 3625 MHz concesionado al Instituto Costarricense de Electricidad y Radiográfica Costarricense Sociedad Anónima, respectivamente.

SEGUNDO: En relación con el segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz:

- a. *Recomendar al Viceministerio de Telecomunicaciones que considerando ya que en la concesión originalmente otorgada por el Poder Ejecutivo, se dispuso su utilización para el despliegue de redes fijas (redes de radioenlaces troncales o de transporte de los principales centros de tránsito de telefonía) y no móviles (IMT), y a la luz del derecho aplicable, valorar si se está ante una posible nulidad relativa o absoluta, o de una nulidad absoluta evidente y manifiesta, para enderezar conforme a derecho el acto administrativo de adecuación RT-024-2009, para que esté acorde con los términos y alcances del Acuerdo Ejecutivo N° 1562-98-MSP; y además, para que se conforme con el principio de legalidad y debido proceso administrativo, al obviarse el criterio técnico de la Sutel en el acto de adecuación según lo ordena el artículo 73.d de la Ley 7593 y lo desarrollado en el Dictamen C-306-2015 de la PGR.*
- b. *Recomendar al Viceministerio de Telecomunicaciones, que solicite al Poder Ejecutivo el inicio del procedimiento administrativo correspondiente, para que reasigne el recurso concesionado al ICE mediante el Acuerdo Ejecutivo N° 1562-98-MSP del 25 de setiembre de 1998, en el segmento de 2500 MHz a 2690 MHz a otras bandas para enlaces del servicio fijo de asignación no exclusiva, dispuestas en el PNAF, bajo el supuesto de los incisos a), b), c), e) y f) del artículo 21 de la LGT. Sin perjuicio de que se pueda extinguir parcialmente dicha concesión, para el rescate del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz, por cuanto el recurso no se encuentra en utilización o su uso es ineficiente, tal y como lo ha recomendado esta Superintendencia en reiteradas ocasiones.*

TERCERO: En relación con el segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz

- a. *Recomendar al Viceministerio de Telecomunicaciones que considerando que en la concesión originalmente otorgada por el Poder Ejecutivo, se dispuso su utilización para el despliegue de redes fijas (red de radioenlaces punto a punto multipunto) y no móviles (IMT), y a la luz del derecho aplicable, valorar si se trata de una posible nulidad relativa o absoluta, o de una nulidad absoluta evidente y manifiesta, para enderezar conforme a derecho el acto administrativo de adecuación RT-025-2009, para que esté acorde con los términos y alcances del Acuerdo Ejecutivo N° 128-98 MSP; y además para que se conforme con el principio de legalidad y debido proceso administrativo, al obviarse el criterio técnico de la Sutel en el acto de adecuación según lo ordena el artículo 73.d de la Ley 7593 y lo desarrollado en el Dictamen C-306-2015 de la PGR.*

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

- b. *Recomendar al Viceministerio de Telecomunicaciones, que solicite al Poder Ejecutivo el inicio del procedimiento administrativo correspondiente, para que reasigne el recurso concesionado a RACSA mediante el Acuerdo Ejecutivo N° 128-98 MSP del 16 de mayo de 1997, en el segmento de frecuencias 3425 MHz a 3625 MHz a otras bandas para enlaces del servicio fijo de asignación no exclusiva, bajo el supuesto de los incisos a), b), c), e) y f) del artículo 21 de la LGT. Sin perjuicio de que se pueda extinguir parcialmente dicha concesión, para el rescate del segmento de frecuencias 3425 MHz a 3625 MHz, por cuanto el recurso no se encuentra en utilización o su uso es ineficiente, tal y como lo ha recomendado esta Superintendencia en reiteradas ocasiones”*

5.2. Sobre obligaciones y condiciones de los títulos habilitantes

Los títulos habilitantes del ICE y RACSA (al ser títulos habilitantes anteriores al dictado de la Ley N°8642) no existen explícitamente obligaciones y condiciones establecidas, siendo necesario que a través del acto administrativo correspondiente (contrato de concesión) se establezcan expresamente todas y cada uno de los derechos y obligaciones que disponen dichas entidades jurídicas. Lo anterior, en vista de que todo título habilitante otorgado para la provisión de servicios de telecomunicaciones disponibles al público debe incorporar las obligaciones y condiciones de operación respectivas⁵, por lo que se le solicita al Poder Ejecutivo, en caso de que mantenga parcialmente un título habilitante en las bandas de frecuencias de 2600 MHz y 3500 MHz tanto al ICE como a RACSA, que establezca las citadas obligaciones, para lo cual se recomienda tomar en consideración las obligaciones y condiciones de los contratos de concesión de los operadores vigentes. En este sentido, también es criterio de la SUTEL que conforme las disposiciones de la Ley General de Telecomunicaciones, corresponde al Poder Ejecutivo establecer el respectivo contrato de concesión.

Esto resulta necesario, considerando los principios de igualdad y libre competencia establecidos en la Ley de Contratación Administrativa que permean la contratación administrativa en nuestro país, y que establecen claramente el marco bajo el cual se evaluará el cumplimiento de las obligaciones por parte del concesionario, asegurando el mayor beneficio a los usuarios finales.

Es importante aclarar que sin perjuicio de las conclusiones y recomendaciones del presente informe relativas a la procedencia para la extinción y recuperación de los segmentos de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz, de 3425 MHz a 3500 MHz y de 3600 MHz a 3625 MHz según el acuerdo mutuo suscrito entre el ICE, RACSA y el Poder Ejecutivo, las demás recomendaciones vertidas por la SUTEL referentes a la validez de las adecuaciones realizadas a los títulos habilitantes del ICE y de RACSA mediante las resoluciones RT-024-2009-MINAET, RT-025-2009-MINAET, RT-010-2010-MINAET y RT-011-2010-MINAET, se mantienen incólumes en cuanto a los términos y alcances ahí vertidos, por lo que deben entenderse que complementan el presente criterio técnico. Lo anterior, tomando en cuenta el principio de prejudicialidad administrativa mencionado por el Viceministerio de Telecomunicaciones en otras ocasiones (NI-

⁵ Se propone incluir las condiciones y obligaciones de manera similar a las establecidas establecer en los contratos de concesión otorgados a los demás operadores móviles para la prestación de servicios de telecomunicaciones disponibles al público por medio de sistemas IMT, por ejemplo, los contratos de concesión números C-001-2011-MINAET, C-002-2011-MINAET, C-001-2017-MICITT y C-002-2017-MICITT.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

04891-2018, Acto Administrativo denominado “Auto de Suspensión de diligencias” emitido dentro del Expediente UCNR-EA-2017-007).

5.3. Consideraciones específicas sobre la banda de 3500 MHz

5.3.1. Sobre el no uso y la subutilización del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz comprobada a partir de las mediciones a través del SNGME

A partir de la información contenida en el apéndice 1 del presente dictamen, las mediciones realizadas⁶ en 120 sitios en el territorio nacional, entre el 10 de enero al 18 de marzo del 2022, utilizando las estaciones móviles del Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo del Espectro, en adelante SNGME, se obtuvieron los siguientes resultados a nivel provincial:

- En la provincia de San José, el 62% de la banda (equivalente a 124,5 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 38% (equivalente a 75,5 MHz) registra algún uso. De estos 75,5 MHz en uso, 22,5 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 36 sitios de medición detallados para el mismo segmento.
- En la provincia de Alajuela, el 56% de la banda (equivalente a 112,5 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 44% (equivalente a 87,5 MHz) registra algún uso. De estos 87,5 MHz en uso, 22 MHz registran presencia de señal solo en 1 de los 29 sitios de medición detallados para el mismo segmento.
- En la provincia de Cartago, el 81% de la banda (equivalente a 161,5 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 19% (equivalente a 38,5 MHz) registra algún uso. De estos 38,5 MHz en uso, 14 MHz registran presencia de señal solo en 1 de los 15 sitios de medición detallados para el mismo segmento.
- En la provincia de Heredia, el 67% de la banda (equivalente a 133 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 33% (equivalente a 67 MHz) registra algún uso. De estos 67 MHz en uso, 26 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 15 sitios de medición detallados para el mismo segmento.
- En la provincia de Guanacaste, el 88% de la banda (equivalente a 175,5 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 12% (equivalente a 24,5 MHz) registra algún uso. De estos 24,5 MHz en uso, 21 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 8 sitios de medición detallados para el mismo segmento.
- En la provincia de Puntarenas, el 79% de la banda (equivalente a 158 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 21% (equivalente a 42 MHz) registra algún uso. De estos 42 MHz en uso, 21 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 8 sitios de medición detallados para el mismo segmento.
- En la provincia de Limón, el 93% de la banda (equivalente a 186 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 7% (equivalente a 14 MHz) registra algún uso. De estos 14 MHz en uso, 7 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 9 sitios de medición detallados para el mismo segmento.

⁶ Mediciones de conformidad con la resolución RCS-199-2012 “Protocolo general de medición de señales electromagnéticas”, así como con el procedimiento DGC-CA-PROC-15, “Mediciones de cobertura de espectro utilizando las unidades fijas y móviles del SNGME”, en cumplimiento de los estándares definidos por la UIT pertinentes a las mediciones de intensidad de campo eléctrico, específicamente las recomendaciones UIT-R SM.443-4 y UIT-R SM.378-7.

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

A partir de lo señalado, la siguiente tabla muestra el análisis del uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz:

Tabla 5. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz

Provincia	Cantidad de espectro que no registra uso (MHz)	Porcentaje de espectro sin uso respecto a los 200 MHz concesionados	Promedio de espectro sin uso de todas las provincias	Cantidad de espectro que registra presencia solo en 1 sitio por provincia (MHz)	Porcentaje de espectro que registra presencia solo en 1 sitio por provincia respecto a los 200 MHz concesionados	Promedio de espectro que registra presencia solo en 1 sitio por provincia respecto a los 200 MHz concesionados
San José	124.50	62.25%	75.07% (equivalente a 150.14 MHz)	22.50	11.25%	9.54% (equivalente a 19.07 MHz)
Alajuela	112.50	56.25%		22.00	11.00%	
Cartago	161.50	80.75%		14.00	7.00%	
Heredia	133.00	66.50%		26.00	13.00%	
Guanacaste	175.50	87.75%		21.00	10.50%	
Puntarenas	158.00	79.00%		21.00	10.50%	
Limón	186.00	93.00%		7.00	3.50%	

De la información anterior, debe resaltarse que el promedio de espectro en la banda de 3425 MHz a 3625 MHz, que no registra utilización a nivel nacional corresponde al 75.07%, es decir, 150.14 MHz de los 200 MHz concesionados a RACSA. Asimismo, el promedio de espectro que registra presencia solo en 1 sitio por provincia corresponde al 9.54%, equivalente a 19.07 MHz de los 200 MHz concesionados a RACSA. En este sentido, al agrupar el espectro que en promedio no registra utilización con el que no registra reutilización (solo 1 sitio por provincia), se tiene un total de espectro subutilizado de 169.21 MHz, que equivale al 84.6% de los citados 200 MHz.

Así las cosas, el total de 169.21 MHz de espectro subutilizado, es contrario al principio de Ley de uso eficiente del espectro⁷, y a su vez roza con los objetivos plasmados en la Ley N°8642 y las disposiciones del PNAF vigente, por lo que se debe considerar que un acuerdo mutuo no puede dejar de lado el cumplimiento de las obligaciones por parte de los concesionarios, específicamente las disposiciones del artículo 22 de la Ley General de Telecomunicaciones y demás definidas en la normativa vigente.

⁷ A través del acuerdo del Consejo número 010-073-2021 del 28 de octubre de 2021 (informe 09509-SUTEL-DGC-2021) se analizó si el uso del espectro asignado al ICE y RACSA, destinado en el PNAF para sistemas IMT, era concordante con las condiciones establecidas en el artículo 11 del PNAF para el uso del espectro. En dicho acuerdo, se recomendó al MICITT lo siguiente: "Indicar al Poder Ejecutivo, en vista del no uso y subutilización del espectro en las bandas de frecuencias de 1400 MHz, 2500 MHz, 3500 MHz y 26 GHz por parte del Grupo ICE, que existe un roce con los incisos a), b), c), e) y h) del artículo 11 del PNAF vigente, en cuanto al uso eficiente del espectro."

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

5.3.2. Análisis comparativo internacional en la asignación de espectro para sistemas IMT en la banda de 3.5 GHz

El eventual escenario de asignación de la banda de 3.5 GHz, a partir del acuerdo mutuo analizado, se detalla a continuación considerando la atribución dispuesta en la nota nacional CR 77 del PNAF para la banda C en servicios IMT:



Figura 1. Escenario de asignación en la banda de 3.5 GHz en caso de aprobación oficial del acuerdo mutuo analizado

Sobre la figura anterior, el segmento de 3500 MHz a 3600 MHz (100 MHz) eventualmente se mantendría asignado a la empresa RACSA. Al respecto, en la siguiente tabla se muestra un resumen de la información analizada para los países de la región de Europa y América (en el apéndice 3 se incluye un detalle completo):

Tabla 6. Datos internacionales sobre asignación de espectro total y específica para la banda de 3500 MHz

Región	Promedio de cantidad de operadores móviles con espectro asignado	Promedio de espectro total asignado por operador	Promedio de espectro asignado por operador en bandas bajas (< 1GHz)	Promedio de espectro asignado por operador en bandas medias (1GHz < 6GHz)	Promedio de espectro asignado por operador en bandas milimétricas (> 6GHz)	Promedio de espectro asignado por operador en la banda C
Europa (31 países)	4.88	252.47 MHz	50.16 MHz	162.71 MHz	517.86 MHz	82.08 MHz
América (21 países)	4.1	405.90 MHz	47.01 MHz	124.81 MHz	1542.86 MHz	83.00 MHz
Costa Rica	3	203.33 MHz	16.67 MHz	46.67 MHz	0 MHz	100 MHz

Tabla 7. Datos de Europa consolidados

PROMEDIO DE CANTIDAD DE ESPECTRO ASIGNADA POR OPERADOR EN EUROPA						
Promedio de cantidad de operadores móviles (sin considerar MVNO)	Total	Bandas bajas (< 1GHz)	Bandas medias (1GHz < 6GHz)	Bandas milimétricas (> 6GHz)	Banda de 2600 MHz	Banda de 3500 MHz
4.9	252.47 MHz	50.16 MHz	162.71 MHz	517.86 MHz	50.59 MHz	82.08 MHz

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

Tabla 8. Datos de América consolidados

PROMEDIO DE CANTIDAD DE ESPECTRO ASIGNADA POR OPERADOR EN AMÉRICA						
Promedio de cantidad de operadores móviles (sin considerar MVNO)	Total	Bandas bajas (< 1GHz)	Bandas medias (1GHz < 6GHz)	Bandas milimétricas (> 6GHz)	Banda de 2600 MHz	Banda de 3500 MHz
4.1	405.90 MHz	47.01 MHz	124.81 MHz	1542.86 MHz	52.15 MHz	83.00 MHz

En las tablas anteriores, se presenta un resumen del análisis de los datos internacionales con que cuenta esta Superintendencia, enfocados en la experiencia de Europa y de América, para todos los tipos de bandas de frecuencias destinadas para IMT y una revisión especial de la banda de 3500 MHz. Particularmente para la banda de 3.5 GHz, para el presente análisis se asume la eventual resolución del acuerdo mutuo en consideración, que mantendría la asignación de 100 MHz a RACSA. De esta información, es posible extraer⁸ lo siguiente:

- El promedio de la asignación total de espectro por operador en Costa Rica (203.33 MHz) es inferior no solo respecto a Europa (252.47 MHz), sino también al compararse con sus pares de la región de América (405.9 MHz). Esto, a pesar de que tanto en Europa (promedio de 4.9 operadores con asignación de espectro por país) como en los demás países de América (promedio de 4.1 operadores con asignación de espectro por país), existen más operadores móviles en el mercado de telecomunicaciones que cuentan con espectro asignado.
- Específicamente sobre la banda de **3500 MHz**:
 - Costa Rica, para esta banda, muestra un promedio de cantidad de espectro asignado por operador superior respecto al registrado en Europa y América, dado que contaría únicamente con un operador con 100 MHz asignados en dicha banda, a saber, RACSA, respecto a los aproximadamente 80 MHz asignados en Europa y América, a pesar de las recomendaciones realizadas por esta Superintendencia sobre el no uso y subutilización⁹ de esta banda.
 - Costa Rica contaría con un solo operador que mantiene asignados 100 MHz disponibles en dicha banda (TDD) a pesar de la verificación de subutilización de este recurso señalado por SUTEL, mientras que en los países de Europa donde se registran asignaciones de espectro en esta banda, todos cuentan con al menos de 2 operadores móviles con espectro asignado (no se consideran los MVNO¹⁰) y en América los países cuentan con 2 a 8 operadores en esta banda¹¹. Por lo tanto, esta asignación no es consistente con el uso y asignación eficiente del espectro.
 - Aún más, si se analiza el promedio de cantidad de espectro asignado por operador en aquellos países donde se ha otorgado alguna porción del espectro de 3500 MHz con relación a la población que atienden dichos operadores según su país, se puede

⁸ Tomar en cuenta que para estos datos también se contempla la información incluida en el apéndice 3 del presente informe.

⁹ En el presente documento, el término subutilización contempla los segmentos no utilizados y aquellos sin reutilización.

¹⁰ MVNO: Mobile Virtual Network Operator, por sus siglas en inglés. Significa, un operador móvil virtual, es decir, que no cuenta con espectro asignado mediante título habilitante.

¹¹ Únicamente Nicaragua mantienen espectro asignado en este segmento a un operador (50 MHz en TDD)

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

obtener la relación Hertz x Población (Hz/Pob)¹². Esta relación muestra cuántas unidades de espectro (Hz) asignados a los operadores en esta banda corresponden a cada individuo del total de población de un país.

En Europa y América las relaciones más alta y baja son las siguientes, las cuales se comparan con los datos de Costa Rica:

Tabla 9. Relación Hz/Pob inferior y superior en Europa y América, comparado con el caso de Costa Rica, para la banda de 3500 MHz

País	Población aproximada	Promedio de espectro asignado por operador en la banda de 3.5 GHz	Hz/Pob
México	128 932 753	50 MHz (TDD, 2 operadores)	0.387799057
República Dominicana	10 847 904	100 MHz (TDD, 2 operadores)	9.218370664
Alemania	83 240 525	60 MHz (TDD, 4 operadores)	0.720802758
Finlandia	5 530 719	122.5 MHz (TDD, 4 operadores)	22.14901896
Costa Rica	5 094 114	100 MHz (TDD, 1 operador)	19.63049904

- Al analizar el caso inferior y superior de la relación Hz/Pob en Europa y América, es fácil notar que Costa Rica supera, con excepción de Finlandia, a los demás países detallados en la tabla anterior (50 veces más alto que el caso inferior del estudio). Asimismo, debe notarse que ninguno los países incluidos en la tabla anterior, tiene menos de dos operadores con asignación de espectro en esta banda.
- Asimismo, debe aclararse respecto al caso de Finlandia que, aunque la relación Hz/Pob es superior al caso de Costa Rica, Finlandia cuenta con 4 operadores a los cuales se les ha asignado espectro en la banda de 3.5 GHz y que brindan servicios de telecomunicaciones móviles a través de redes con tecnología 5G. Es decir, del recurso otorgado se obtiene el mayor beneficio tecnológico posible para brindar más y mejores servicios a los usuarios finales, mientras que, en el caso de Costa Rica, el recurso que se mantendría a RACSA se encuentra subutilizado.

Así las cosas, a partir del análisis extensivo de países de Europa y América, el promedio de asignación de espectro en la banda de 3500 MHz por operador se aproxima a los 80 MHz, mediante portadoras TDD, por lo que mantener el otorgamiento de 100 MHz en esta banda, los cuales se encuentran subutilizados, roza con las disposiciones del artículo 11 del PNAF vigente y el principio rector de optimización de los recursos escasos establecido en el artículo 3 de la LGT, en cuanto al uso eficiente del espectro.

¹² Por lo tanto, la relación de Hertz por población muestra un balance apropiado en cuanto a garantizar el uso eficiente del recurso asignado y el mayor beneficio tecnológico por habitante.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

5.3.3. Sobre el uso del ICE del segmento de frecuencias asignado a RACSA en la banda de 3.5 GHz

A través del acuerdo 015-075-2012 (informe 4629-SUTEL-DGC-2012) la SUTEL informó al Poder Ejecutivo lo indicado por el ICE y RACSA sobre el uso de ambas empresas de este segmento de frecuencias, mediante el sistema legado WiMAX.

Al respecto debe considerarse que los segmentos de frecuencias concesionados tanto al ICE como a RACSA, se encuentran sometidos a un régimen de sujeción especial, en donde su uso y explotación debe realizarse con carácter personalísimo o *"intuitu personae"*, bajo los parámetros legales y técnicos establecidos por la Administración Concedente en los respectivos títulos habilitantes, por lo que solo pueden ser explotados por su titular, no estando habilitado el concesionario para compartir o permitir que terceros exploten el recurso que les fue concesionado, independientemente de las alianzas comerciales o de los ligámenes empresariales derivados de la propiedad accionaria de una u otra empresa. En este sentido, no en vano la Ley N°8642 y su reglamento (artículos 20 y 35, respectivamente), establecen un procedimiento **previo** especial para atender la cesión de concesiones, para lo cual deben cumplirse una serie de requisitos por las partes interesadas en el respectivo negocio jurídico, sin los cuales no es posible concretar la cesión. El ordenamiento jurídico costarricense, exige, además de la autorización de la Administración concedente, otras condiciones que deben ser cumplidas para que se dé la cesión de un contrato de concesión, sin la cual no es posible que terceros ajenos a la relación concedente-concesionario, hagan uso del recurso concesionado.

Sobre la prohibición genérica de ceder las concesiones, la doctrina más calificada se ha pronunciado al respecto. El connotado tratadista Roberto Dromi¹³ manifiesta al respecto lo siguiente:

"La prohibición de cesión o transferencia del contrato se funda en el hecho de que el contrato...es intuitu personae, por lo cual la Administración tiene particular interés en las condiciones morales, económicas y técnicas del contratista, al cual seleccionó a través del procedimiento licitatorio en tanto reunía los requisitos exigidos. Asimismo, se establece la prohibición de asociarse por las mismas causas enunciadas, ya que la sociedad que el contratista pudiera constituir desvirtuaría a la persona o entidad con la que contrató la Administración. La violación a la prohibición expresada provoca la rescisión del contrato. Sin embargo, podrá autorizarse la cesión o transferencia, asociación o subcontratación con terceros cuando, a juicio del comitente, ese tercero reúna las condiciones deseadas por la Administración y además constituya una notoria ventaja para el Estado. "

En sentido similar, señala Jéze¹⁴:

"En los contratos administrativos propiamente dichos, la regla general es que las obligaciones a cargo del contratante debe cumplirlas él mismo y no otro. La Administración ha elegido su co-contratante en razón de sus cualidades personales. Este último colabora en un servicio público y esa colaboración tiene carácter personal: no se trata de una prestación que cualquier individuo puede proporcionar en lugar del contratante. Esto se manifiesta con gran fuerza en los contratos de concesión de servicio público. El

¹³ DROMI (Roberto), op.cit. p. 445.

¹⁴ ÉZE (Gastón), Principios Generales del Derecho Administrativo. Tomo IV, Argentina, Buenos Aires, Ediciones Depalma, 1950, pp. 203 y 204.

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

buen funcionamiento del servicio concedido depende esencialmente de las cualidades personales del co-contratante, de su moralidad y de su solvencia. "

Así las cosas, en el caso concreto de las concesiones otorgadas al ICE y las otorgadas a RACSA, los recursos otorgados (títulos habilitantes) no pueden ser cedidos o explotados sin autorización expresa de la Administración Concedente, con independencia de la relación jurídica subyacente entre ambas entidades.

Aunado a lo anterior, conviene señalar que la Unidad de Calidad de Redes de la Dirección General de Calidad de esta Superintendencia, ha tramitado al menos las siguientes reclamaciones relacionadas con la prestación de servicios de telecomunicaciones a través de la red WiMAX, tanto del ICE como de RACSA:

Tabla 10. Expedientes de reclamaciones sobre prestación de servicios de telecomunicaciones a través de la red WiMAX del ICE y RACSA

Año de expediente	Expediente	Contrato	Operador	Motivo de la reclamación
2011	AU-122-2011	17100559	ICE	Instalación parcial, no operacional del servicio WiMAX
2012	AU-244-2012	17100599	ICE	Cobro de la instalación del servicio WiMax ofrecido gratuitamente
2013	AU-12-2013	17101302	ICE	Instalación y cobro de un servicio WiMax no solicitado
2013	AU-34-2009	213921001	RACSA	Incumplimiento en el servicio contratado, velocidad
2013	AU-1267-2013	---	ICE	Cobro doble del servicio de acceso a Internet después de la instalación del servicio WiMax
2014	AU-734-2014	---	ICE	Interrupciones continuas del servicio en dos comunidades.
2014	AU-796-2014	17103414	ICE	Interrupción del servicio de internet WiMax.
2014	AU-1667-2014	1751570	ICE	Interrupción del servicio de internet WiMax.
2014	AU-2140-2014	---	ICE	Degradación del servicio telefónico fijo y velocidad del servicio de acceso a Internet
2014	AU-2468-2014	---	ICE	Cobro por el equipo del servicio WiMAX que no utilizaba
2015	AU-1614-2015	17100428	ICE	Cobro de reinstalación del servicio de acceso a Internet por desconexión debida a no envío de facturación
2016	AU-1090-2016	17101842	ICE	Interrupción del servicio de internet WiMAX
2016	AU-1441-2016	17179920	ICE	Interrupciones continuas del servicio de Internet
2017	AU-498-2017	---	ICE	Interrupción del servicio de internet WiMAX
2018	AU-1454-2018	17102114	ICE	Interrupciones continuas del servicio de Internet
2018	AU-1868-2018	17102114	ICE	Interrupciones continuas del servicio de Internet en toda la zona.
2019	AU-1280-2019	17104951	ICE	Interrupciones frecuentes de servicio de acceso a Internet WiMAX. Falta de Soporte técnico.
2020	AU-2134-2020	17104799	ICE	Le ofrecieron cambiar el servicio WiMAX por el de Fibra Óptica, el cual no le pudieron instalar porque en la zona no era posible. Le desinstalaron el servicio WiMAX y ahora no tienen ninguno de los dos servicios de Internet.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

De la información anterior, se puede notar que la mayoría de los trámites de reclamación (con excepción de uno) relacionados con la prestación de servicios de telecomunicaciones a través de la red WiMAX, corresponden al ICE, dado que los usuarios mantienen contratos de servicio suscritos con dicho operador, al menos los detallados en la tabla anterior: 17100559, 17100599, 17101302, 17103414, 1751570, 17100428, 17101842, 17179920, 17102114, 17102114, 17104951, 17104799. Así las cosas, se tiene que el ICE explota el espectro concesionado a RACSA dado que es el que mayormente brinda los servicios al usuario final.

Por lo tanto, considerando las características que ostentan los bienes demaniales, siendo uno de ellos el espectro radioeléctrico, en este caso otorgado en concesión a RACSA quién es la única persona jurídica facultada para el uso y explotación del espectro en los términos del título habilitante, no es posible la utilización del recurso en el segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz por parte de otra empresa, a saber, el Instituto Costarricense de Electricidad. La constatación de una conducta como la señalada, se erige en causal de resolución del contrato de concesión, según lo establecido en el artículo 22 inciso 1) subincisos a) y b) de la Ley N°8642. En este sentido, se recomienda que la condición personalísima del uso del recurso sea determinada expresamente en el título habilitante y tomar las acciones pertinentes para evitar usos irregulares como los documentados.

5.4. Consideraciones específicas sobre la banda de 2600 MHz

5.4.1. Sobre el no uso y la subutilización del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz comprobada a partir de las mediciones a través del SNGME

A partir de la información contenida en el apéndice 1 del presente dictamen, las mediciones realizadas⁶ en 120 sitios en el territorio nacional, entre el 10 de enero al 18 de marzo del 2022, utilizando las estaciones móviles del SNGME, se obtuvieron los siguientes resultados a nivel provincial:

- En la provincia de San José, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. El segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 10 de los 36 sitios de medición detallados (equivalente a un 28% del total de sitios medidos en la provincia).
- En la provincia de Alajuela, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. El segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 3 de los 29 sitios de medición detallados (equivalente a un 10% del total de sitios medidos en la provincia).
- En la provincia de Cartago, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. El segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 5 de los 15 sitios de medición detallados (equivalente a un 33% del total de sitios medidos en la provincia).

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

- En la provincia de Heredia, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. El segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 5 de los 15 sitios de medición detallados (equivalente a un 33% del total de sitios medidos en la provincia).
- En la provincia de Guanacaste, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. El segmento de 2640 MHz a 2660 MHz registra presencia de señal en solo 1 de los 8 sitios de medición detallados (equivalente a un 12.5% del total de sitios medidos en la provincia).
- En la provincia de Puntarenas, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. El segmento de 2640 MHz a 2660 MHz registra presencia de señal en solo 4 de los 8 sitios de medición detallados (equivalente a un 50% del total de sitios medidos en la provincia).
- En la provincia de Limón, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. El segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 2 de los 9 sitios de medición detallados (equivalente a un 22% del total de sitios medidos en la provincia), sin considerar las portadoras menores a 20 MHz.

A partir de lo anterior, se tiene el siguiente análisis del uso del espectro en la banda de 2500 MHz a 2690 MHz:

Tabla 11. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz por provincias

Provincia	Cantidad de espectro que no registra uso (MHz)	Porcentaje de espectro sin uso respecto a los 190 MHz concesionados	Promedio de espectro que registra presencia en la mitad o menos de los sitios medidos por provincia (MHz)	Porcentaje de espectro que registra presencia en la mitad o menos de los sitios medidos por provincia respecto a los 190 MHz concesionados
San José	70	37%	40	21%
Alajuela				
Cartago				
Heredia				
Guanacaste				
Puntarenas				
Limón				

Del análisis anterior, debe resaltarse que para todas las provincias una portadora de 2x20 MHz (ya sea en el segmento de “Downlink” correspondiente a 2640 MHz a 2660 MHz o 2660 MHz a 2680 MHz como se muestra en las gráficas anteriores) solo muestra presencia de señal por encima del piso de ruido en la mitad o menos de los sitios medidos para una misma provincia. Esta subutilización, además de resultar contraria al principio de optimización de recursos escasos y los objetivos plasmados en la Ley N°8642 y las disposiciones del PNAF vigente, muestra que el concesionario no requiere la operación de los 120 MHz (tres portadoras de 2x20 MHz) para satisfacer la demanda de la red de telecomunicaciones, sino que podría suplir sus requerimientos

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

con una mejor planificación y reutilización del recurso con las dos portadoras que muestran mayor utilización en el territorio nacional.

En este sentido, al agrupar el espectro que no registra utilización con el que registra presencia en la mitad o menos de los sitios medidos por provincia, se tiene un total de espectro subutilizado de 110 MHz de los citados 190 MHz, que equivale al 58% del recurso otorgado al ICE en esta banda de frecuencias. Esta subutilización de 110 MHz de espectro en esta banda fue informada al MICITT a través del acuerdo 010-073-2021 del 28 de octubre de 2021 (informe 09509-SUTEL-DGC-2021) para la banda de 2,6 GHz.

5.4.2. Sobre la situación de indefinición respecto a la recuperación de la banda de 2600 MHz

Teniendo en cuenta que el acuerdo mutuo se limitó al espectro otorgado en la banda de 3.5 GHz, es indispensable considerar de manera integral el estado actual de asignación de espectro en Costa Rica y particularmente al Grupo ICE, cuando se analiza la recuperación de algún segmento de frecuencias, ya que el desbalance en la asignación de espectro IMT a favor del Grupo ICE contempla varias bandas de frecuencias, siendo las más relevantes para el desarrollo de la tecnología 5G la de 2.6 GHz y 3.5 GHz.

Esta Superintendencia ha señalado que es necesario brindar certeza al mercado de telecomunicaciones sobre la disposición oportuna del espectro, en especial sobre el que se considera esencial para el desarrollo de redes móviles de última tecnología, a saber, IMT-2020 o 5G. A partir de estas recomendaciones, el Poder Ejecutivo propuso incluir el cronograma de asignación de espectro IMT en el proyecto del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2022-2027, que a la fecha de la emisión de este Informe no se ha publicado, y además, conformó un Órgano Director para resolver el procedimiento administrativo abierto en contra del ICE y RACSA por presuntos incumplimientos sobre las concesiones otorgadas para el uso del recurso en las bandas de 2.6 GHz y 3.5 GHz.

Entendiendo que, en caso de que el Poder Ejecutivo valore concretar oficialmente el acuerdo mutuo aquí analizado para la banda de 3.5 GHz, queda pendiente la resolución del procedimiento administrativo correspondiente a la banda de 2.6 GHz, en vista de que dicho segmento no fue incluido, a pesar de que la citada banda corresponde a una de las más relevantes para el desarrollo de servicios IMT-2020 (ya sea para fortalecer las redes 4G en el escenario de redes 5G *non-standalone*, o para la implementación de redes 5G *standalone*), y se cuenta con las recomendaciones vertidas por esta Superintendencia respecto a la subutilización y no uso de dicho segmento de frecuencias, según acuerdo del Consejo número 019-084-2021 del 16 de diciembre de 2021 (informe 11491-SUTEL-DGC-2021) y los resultados de medición incluidos en el presente informe.

Adicionalmente, queda claro de la información disponible por la GSA¹⁵ en su informe “*Evolution from LTE to 5G – July 2022*”, que el plan de canalización 7 de la 3GPP, correspondiente a la banda de 2600 MHz, es ampliamente utilizado para el despliegue de redes 4G como 5G.

¹⁵ Global mobile Suppliers Association, <https://gsacom.com/>

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

Específicamente sobre el despliegue de tecnología 5G en esta banda, debe tenerse en cuenta que China Mobile¹⁶, operador móvil con espectro asignado en esta banda en China, inició el despliegue de su red 5G utilizando este recurso, lo que implica una generación inherente de economías de escala. Sumado a esto, ya en febrero del presente año, mediante el informe “5G Market Snapshot – September 2022” la GSA informó que la banda de 2600 MHz ocupaba el cuarto lugar en cuanto a la cantidad de operadores que se encontraban invirtiendo para su uso en el desarrollo de redes 5G y que esta banda se encontraba entre las diez con mayor cantidad de dispositivos 5G anunciados, como se muestra a continuación:

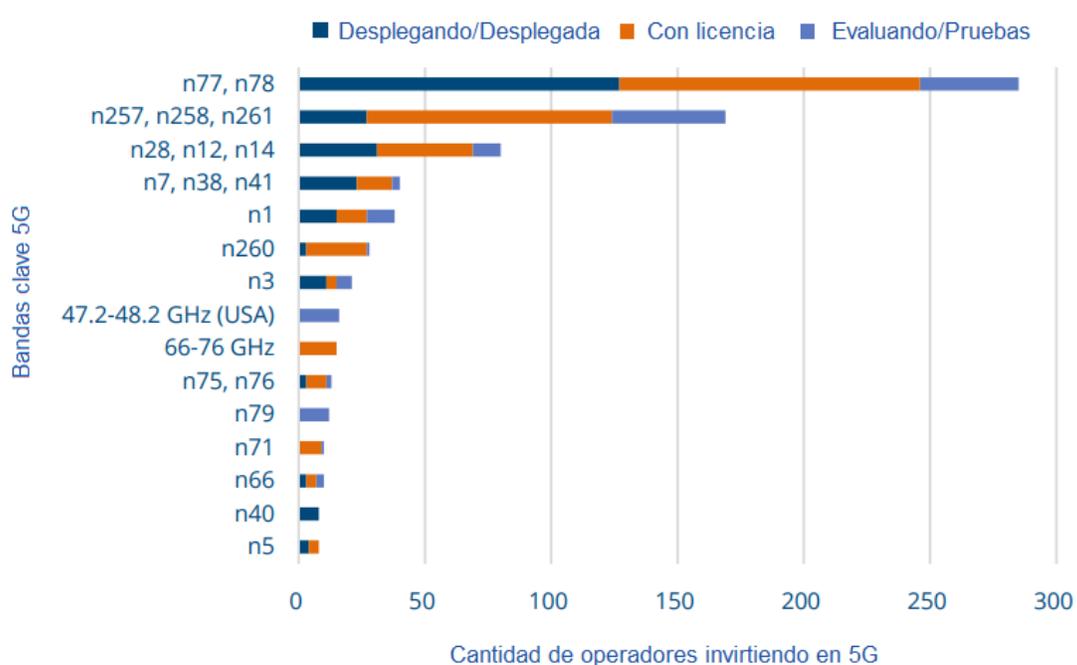


Figura 2. Cantidad de operadores invirtiendo en bandas claves para 5G
GSA: “5G Market Snapshot – September 2022”

¹⁶ <http://www.chinadaily.com.cn/a/201812/08/WS5c0b2032a310eff30328fd6d.html>

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

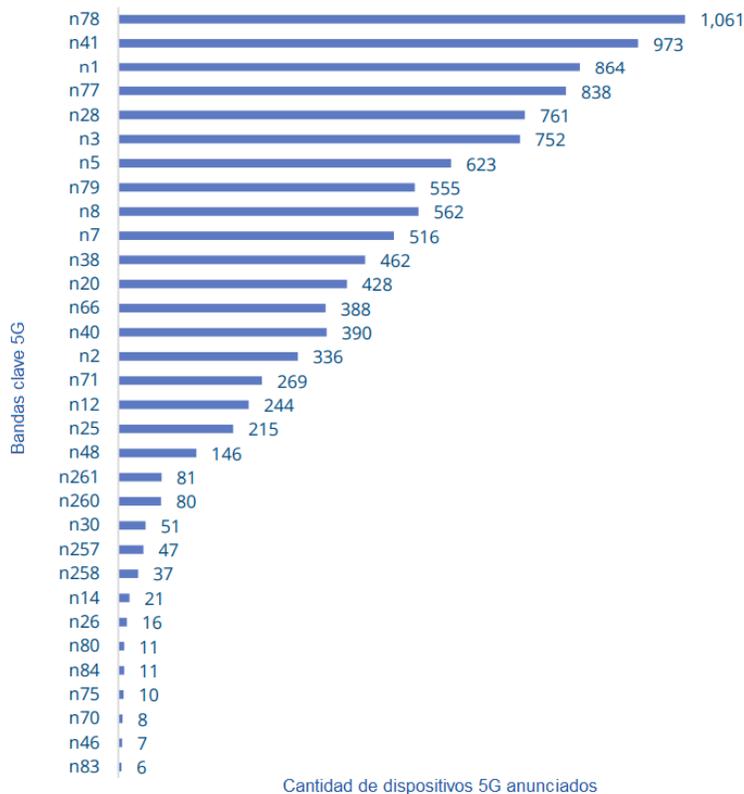


Figura 3. Cantidad de modelos de dispositivos 5G anunciados que soportan bandas claves para 5G
GSA: “5G Market Snapshot – September 2022”

Es por esto, que en apéndice 2 de este informe, se presenta la información con el detalle por provincia de los resultados de las mediciones efectuadas con el SNGME para la banda de frecuencias de 2.6 GHz en el año en curso donde se verificó la subutilización de este recurso por parte del ICE. En este sentido, demostrado el no uso y la subutilización de una banda tan importante para el desarrollo de las nuevas tecnologías, surge nuevamente la incógnita de su exclusión del proceso de negociación por acuerdo mutuo. Al respecto, del total de 415 MHz con que cuentan el ICE y RACSA en las bandas de 2600 MHz (190 MHz) y 3500 MHz (225 MHz), el segmento de 190 MHz de la banda de 2600 MHz asignado al ICE representa cerca del 50% del espectro necesario para el desarrollo de redes 5G en bandas medias. Esto demuestra que una relevante proporción de espectro para IMT-2020 aún está por definir su condición futura, lo que genera inseguridad jurídica para el mercado, impactando a su vez las decisiones futuras de inversión.

Así las cosas, la indefinición sobre el segmento de 2600 MHz podría dificultar la generación de casos de negocio para el desarrollo de servicios de telecomunicaciones, por parte de los posibles interesados de un proceso concursal, lo cual a su vez podría resultar en afectaciones a la concurrencia de oferentes en el eventual proceso concursal de licitación para el desarrollo de nuevos servicios IMT, igualmente esta indefinición implicaría un riesgo en cuanto a la posible

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

asignación del recurso puesto a disposición (ya que un escenario de competencia afectado por la situación descrita, podría desincentivar a los demás operadores móviles o posibles interesados, de optar por el recurso dispuesto o estimar el valor de espectro a la baja), la recaudación, la inversión en el sector, la eventual oferta de desarrollo de red de los participantes y el desarrollo tecnológico de las redes IMT, lo cual afectará a los usuarios finales en la disposición de nuevos servicios.

Mediante los acuerdos del Consejo números 031-041-2021 del 27 de mayo de 2021 (informe 04225-SUTEL-OTC-2021) y 022-046-2021 del 24 de junio de 2021 (informe 04482-SUTEL-DGC-2021), la SUTEL señaló que el mejor camino para una licitación exitosa de espectro requiere necesariamente la definición del espectro en 2600 MHz, ya que en caso contrario se podría presentar una situación perjudicial para el concurso y para el mercado, en detrimento del principio de eficacia que se persigue en la Ley de Contratación Administrativa, por cuanto podría afectarse la concurrencia de oferentes, la eventual asignación del recurso, así como la disposición de más y mejores servicios.

Sobre lo anterior, de seguido se muestran las recomendaciones vertidas por el Órgano Técnico de Competencia, en el citado informe 04225-SUTEL-OTC-2021:

(...)

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.

v. Realizar las acciones necesarias para evitar que continúen presentándose situaciones en las cuales un operador particular tenga más espectro del realmente requerido para la provisión de servicios IMT, esto con el objetivo de prevenir que dicha situación se convierta en una barrera de entrada para los despliegues 5G de otros operadores, para lo cual debe iniciar la revisión de la adecuación del Grupo ICE y sus empresas de conformidad con las recomendaciones de la Contraloría General de la República."

Al respecto, es importante considerar que los procesos concursales que establece la Ley N°8642 en el artículo 12 deben ejecutarse bajo los principios establecidos en la Ley de Contratación Administrativa, como lo son el principio de eficiencia y eficacia, principio de igualdad y libre

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

competencia y el principio de publicidad, esto con el fin de garantizar la más amplia participación de terceros interesados en la búsqueda de una mayor ventaja para la satisfacción del interés público. Adicionalmente, en relación con el principio de igualdad y libre competencia, debe procurarse que todos los interesados en un eventual proceso concursal puedan participar en las mismas condiciones. Sobre estos principios, la Sala Constitucional en el Voto 00998-1998 del 16 de febrero de 1998, indicó lo siguiente:

“...la libre concurrencia, que tiene por objeto afianzar la posibilidad de oposición y competencia entre los oferentes dentro de las prerrogativas de la libertad de empresa regulado en el artículo 46 de la Constitución Política, destinado a promover y estimular el mercado competitivo, con el fin de que participen el mayor número de oferentes, para que la Administración pueda contar con una amplia y variada gama de ofertas, de modo que pueda seleccionar la que mejores condiciones le ofrece; 2.- de igualdad de trato entre todos los posibles oferentes, principio complementario del anterior y que dentro de la licitación tiene una doble finalidad, la de ser garantía para los administrados en la protección de sus intereses y derechos como contratistas, oferentes y como particulares, que se traduce en la prohibición para el Estado de imponer condiciones restrictivas para el acceso del concurso, sea mediante la promulgación de disposiciones legales o reglamentarias con ese objeto, como en su actuación concreta; y la de constituir garantía para la administración, en tanto acrece la posibilidad de una mejor selección del contratista; todo lo anterior, dentro del marco constitucional dado por el artículo 33 de la Carta Fundamental; 3.- de publicidad, que constituye el presupuesto y garantía de los principios comentados, ya que busca asegurar a los administrados la más amplia certeza de la libre concurrencia en condiciones de absoluta igualdad en los procedimientos de la contratación administrativa, y que consiste en que la invitación al concurso licitatorio se haga en forma general, abierta y lo más amplia posible a todos los oferentes posibles, dándosele al cartel la más amplia divulgación, así como el más amplio acceso al expediente, informes, resoluciones y en general a todo el proceso de que se trate...”

Asimismo, en sentencia de amparo número 2633-93 de las dieciséis horas tres minutos del nueve de junio de mil novecientos noventa y tres, manifestó:

“En relación con los particulares el procedimiento de licitación, en tanto caracterizado por el principio de “publicidad” que lo informa, busca garantizar a los administrados la más amplia garantía de libre concurrencia, en condiciones de absoluta igualdad, en el procedimiento de contratación. El sistema tiende a evitar tratos preferenciales e injustos y el procedimiento de licitación definido por la Ley de la Administración Financiera de la República y el Reglamento de la Contratación Administrativa, «como el medio idóneo y el más deseado instrumento para el trámite de los contratos administrativos», se fundamenta en el doble propósito de lograr las mejores condiciones para la Administración Pública y de garantizar la libertad de oportunidades a los interesados y todo ello conforme el llamado principio de legalidad de la contratación administrativa, al que debe sujetarse todo el que quiera contratar con la Administración (véase el artículo 182 de la Constitución Política)”

En este sentido, en lo relativo a los principios de igualdad y libre competencia, debe tomarse en consideración, que un eventual participante de los procesos concursales en las bandas para la provisión de servicios IMT-2020, no tendría las mismas condiciones que sus competidores por parte del Estado, al mantenerse a RACSA 100 MHz en la banda de 3.5 GHz y al ICE 190 MHz en la banda de 2.6 GHz.

Asimismo, sobre la concurrencia en un eventual proceso concursal, como se informó al MICITT mediante el acuerdo del Consejo número 023-002-2021 del 14 de enero de 2021 (informe 00138-SUTEL-DGC-2021), “[e]n cuanto a las respuestas recibidas durante la consulta pública, prácticamente todas **hicieron ver sobre la necesidad de disponer al mercado algún segmento de frecuencias en las bandas de 2600 MHz y 3.5 GHz** (actualmente otorgadas en su totalidad al Grupo ICE). En este sentido,

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

diferentes empresas y cámaras señalaron que la no inclusión de estas bandas de frecuencias en un eventual proceso concursal va en detrimento del desarrollo tecnológico y de los sistemas IMT en el país, lo cual es consistente con las recomendaciones de esta Superintendencia teniendo en consideración el no uso o uso ineficiente de segmentos en las bandas en mención. (Resaltado es intencional).

Además, durante el proceso de consulta pública llevado a cabo en 2021 para conocer el interés de optar por espectro IMT de los operadores móviles o posibles nuevos operadores de servicios móviles en el país, el operador Liberty, mostró su preferencia de optar por recurso en la banda de 2600 MHz antes que el recurso disponible en la banda más cercana que corresponde a la de 2300 MHz al indicar *“preferible, por ecosistema de terminales y dispositivos, la banda de 2600 MHz”*. Al respecto, lleva razón el operador, a la luz de lo indicado anteriormente sobre las economías de escala y el despliegue masivo de redes IMT a nivel mundial en la banda de 2600 MHz, no solo para 4G sino ahora considerada por muchos países para 5G.

Sobre la banda de 3500 MHz, el segmento con mayor prioridad corresponde al de 3400 MHz a 3600 MHz, dentro del cual se encuentran los 100 MHz que se estaría manteniendo a RACSA (3500 MHz a 3600 MHz), a pesar de la subutilización reportada por SUTEL, ya que la identificación mundial para el desarrollo de sistemas IMT en esta banda se concentra en el segmento detallado, lo que presenta mayores economías de escala tanto para los operadores como para la adquisición de equipos terminales. Esto se evidencia a partir de las respuestas de los operadores durante la consulta pública mencionada, en particular Liberty y Claro que señalaron sobre esta banda de frecuencias, respectivamente como sigue: *“[b]anda media clave para desarrollar 5G, se requiere también para que haya disponibilidad de frecuencia para el mercado recuperar parte de la banda adyacente, 3400 MHz a 4200 MHz. En caso que no se logre (sic) disponibilizar al menos el bloque de 3400 a 3800Mhz, consideraríamos no participar en una eventual licitación que incluya únicamente el segmento de 3300 a 3400Mhz”* y *“en esta consulta pública se extraña por parte de mi representada que no se incluya también espectro en la banda de 3.5 MHz... relacionado con las economías de escala en cuanto a la fabricación de dispositivos capaces de trabajar en las distintas bandas que vayan a utilizar la tecnología 5G”*.

En línea con lo anterior, la posible afectación en la concurrencia en un eventual proceso concursal por la no inclusión de segmentos de frecuencias en las bandas de 2600 MHz y 3500 MHz que permita a los operadores el desarrollo de la tecnología IMT-2020, pondría en riesgo alcanzar los fines que el citado proceso persigue.

5.4.3. Análisis internacional comparativo sobre el uso de la banda de 2600 MHz

En la siguiente tabla se muestra un resumen de la información analizada para los países de la región de Europa y América (en el apéndice 3 se incluye un detalle completo) con un énfasis particular en la banda de 2600 MHz:

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

Tabla 12. Datos internacionales sobre asignación de espectro total y específica para la banda de 2600 MHz

Región	Promedio de cantidad de operadores móviles con espectro asignado	Promedio de espectro total asignado por operador	Promedio de espectro asignado por operador en bandas bajas (< 1GHz)	Promedio de espectro asignado por operador en bandas medias (1GHz < 6GHz)	Promedio de espectro asignado por operador en bandas milimétricas (> 6GHz)	Promedio de espectro asignado por operador en la banda de 2600 MHz
Europa (31 países)	4.88	252.47 MHz	50.16 MHz	162.71 MHz	517.86 MHz	50.59 MHz
América (21 países)	4.1	405.90 MHz	47.01 MHz	124.81 MHz	1542.86 MHz	52.15 MHz
Costa Rica	3	203.33 MHz	16.67 MHz	46.67 MHz	0 MHz	190.00 MHz

- De la información anterior y la información contenida en las *Tabla 7* y *Tabla 8* del presente informe, se puede extraer lo siguiente sobre la asignación del espectro en la banda de **2600 MHz**:
 - Costa Rica muestra un promedio de cantidad de espectro asignado por operador superior con relación a Europa y América, dado que cuenta con todos los 190 MHz de dicha banda asignados, pero a un solo operador, a saber, el ICE. Sin embargo, de conformidad con los resultados de las mediciones de campo realizadas para esta banda de frecuencias particular y presentadas en la sección 5.4.1 del presente informe, se concluye que el segmento de 2500 MHz a 2690 MHz se encuentra subutilizado, lo cual es contrario al principio de optimización de recursos escasos y roza con los objetivos plasmados en la Ley N°8642 y las disposiciones del PNAF vigente, siendo que se ha verificado el no uso (2560 MHz a 2570 MHz, 2680 MHz a 2690 MHz y 2570 MHz a 2620 MHz) y uso no eficiente (2520 MHz a 2560 MHz y 2640 MHz a 2680 MHz) de los segmentos de frecuencias que la componen.
 - Costa Rica cuenta con un solo operador que mantiene asignados los 190 MHz disponibles en dicha banda (FDD como TDD) a pesar de la verificación de subutilización de este recurso señalado por SUTEL, mientras que en los países de Europa donde se registran asignaciones de espectro en esta banda, todos cuentan con al menos de 2 operadores móviles con espectro asignado (no se consideran los MVNO) y en América los países cuentan con 2 a 6 operadores en esta banda¹⁷. Por lo tanto, esta asignación no es consistente con el uso y asignación eficiente del espectro.
 - Aún más, si se analiza el promedio de cantidad de espectro asignado por operador en aquellos países donde se ha otorgado alguna porción del espectro de 2600 MHz con relación a la población que atienden dichos operadores según su país, se puede obtener la relación Hertz x Población (Hz/Pob). Esta relación muestra cuántas unidades de espectro (Hz) asignados a los operadores en esta banda corresponden a cada individuo del total de población de un país.

¹⁷ Únicamente Guatemala y República Dominicana mantienen espectro asignado en este segmento a un operador, sin embargo, el primero otorgó 2x10 MHz (20 MHz) y el segundo 2x40 MHz (80 MHz)

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

En Europa y América las relaciones más alta y baja son las siguientes, las cuales se comparan con los datos de Costa Rica:

Tabla 13. Relación Hz/Pob inferior y superior en Europa y América, comparado con el caso de Costa Rica, para la banda de 2600 MHz

País	Población aproximada	Promedio de espectro asignado por operador en la banda de 2.6 GHz	Hz/Pob
Brasil	212 559 409	50 MHz (FDD, 4 operadores)	0.235228354
Uruguay	3 473 727	40 MHz (FDD, 2 operadores)	11.51500967
Francia	67 391 582	35 MHz (FDD, 4 operadores)	0.519352699
Eslovaquia	5 458 827	95 MHz (FDD+TDD, 2 operadores)	17.40300618
Costa Rica	5 094 114	190 MHz (FDD+TDD, 1 operador)	37.29794818

- Al analizar el caso inferior y superior de la relación Hz/Pob en Europa y América, es fácil notar que Costa Rica supera por mucho los datos detallados en la tabla anterior (158 veces más alto que el caso inferior y cerca de 2 veces más que el caso superior del estudio). Asimismo, debe notarse que ninguno de los países incluidos en la tabla anterior, tiene menos de dos operadores con asignación de espectro en esta banda.

Según lo anterior, el promedio de asignación de espectro en la banda de 2600 MHz por operador se aproxima a los 50 MHz, ya sea mediante otorgamientos de portadoras en FDD o portadoras FDD más un segmento adicional en TDD, por lo que mantener el otorgamiento de 190 MHz en esta banda (totalidad del recurso disponible) resulta desproporcionado y roza con las disposiciones del artículo 11 del PNAF vigente y el principio rector de optimización de los recursos escasos establecido en el artículo 3 de la LGT, en cuanto al uso eficiente del espectro.

6. Consideraciones desde la perspectiva de la Dirección General de Mercados

6.1. Disminución constante de usuarios de servicios de telecomunicaciones brindados por RACSA en la banda de 3.5 GHz (WiMAX)

De forma consistente con lo indicado mediante el acuerdo 019-088-2020 del 17 de diciembre de 2020 (informe 10982-SUTEL-DGC-2020), sobre las suscripciones del sistema WiMAX reportadas tanto por RACSA como por el ICE, así como el aviso por parte del ICE respecto a la comercialización de este servicio desde el 2017, se tiene lo siguiente:

“En este sentido, de seguido se muestra el reporte de clientes del sistema WiMAX del ICE y RACSA, respectivamente:

Tabla 1. Suscripciones del sistema WiMAX del ICE y RACSA

Concesionario	Cantidad de suscripciones			Observaciones
	Junio 2018	Diciembre 2018	Diciembre 2019	
ICE	3570	1527	1178	Se tuvo un súbito descenso en la cantidad de suscripciones durante el tercer trimestre del 2018. Adicionalmente, en un año se redujeron en un 23% la cantidad de suscripciones del servicio.

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

Concesionario	Cantidad de suscripciones			Observaciones
	Junio 2018	Diciembre 2018	Diciembre 2019	
RACSA	232	221	158	En un año se redujeron en un 29% la cantidad de suscripciones del servicio.

De la información reportada por los concesionarios del Grupo ICE de los 200 MHz correspondientes a esta banda de frecuencias que brindan servicios a través de un sistema WiMAX, donde puede notarse que la cifra de suscripciones ha venido en decremento durante los últimos años, debe agregarse que mediante oficio 264-35-2020 con fecha del 15 de enero de 2020 (NI-00528-2020) el ICE 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”. Por lo tanto, teniendo en cuenta que a través de los últimos años se cuenta con información respecto al desuso del recurso otorgado en la banda de 3.5 GHz al Grupo ICE, en vista de la desactualización del sistema legado operado mediante tecnología WiMAX, se propone recomendar al Poder Ejecutivo analizar el costo/beneficio de mantener la asignación de todo el segmento para la atención de una cantidad reducida de clientes, en comparación con el beneficio que traería el desarrollo de sistemas IMT-2020 (5G), sienta que este segmento se considera principal para la implementación de las nuevas tecnologías.”

Importa señalar que según los datos reportados a diciembre del 2021 a la SUTEL mediante la plataforma SITEL (Sistema de Información de Telecomunicaciones)¹⁸, tanto ICE como RACSA reportaron suscripciones de WiMAX. La información publicada hasta setiembre de 2021 se detalla a continuación:

Tabla 14. Cantidad de suscripciones reportadas al servicio WiMAX por ICE y RACSA en la plataforma SITEL

Mes y año	Cantidad de suscriptores reportados en plataforma SITEL	
	ICE	RACSA
ene-20	1139	147
feb-20	1110	141
mar-20	1066	125
abr-20	1047	122
may-20	1015	121
jun-20	991	112
jul-20	970	112
ago-20	941	103
sep-20	901	99
oct-20	831	88
nov-20	798	88
dic-20	762	85
ene-21	742	83
feb-21	724	79
mar-21	680	74
abr-21	650	73
may-21	623	72
jun-21	607	72
jul-21	295	63
ago-21	575	63

¹⁸ Sistema de Información de Telecomunicaciones, al cual se puede acceder mediante el siguiente sitio web <https://sutel.go.cr/pagina/cronograma-plantillas-indicadores-direccion-de-calidad-sitel>

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

Mes y año	Cantidad de suscriptores reportados en plataforma SITEL	
	ICE	RACSA
sep-21	555	63

De lo anterior, se extrae que, junto con la no comercialización del servicio, según se detallará de seguido, se registra un constante descenso en la cantidad de suscripciones a dicho sistema operado por ambas empresas en la banda de 3,5 GHz, a pesar de lo indicado en secciones anteriores respecto al uso personalísimo del espectro. Además, que el ICE ha contado a lo largo del tiempo y hasta la actualidad, con mayor cantidad de suscriptores para este servicio a través de la red legada WiMAX que el concesionario del segmento que corresponde a RACSA.

6.2. Sobre la no comercialización de servicios por parte de ICE y RACSA en la banda de 3.5GHz

A través del acuerdo del Consejo de la SUTEL número 019-088-2020 del 17 de diciembre de 2020 (informe 10982-SUTEL-DGC-2020), considerando lo informado por el ICE mediante oficio 264-35-2020 con fecha del 15 de enero de 2020 (NI-00528-2020) donde señaló que desde hace algunos años dejó de comercializar servicios de telecomunicaciones a través de la red legada WiMAX al público, la cual opera de manera ineficiente en el segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3600 MHz, se indicó lo siguiente:

“En este sentido, en la página Web oficial de Kölbi¹⁹ (marca comercial del sector telecomunicaciones del Instituto), muestra que su oferta comercial de servicios de acceso a Internet no incluye la opción de la red WiMAX, lo cual es consistente con lo señalado por el ICE anteriormente. Asimismo, el ICE no parece ofrecer acceso a Internet empresarial²⁰ a través de la red WiMAX sino solamente a través de fibra óptica.

Aunado a lo anterior, la empresa RACSA en su sitio Web²¹ ofrece acceso a Internet empresarial a través de redes de cobre y fibra óptica, según la velocidad requerida:

¹⁹ https://www.kolbi.cr/wps/portal/kolbi_dev/hogares/asistencia/preguntas-frecuentes-hogar-asistencia#kolbiHogarInternet

²⁰ https://www.kolbi.cr/wps/portal/kolbi_dev/negocios/empresas/conectividad

²¹ <https://www.racsa.go.cr/servicios/conectividad-empresarial/#internetempresarial>

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

INTERNET EMPRESARIAL

PARA EMPRESAS Y GOBIERNO DE COSTA RICA

Este servicio cuenta con enlaces de conectividad simétrica para el acceso a Internet. Hoy la eficiencia en los procesos se mide por la velocidad de respuesta, contar con banda ancha permite comunicarse con libertad y a la velocidad que se necesita para transmitir datos y archivos de alto volumen. Internet para empresas y Gobierno de Costa Rica.

CARACTERÍSTICAS

- Conexión permanente a través de la red Metro Ethernet IP/MPLS
- Velocidades superiores a un 1 Gbps
- La sobresuscripción del servicio de Internet es 5:1 en el ancho de banda internacional y 1:1 en el local
- El ancho de banda simétrico (velocidad de subida igual a la de bajada)

EQUIPOS TERMINALES

- Convertidor de medios Fibra Óptica. Cobre
- Convertidor de Fibra Óptica monomodo a conector RJ45
- Velocidad 100 Mbps / 1 Gbps
- Distancia 25 Km / 40 Km
- Longitud de Onda 1310nm / 1550nm
- Usos de hilos de fibra: 2 hilos / 1 hilo
- Power input 120VAC
- IP30

Para servicios cuya velocidad sea inferior a 100 Mbps, RACSA proveerá la solución de última milla, en este caso fibra monomodo e instalará en la oficina de EL CLIENTE un convertidor de medio que permitirá la adecuación de la señal eléctrica al medio óptico. En este caso entregada en interfaz RJ-45.

En caso de velocidades superiores a 100 Mbps, RACSA entregará directamente en un interfaz óptico a los equipos del cliente.

El costo por reposición del equipo se visualiza como una reparación de incidente, el cual correrá por cuenta de RACSA, excepto en aquellos casos en que la responsabilidad sea imputable a EL CLIENTE, en cuyo caso el costo del incidente será trasladado en su totalidad al cliente por un monto estimado en US \$100 00 (Cien dólares exactos). Dicho cargo se hará efectivo en la factura siguiente a la fecha de ocurrencia del evento.

Figura 3. Internet empresarial ofrecido por RACSA

De los distintos servicios brindados por RACSA, para los cuales presenta un detalle en su sitio Web, estos no corresponden a servicios de telecomunicaciones sino más bien a servicios de logística, operaciones e información denominados como “servicios al ciudadano”, “servicios de logística y operaciones”, “gestión de infraestructura” y “gestión de archivos digitales”, por lo que se puede extraer que dicha empresa no utiliza la banda de 3.5 GHz para la provisión de servicios.

En lo relativo al uso de esta banda de frecuencias por parte del Grupo ICE, a través del acuerdo 037-022-2020 de la sesión ordinaria 022-2020 del 12 de marzo de 2020 se aprobó el informe 01525-SUTEL-DGC-2020 del 20 de febrero de 2020, donde se informó al MICITT valorar si el uso pretendido por RACSA para la banda de 3.5 GHz, como miembro del Consorcio Gestión Tecnológica ITS adjudicado del procedimiento 2019LI-000001-0058700001 denominado “Proyecto Gestión Tecnológica (ITS) para una movilidad segura y eficiente”, es concordante con el título habilitante RT-025-2009-MINAET, en vista de que el sistema por implementar corresponde a radioenlaces del servicio fijo en San José y la concesión es para el desarrollo de sistemas IMT en todo el país. Adicionalmente, debe considerarse que en medios de comunicación ha circulado²² que existe un riesgo de no ejecución de este proyecto por diferencias de criterios presupuestarios entre el COSEVI y el Ministerio de Hacienda, que mantienen pendiente el refrendo de dicha licitación.

Por otra parte, resulta importante indicar que RACSA, ha mantenido una tendencia en el cese de operaciones de sus servicios, que muestra una transformación de su cartera de servicios hacia la provisión de otros como logística, operaciones e información, reduciendo drásticamente su oferta de servicios de telecomunicaciones, tal y como se evidencia en la siguiente tabla:

²² <https://www.ameliarueda.com/nota/cosevi-atraso-proyecto-cameras-carretera-noticias-costarica>

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

Tabla 4. Servicios de telecomunicaciones dados de baja por RACSA

Expediente	Servicio	Oficio DGC/DGM	Acuerdo
R0038-CGL-INF-00054-2019	Cese del servicio prepago del operador móvil virtual	00696-SUTEL-DGM-2019 del 25 de enero de 2019	012-008-2019 del 6 de febrero de 2019
R0038-CGL-INF-00054-2019	Cese de la prestación del servicio de correo electrónico @racsa	09661-SUTEL-DGC-2020 del 24 de octubre de 2019	001-067-2019 del 23 de octubre de 2019
R0038-CGL-INF-00620-2020	Cese del servicio de telefonía fija	03339-SUTEL-DGM-2020 del 16 de abril de 2020	013-033-2020 del 13 de abril de 2020
R0038-CGL-INF-00620-2020	Cese del servicio SMS Empresarial y Machine to Machine del Operador Móvil Virtual (Fullmóvil)	04235-SUTEL-DGM-2020 del 15 de mayo de 2020	022-040-2020 del 25 de mayo de 2020
R0038-CGL-INF-00620-2020	Traslado de fecha para el cierre del operador Móvil Virtual y Servicios de Planes de Datos	06809-SUTEL-DGC-2020 del 31 de julio de 2020	024-0256-2020 del 6 de agosto de 2020
R0038-CGL-INF-00620-2020	Cese de la prestación del servicio de correo electrónico @costarricense.cr	07883-SUTEL-DGC-2020 del 4 de setiembre de 2020	013-062-2020 del 10 de setiembre de 2020

A pesar de que los servicios de telecomunicaciones dados de baja no necesariamente se asocian con el sistema legado WiMAX, sí evidencian que a través del tiempo, tanto el ICE como RACSA, han modificado sus modelos de negocio a conveniencia según los requerimientos del mercado y durante esta actualización, el sistema WiMAX ha sido desplazado por otras alternativas tecnológicas, restando sentido a la finalidad para la cual se otorgó la banda de frecuencias de 3.5 GHz mediante los títulos habilitantes RT-024-2009-MINAET (ICE) y RT-025-2009-MINAET (RACSA)."

Así las cosas, hoy se mantiene la situación reportada por SUTEL al MICITT en su momento mediante el citado acuerdo 019-088-2020 del Consejo, sobre el aparente no uso de las frecuencias asignadas en la banda de 3.5 GHz por parte de RACSA para prestar servicios de telecomunicaciones disponibles al público a través de sistemas IMT, uso asignado según la resolución RT-025-2009-MINAET sobre la adecuación de los títulos habilitantes otorgados, por lo que un acuerdo mutuo no puede dejar de lado el cumplimiento de la normativa aplicable a las concesiones.

6.3. Sobre los efectos en el mercado de la subutilización del espectro y la no eficiente utilización del espectro

Si bien es cierto, el acuerdo en cuestión representa una devolución de espectro, tal y como se ha analizado en el presente informe, aún existen muchos aspectos en la ruta que propicie el despliegue y desarrollo de la red 5G en Costa Rica, conforme las recomendaciones previas realizadas por la SUTEL.

El no encontrarse cerca de cumplir con las recomendaciones de asignación de espectro de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en adelante, UIT), puede convertirse a corto y mediano plazo en una barrera al desarrollo de los servicios de telecomunicaciones a nivel nacional, como ha sido indicado por la CGR en los informes DFOE-IFR-IF-6-2012 y DFOE-CIU-IF-00008-2022, citados en los antecedentes del presente documento. Asimismo, la escasez de espectro podría derivarse en un mal uso de las inversiones al no disponerse lo suficiente para una planeación ordenada que permita brindar determinados servicios de manera adecuada. Por ejemplo, un operador podría, para sostener la demanda, invertir en elementos de red no necesarios en caso de contar con espectro suficiente. En consecuencia, los servicios se vuelven

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

menos accesibles y se asignan recursos a otros fines que podrían estar asignados a la expansión de zonas con baja cobertura o para la renovación tecnológica.

En esa misma línea, la subutilización de espectro contraviene los objetivos de la Ley General de Telecomunicaciones, Ley N°8642, ya que los concesionarios no están realizando un eficiente y efectivo uso del espectro radioeléctrico, por lo tanto, el desarrollo de las telecomunicaciones como lo requiere el mercado no se dará de manera que se propicie las mejores condiciones para avanzar. En este orden de ideas, a través del acuerdo del Consejo número 014-045-2020 del 19 de junio de 2020 (informe 05071-SUTEL-DGC-2020) se puso en conocimiento del Poder Ejecutivo *“que el posible retraso en la puesta a disposición del mercado del espectro requerido para el desarrollo de servicios IMT-2020, no solo podría afectar la ruta hacia el desarrollo de 5G en nuestro país, privando a los costarricenses de sus beneficios y el cumplimiento de la política pública, sino que también se ha cuantificado en términos de impacto negativo en el PIB, por lo que un retraso de 1 a 4 años podría traducirse en pérdidas del orden de 4.582 a 7.364 millones USD para la economía costarricense, siendo que este nuevo desarrollo tecnológico incluye en su ecosistema digital múltiples sectores”*.

Adicionalmente, en el citado informe 05071-SUTEL-DGC-2020 aprobado por el Consejo y remitido al Poder Ejecutivo como se indicó anteriormente, se concluyó que *“[I]a no asignación oportuna del espectro para el desarrollo de sistemas IMT impactaría negativamente la expansión móvil en el país, ignorando el beneficio social que ofrecen las tecnologías móviles (5G) en 15 de las 17 áreas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas”*. Es decir, no recuperar el espectro no utilizado o utilizado de manera no eficiente, afecta la economía y el posible impacto social del mercado de las telecomunicaciones móviles.

Por otra parte, según lo indicado en el documento *“Estrategia de Transformación Digital, Gobierno de Costa Rica 2018-2022”*, el gobierno de Costa Rica busca mediante la transformación digital llevar a Costa Rica a una sociedad conectada, a partir de un enfoque inclusivo del acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones; de forma segura, responsable y productiva. Para lograr lo anterior, es necesario entonces propiciar el despliegue y desarrollo de la red 5G.

Existe una necesidad de que se propicien las condiciones para el desarrollo y la implementación de tecnologías que puedan brindar mayores beneficios a la población. En ese mismo sentido, el mercado ha demostrado la necesidad de redes y tecnologías robustas como 5G, que permitan soportar el consumo de datos, con una tendencia exponencial. Por lo tanto, la oferta debe ser capaz de brindar las soluciones necesarias y es a través de la regulación que se debe incentivar a la oferta, es decir a los operadores de redes públicas de telecomunicaciones.

A nivel mundial, según datos de la UIT, la demanda del consumidor está configurando el desarrollo de los servicios de banda ancha móvil. El aumento del tráfico (que previsiblemente se multiplicará entre un 10-100 en el periodo 2020-2030), el incremento del número de dispositivos y servicios, y la demanda de una mayor asequibilidad y una mejor experiencia de usuario requerirán soluciones innovadoras. Cabe prever que el número de dispositivos conectados a Internet alcance los 50 000 millones a partir de 2025.²³

²³ <https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/5G-fifth-generation-of-mobile-technologies.aspx>

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

En Costa Rica según los datos disponibles en SUTEL y publicados en el informe de estadísticas de telecomunicaciones del 2021, el tráfico total anual de Internet móvil al cierre del último año se estima en 269 169 TB, registrándose así un incremento del 21 % respecto al año anterior. Mayor crecimiento podemos ver si comparamos el aumento de tráfico que se dio desde el 2017 al 2021 el cual paso de 135 003 TB a 269 169 TB, para un crecimiento de 99%, lo cual permite concluir que existe una mayor necesidad de redes de mayor capacidad.

Por su parte, el total del tráfico a través de redes fijas en el 2021 se alcanza la cifra de 3 279 824 TB, un crecimiento del 48 % respecto del último año y de 429 % respecto al nivel registrado en el 2017.

En Costa Rica, según la última encuesta Nacional de Hogares, 2021 del INEC, el 81,3% de las viviendas, tiene algún tipo de acceso a internet (52,2% cable coaxial, 24,7% por dispositivos móviles, 15% por fibra óptica, 8% por teléfono fijo y menos de 1% por otras conexiones), sin embargo, de las viviendas que no tiene acceso esto se debe a que según indican no lo necesitan 33,9% (dato que disminuyo ya que para el 2019 eran 38,8% que no lo necesitaban) y que el costo del equipo es muy elevado. Por lo que el desarrollo de nuevas tecnologías inclusivas y accesibles permitiría disminuir la cantidad de viviendas sin algún tipo de acceso a internet y por lo tanto mejorar los índices de accesibilidad y desarrollo.

Así las cosas, para acelerar el desarrollo de la industria de telecomunicaciones y la economía digital, como factores clave de la recuperación económica, se necesita aumentar significativamente la inversión en el sector, acelerando el ritmo de innovación, y fomentando el desarrollo del capital humano. Para que esto ocurra, los marcos regulatorios y las políticas públicas deben reevaluarse y modernizarse. En el caso puntual, propiciar un uso eficiente del espectro debe ser tarea prioritaria de la rectoría, tal y como lo ha indicado la CGR.

7. Conclusiones del presente informe

- Que con base en el artículo 22 inciso 2) subinciso d) de la Ley N°8642, las empresas ICE y RACSA suscribieron un Acuerdo Mutuo con el Poder Ejecutivo para la extinción parcial de concesión para el uso del espectro radioeléctrico otorgadas mediante los Acuerdos Ejecutivos N°125-MSP-1997 sobre las frecuencias 3425 MHz a 3500 MHz y 3600 MHz a 3625 MHz (RACSA) y el permiso temporal de instalación y pruebas N°435-01-CNR sobre las frecuencias 3400 MHz a 3425 MHz (ICE).
- Que en relación con el pago del canon de reserva de espectro radioeléctrico, tanto el ICE como RACSA se encuentran en estado de morosidad.
- Que todo título habilitante otorgado para la provisión de servicios de telecomunicaciones disponibles al público debe incorporar las obligaciones y condiciones de operación respectivas mediante contratos de concesión. El Poder Ejecutivo podrá tomar como referencia los contratos de concesión vigentes de los operadores móviles para el establecimiento de las obligaciones y condiciones de los respectivos contratos de concesión.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

- Que sin perjuicio de las conclusiones y recomendaciones del presente informe se mantienen incólumes los dictámenes vertidos sobre la validez de las adecuaciones realizadas a los títulos habilitantes del ICE y RACSA.
- Que a partir de las mediciones realizadas por la SUTEL sobre la banda de 3500 MHz, se mantienen las condiciones de subutilización del espectro en un 84.6% del espectro asignado (169.21 MHz de los 200 MHz).
- Que a partir de las mediciones realizadas por la SUTEL sobre la banda de 2600 MHz, se mantienen las condiciones de subutilización del espectro en un 58% del espectro asignado (110 MHz de los 190 MHz).
- Que la subutilización comprobada en el segmento de 3425 MHz a 3625 MHz y en la banda de 2600 MHz (190 MHz) no son concordantes con el principio de optimización de recursos escasos, lo que roza con los objetivos plasmados en la Ley N°8642 y las disposiciones del PNAF vigente.
- Que la SUTEL atendió en tiempo y forma las disposiciones vertidas por la CGR en el informe DFOE-IFR-IF-6-2012, en relación con la coordinación con el Viceministerio de Telecomunicaciones en el ejercicio de las funciones inherentes a la gestión del espectro, la ejecución de tareas y emisión de los correspondientes dictámenes técnicos asociados con las reformas al PNAF, la resolución de trámites pendientes para la asignación del recurso, las adecuaciones de los títulos habilitantes otorgados previo a la entrada en vigor de la Ley N°8642 y consolidación de expedientes. Todas estas labores acreditan el seguimiento y efectivo cumplimiento por parte de la SUTEL de las disposiciones de la CGR, dirigidas al control, administración y gestión eficiente del espectro, para maximizar su uso y la prestación de más y mejores servicios de telecomunicaciones a los usuarios finales.
- Que con base en el análisis extensivo de países de Europa y América, el promedio de asignación de espectro en la banda de 3500 MHz por operador se aproxima a los 80 MHz, por lo que mantener a RACSA 100 MHz en esta banda, supera el promedio de asignación por operador según la comparativa internacional.
- Que con base en el análisis extensivo de países de Europa y América, el promedio de asignación de espectro en la banda de 2600 MHz por operador se aproxima a los 50 MHz, por lo que resulta desproporcionado mantener el otorgamiento de 190 MHz en esta banda (totalidad del recurso disponible) al ICE.
- Que el segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz es explotado tanto por RACSA como por el ICE, lo cual es contrario al uso personalísimo del bien demanial por parte del concesionario.
- Que las plataformas WiMAX corresponden a tecnologías legadas que muestran un decrecimiento continuo en clientes.
- Que la indefinición sobre el segmento de 2600 MHz podría dificultar la generación de casos de negocio para la provisión de servicios de telecomunicaciones por parte de los posibles interesados de un proceso concursal, lo cual a su vez podría resultar en afectaciones a la concurrencia de oferentes en el eventual proceso concursal de licitación para el desarrollo de nuevos servicios IMT, en la eventual asignación competitiva del recurso y la eventual recaudación, así como en la disposición de más y mejores servicios como se informó al MICITT mediante el acuerdo del Consejo número 023-002-2021 del 14 de enero de 2021 (informe 00138-SUTEL-DGC-2021).

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

- Que los procesos concursales que establece la Ley N°8642 en el artículo 12 deben ejecutarse bajo los principios establecidos en la Ley de Contratación Administrativa, como lo son el principio de eficiencia y eficacia, principio de igualdad y libre competencia y el principio de publicidad, esto con el fin de garantizar la más amplia participación de terceros interesados en la búsqueda de una mayor ventaja para la satisfacción del interés público.
- Que la oferta comercial de las empresas ICE (a pesar de lo indicado respecto al uso personalísimo del espectro) y RACSA excluye la provisión de servicios en la banda de frecuencias 3.5 GHz.
- Que existe una necesidad para que se propicien las condiciones para el desarrollo de la tecnología 5G para brindar mayores beneficios a la población. En este sentido, *“el posible retraso en la puesta a disposición del mercado del espectro requerido para el desarrollo de servicios IMT-2020, no solo podría afectar la ruta hacia el desarrollo de 5G en nuestro país, privando a los costarricenses de sus beneficios y el cumplimiento de la política pública, sino que también se ha cuantificado en términos de impacto negativo en el PIB, por lo que un retraso de 1 a 4 años podría traducirse en pérdidas del orden de 4.582 a 7.364 millones USD para la economía costarricense, siendo que este nuevo desarrollo tecnológico incluye en su ecosistema digital múltiples sectores”*.

8. Recomendaciones al Consejo de la SUTEL

A partir del análisis realizado por las Direcciones de Mercados, Competencia y Calidad de la SUTEL, se recomienda al Consejo de la SUTEL lo siguiente:

- Aprobar y acoger el presente informe en virtud de lo solicitado por el Viceministerio de Telecomunicaciones mediante oficio número MICITT-DVT-OF-544-2022 del 7 de setiembre de 2022 (NI-13720-2022).
- Someter a valoración del Poder Ejecutivo declarar la extinción total de cualquier derecho derivado del permiso temporal de instalación y pruebas, oficio N°435-01 CNR de fecha 30 de agosto del 2001 y la disponibilidad registral del segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz.
- Someter a valoración del Poder Ejecutivo extinguir parcialmente el título habilitante Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N°75 de fecha 20 de abril de 1998 y declarar la disponibilidad registral de los segmentos de frecuencias de 3425 MHz a 3500 MHz y de 3600 MHz a 3625 MHz concesionado a RACSA.
- Someter a valoración del Poder Ejecutivo modificar parcialmente la Resolución N°RT-025-2009-TEL-MICITT de las 11:05 horas de fecha 18 de diciembre de 2009, a fin de suprimir de la citada Resolución los segmentos de frecuencias de 3425 MHz a 3500 MHz y de 3600 MHz a 3625 MHz concesionados a RACSA.
- Someter a valoración del Poder Ejecutivo modificar parcialmente la Resolución N°RT-024-2009-TEL-MINAET de las 11:00 horas de fecha 19 de diciembre de 2009, a fin de suprimir de la referida resolución, el segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3425 MHz.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

- Indicar al Poder Ejecutivo que mediante el acuerdo del Consejo de la Sutel número 022-070-2022 se remitieron recomendaciones respecto a la validez de los títulos habilitantes otorgados al ICE para uso de la banda de 2500 MHz a 2690 MHz y a RACSA para uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, las cuales deben ser valoradas como corresponde, lo cual se recomienda verificar de previo a proceder con los cambios indicados en los puntos anteriores, respecto a las resoluciones RT-024-2009 y RT-025-2009.
- Señalar al Poder Ejecutivo que el acuerdo mutuo no puede implicar una desatención de las obligaciones legales de los concesionarios sobre el uso eficiente del espectro según lo desarrollado en la Ley General de Telecomunicaciones, específicamente las disposiciones de su artículo 22, el principio de optimización de recursos escasos y los objetivos plasmados en la citada Ley, así como las disposiciones del PNAF vigente, por lo que resulta necesario que el Poder Ejecutivo proceda cuanto antes con la recuperación del espectro subutilizado asignado en concesión al ICE y RACSA.
- Señalar al Poder Ejecutivo que con el fin de brindar seguridad jurídica y cumplir con las disposiciones del artículo 12 de la Ley General de Telecomunicaciones debe establecer con claridad la condición de uso y explotación personalísima de los títulos habilitantes otorgados tanto al ICE como a RACSA. En este sentido, debe quedar claro en las condiciones de los títulos habilitantes que el ICE no puede utilizar el espectro asignado en concesión a RACSA y viceversa.
- Indicar al Poder Ejecutivo que en relación al Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP y su respectiva adecuación realizada mediante la Resolución N°RT-025-2009-TEL-MICITT, dichos actos deberán complementarse a través del acto administrativo correspondiente (contrato de concesión), en el que se establezcan expresamente todos y cada uno de los derechos y obligaciones que disponen dichas entidades jurídicas, por lo cual se insta al Poder Ejecutivo tomar como base los contratos de concesión vigentes de los operadores de servicios de telecomunicaciones móviles, esto en caso de que mantenga parcialmente un título habilitante en las bandas de frecuencias de 2600 MHz y 3500 MHz al ICE y a RACSA con el fin de brindar seguridad jurídica.
- Hacer ver al Poder Ejecutivo la urgencia de tomar las acciones respectivas para definir la condición final de los títulos habilitantes de la banda de 2600 MHz incluso de previo a la determinación del inicio de algún proceso concursal, como fue indicado mediante los acuerdos del Consejo número 031-041-2021 del 27 de mayo de 2021 (informe 04225-SUTEL-OTC-2021), y 022-046-2021 del 24 de junio de 2021 (informe 04482-SUTEL-DGC-2021). Lo anterior, en vista de que la indefinición relativa a la recuperación del segmento de 2600 MHz podría afectar la concurrencia de oferentes, la eventual asignación del recurso radioeléctrico y recaudación, la inversión en el sector, el desarrollo tecnológico de las redes IMT y por ende la disposición de más y mejores servicios a la población, conforme lo indicado en el presente informe.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

- Informar al Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, que la eventual extinción parcial del título habilitante, Acuerdo Ejecutivo N°125-MSP de fecha 16 de mayo de 1997 y modificación parcial de las Resoluciones N°RT-024-2009-TEL-MINAET y N°RT-025-2009-TEL-MICITT, para los segmentos de frecuencias de 3400 MHz a 3500 MHz y de 3600 MHz a 3625 MHz concesionados a ICE y RACSA, no conlleva la eliminación de las obligaciones pecuniarias preexistentes y se insta a promover el pago de dicha obligaciones.
- Hacer ver al Poder Ejecutivo que a partir de los estudios de utilización del espectro realizados por esta Superintendencia, se tiene una subutilización de 169.21 MHz (84.6% del segmento asignado) de los 200 MHz concesionados a RACSA en la banda 3500 MHz, por lo que las condiciones de un acuerdo mutuo no pueden ignorar el cumplimiento de las obligaciones de la Ley General de Telecomunicaciones, específicamente las disposiciones de su artículo 22, el principio de optimización de recursos escasos y los objetivos plasmados en la citada Ley, así como las disposiciones del PNAF vigente. Según lo anterior, resulta necesario que el Poder Ejecutivo proceda cuanto antes con la recuperación del espectro subutilizado asignado en concesión a RACSA.
- Hacer ver al Poder Ejecutivo que, a partir de los estudios de utilización del espectro realizados por esta Superintendencia, se tiene una subutilización de 110 MHz (58% del segmento asignado) de los 190 MHz concesionados al ICE en la banda 2600 MHz, lo que es contrario al principio de optimización de recursos escasos, y los objetivos plasmados en la Ley N°8642 y las disposiciones de su artículo 22, así como lo establecido en el PNAF vigente, por lo que debe procederse cuanto antes con la recuperación del espectro subutilizado asignado al ICE.
- Hacer ver al Poder Ejecutivo que, a partir de los análisis internacionales realizados por esta Superintendencia, mantener el otorgamiento de 100 MHz en la banda de 3500 MHz a RACSA, los cuales se encuentran subutilizados, roza con las disposiciones del artículo 11 del PNAF vigente y el principio rector de optimización de los recursos escasos establecido en el artículo 3 de la Ley N°8642, por lo que resulta necesario que el Poder Ejecutivo proceda cuanto antes con la recuperación del espectro subutilizado asignado en concesión a RACSA.
- Hacer ver al Poder Ejecutivo que a partir de los análisis internacionales realizados por esta Superintendencia resulta desproporcionado mantener 190 MHz en la banda de 2.6 GHz al ICE y por ende dicha asignación resulta contraria a los objetivos y principios de la Ley N°8642, por lo que resulta necesario que el Poder Ejecutivo proceda con la recuperación del recurso subutilizado asignado en concesión a ICE para reducir la asimetría en asignación de espectro IMT entre los operadores móviles actuales.
- Hacer ver al Poder Ejecutivo la necesidad de tomar en cuenta las conclusiones y el contenido íntegro de la opinión rendida mediante oficio 9228-SUTEL-OTC-2022 del 20 de octubre del 2022 de la Dirección General de Competencia, relativas a las consideraciones adicionales sobre la situación de tenencia de espectro del ICE y RACSA, sobre sus

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

posibles repercusiones en el mercado de telecomunicaciones y lo relativo al ámbito de competencia, para que proceda con urgencia a tomar las acciones necesarias para evitar la afectación en la competencia del mercado.

- Indicar al Poder Ejecutivo que en virtud de lo señalado por la Contraloría General de la República por medio del informe número DFOE-IFR-IF-6-2012, para apartarse de los dictámenes técnicos emitidos por la Sutel, deben mediar razones de orden público o interés nacional que justifiquen dicha separación.
- Solicitar a la Dirección General de Operaciones de esta Superintendencia, realizar las gestiones correspondientes con el fin de que se satisfagan los montos pendientes por concepto de canon de reserva de espectro, según el detalle de los puntos 3.3.1 y 3.3.2 del presente informe, correspondientes al ICE y RACSA, respectivamente.
- Aprobar la remisión del presente oficio al Ministerio de Ciencia, Innovación Tecnología y Telecomunicaciones.

Atentamente,

SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES

Glenn Fallas Fallas
Director
Dirección General de Calidad

Walther Herrera Cantillo
Director
Dirección General de Mercados

Esteban González Guillén
Jefe de Espectro Radioeléctrico
Dirección General de Calidad

Deryhan Muñoz Barquero
Directora
Dirección General de Competencia

Roberto Gamboa Madrigal
Asesor Jurídico
Dirección General de Calidad

Kevin Godínez Chaves
Unidad de Espectro Radioeléctrico
Dirección General de Calidad

Juan Carlos Solórzano González
Asesor Jurídico
Dirección General de Calidad

Laura Molina Montoya
Dirección General de Mercados

RGM/KGC/JSG
NI-13720-2022, NI-14958-2022
Gestión: ER-02216-2012 (ICE) y ER-02337-2012 (RACSA)

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

APÉNDICE 1

Resultado por provincia de las mediciones llevadas a cabo por medio del SNGME en la banda de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz

En primera instancia, es importante señalar que esta Superintendencia, como consta en los documentos disponibles en el sitio Web (<https://www.sutel.go.cr/pagina/frecuencias-servicios-moviles>), ha emitido múltiples dictámenes técnicos respecto al uso del segmento de frecuencias de 3400 MHz a 3625 MHz, banda sujeta del acuerdo mutuo, los cuales se han realizado en apego a la ciencia y la técnica.

En este sentido, sumado a lo ya indicado mediante el acuerdo del Consejo número 019-084-2021 del 16 de diciembre de 2021 (informe 11491-SUTEL-DGC-2021) en el que se presentó al MICITT el 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), del 16 de julio al 20 de octubre del 2021, durante el presente año se realizaron mediciones adicionales para complementar los resultados del año anterior.

1.1. Procedimiento de medición

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 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*”.

1.2. Resultados de mediciones en estaciones compactas del SNGME

Las mediciones fueron llevadas a cabo entre los días del 10 de enero al 28 de marzo del 2022, los lunes, miércoles y viernes²⁴ mediante rutinas automáticas de medición, en la franja horaria de 5 a.m. a 11 p.m., para la captura de datos de intensidad de campo eléctrico durante quince (15) 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

Considerando las mediciones llevadas a cabo durante el presente año, debe señalarse que actualmente la SUTEL, solo mantiene en operación las estaciones compactas ubicadas en las localidades de Limón, Corredores y Upala:

²⁴ Los días específicos se determinan por la programación de las mediciones de otros servicios en el SNGME, que se ha coordinado para maximizar el uso de la herramienta.

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

Tabla 15. Ubicaciones geográficas de las estaciones monitoras compactas del SNGME²⁵.

Estación	Latitud (N)	Longitud (O)
Upala	10,818055	85,121972
Limón	9,978306	83,068111
Corredores	8,691556	82,929556

Lo anterior, dado que la SUTEL está llevando a cabo el procedimiento de contratación 2021LI-000003-001490000 Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo del Espectro (SNGME).

Así las cosas, en el siguiente gráfico, se muestra la utilización del segmento de frecuencia 3425 MHz a 3625 MHz cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe:

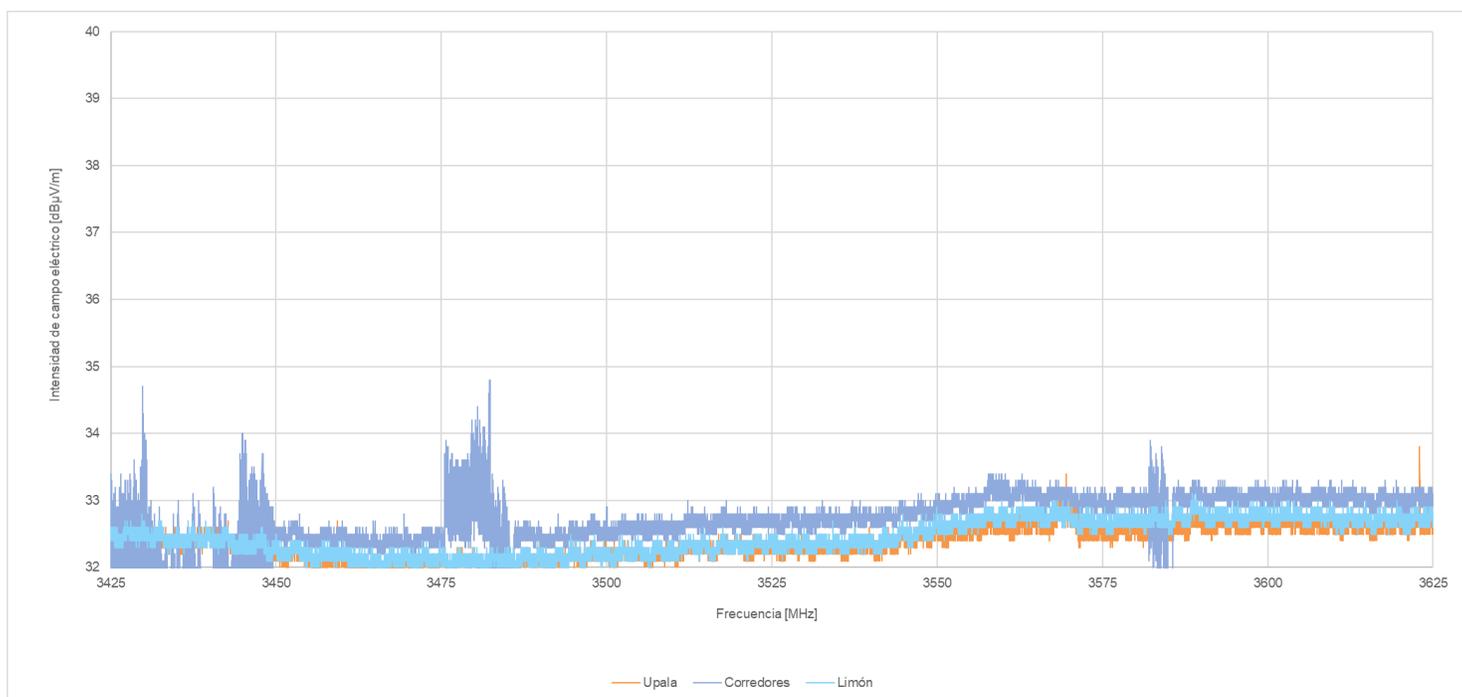


Gráfico 1. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz, estaciones compactas²⁶

Del gráfico anterior, es posible extraer que de las mediciones realizadas con las estaciones compactas del SNGME con que cuenta SUTEL, solamente en la estación ubicada en Corredores parece haberse percibido señales que superaron el nivel del ruido. Sin embargo, dichas señales no muestran claramente la operación de un sistema WiMAX, al mismo tiempo que debe tenerse

²⁵ Los resultados de este apartado se limitan a zonas de cobertura que cubren las tres (3) estaciones compactas todavía en funcionamiento del SNGME, así también se debe considerar que pueden existir transmisiones lejanas a los sitios de medición que por su distancia o por su potencia de transmisión no fueron percibidas y registradas por los equipos de medición.

²⁶ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que la estación compacta de Corredores posee un nivel de ruido mayor al del resto de las estaciones compactas.

San Jose, 20 de octubre de 2022
09239-SUTEL-DGC-2022

en cuenta que el procedimiento de medición utiliza de la función “*Max Hold*”²⁷, que en casos como el observado, puede corresponder a señales momentáneas de ruido con niveles de intensidad de campo elevados que se guardan en el registro de los resultados. Por lo anterior, el 30 de marzo del año en curso se procedió a realizar una medición adicional en la estación ubicada en Corredores con el siguiente resultado:

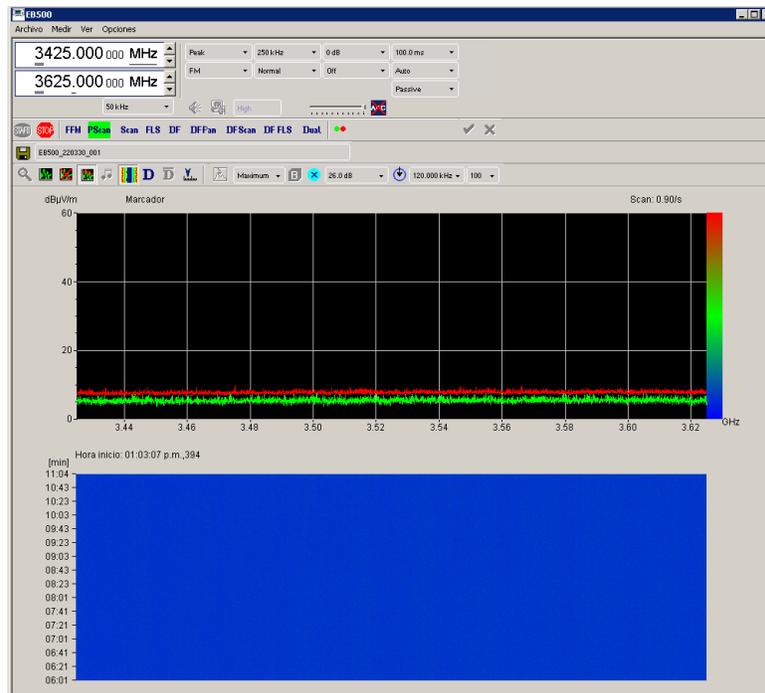


Gráfico 2. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz, estación de Corredores, 30 de marzo de 2022

De esta manera, es posible concluir que las señales observadas desde la estación de Corredores durante las mediciones realizadas en el periodo indicado correspondieron a señales de ruido y no a señales del sistema WiMAX legado operador por RACSA y el ICE.

Por lo tanto, a través de las estaciones compactas del SNGME, no se observaron señales en el segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz.

²⁷ Función del equipo de medición que permite guardar el valor de intensidad de campo eléctrico más alto percibido en una frecuencia durante el periodo que dure la rutina de medición correspondiente.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1.3. Resultados de mediciones en estaciones móviles del SNGME²⁸

Asimismo, para las mediciones en estaciones móviles realizadas en el territorio nacional se tomaron en cuenta 120 sitios. En este sentido, las mediciones se llevaron a cabo desde el 10 de enero al 18 de marzo del presente año, a fin de poder obtener el estado del recurso y darle continuidad a los procesos históricos de evaluación que realiza esta Superintendencia.

Debido a la cantidad de datos obtenidos en cada sitio, en concordancia con las rutinas programas en las estaciones móviles siguiente el procedimiento especificado, se muestran los resultados de la utilización del segmento de frecuencia 3425 MHz a 3625 MHz por provincia para facilitar su manejo y análisis.

²⁸ Para efectos de visualización de las gráficas mostradas en el presente informe, se ajustó el nivel de ruido de referencia de los sitios medidos.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1.3.1. Uso medido en San José

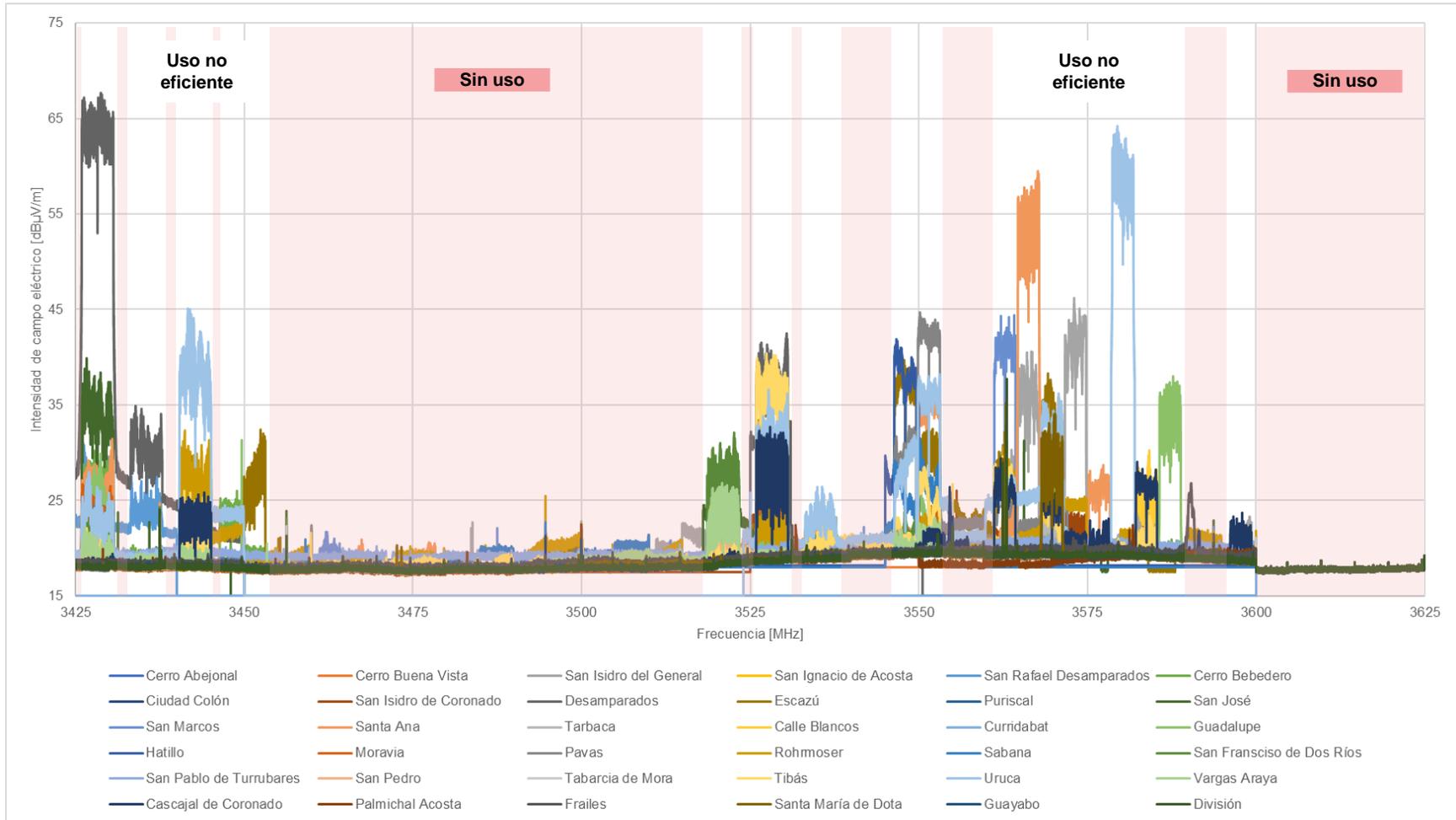


Gráfico 3. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz en San Jose, estaciones móviles

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de San José:

Tabla 16. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, provincia de San José

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales ²⁹
3425	3426		Sin uso
3426	3431	5 MHz	13 de 36
3431	3433		Sin uso
3433	3438	5 MHz	2 de 36
3438	3440		Sin uso
3440	3445	5 MHz	11 de 36
3445	3446		Sin uso
3446	3449.5	3.5 MHz	1 de 36
3449.5	3453	3.5 MHz	1 de 36
3453	3518.5		Sin uso
3518.5	3523.5	5 MHz	4 de 36
3523.5	3526		Sin uso
3526	3531	5 MHz	10 de 36
3531	3533		Sin uso
3533	3538	5 MHz	1 de 36
3538	3546		Sin uso
3546	3549.5	3.5 MHz	6 de 36
3549.5	3553	3.5 MHz	10 de 36
3553	3561		Sin uso
3561	3564.5	3.5 MHz	8 de 36
3564.5	3568	3.5 MHz	2 de 36
3568	3571.5	3.5 MHz	11 de 36
3571.5	3575	3.5 MHz	2 de 36
3575	3578.5	3.5 MHz	1 de 36
3578.5	3582	3.5 MHz	1 de 36
3582	3585.5	3.5 MHz	4 de 36
3585.5	3589	3.5 MHz	1 de 36
3589	3596		Sin uso
3596	3599.5	3.5 MHz	2 de 36
3599.5	3625		Sin uso

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 200 MHz que mantiene concesionado RACSA, específicamente en la provincia de San José, el 62% de la banda (equivalente a 124,5 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 38% (equivalente a 75,5 MHz) registra algún uso. De estos 75,5 MHz en uso, 22,5 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 36 sitios de medición detallados para el mismo segmento.

²⁹ Corresponden a señales que se perciben por encima del piso de ruido en los sitios medidos.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1.3.2. Uso medido en Alajuela

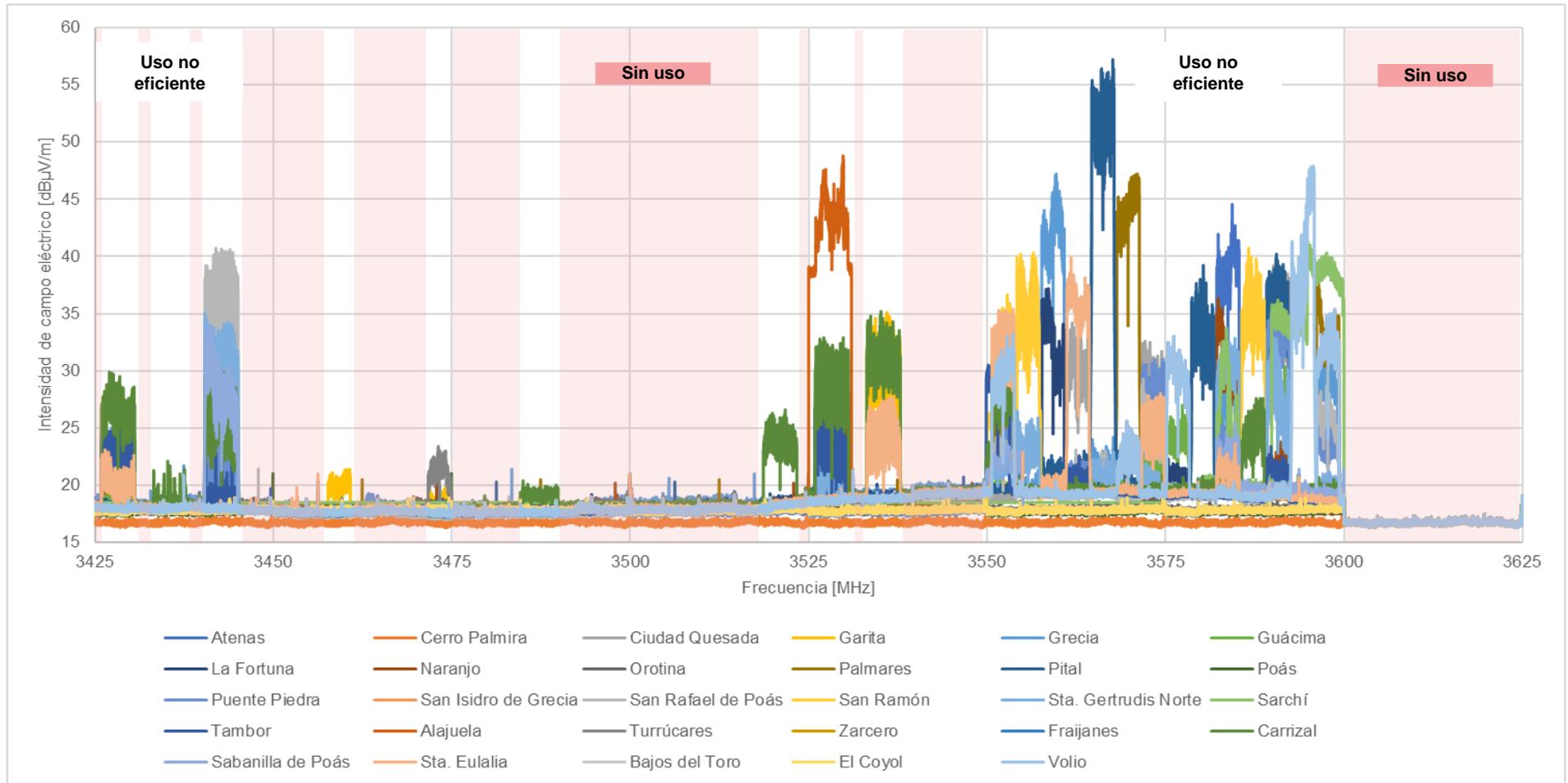


Gráfico 4. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz en Alajuela, estaciones móviles

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Alajuela:

Tabla 17. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, provincia de Alajuela

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales ³⁰
3425	3426		Sin uso
3426	3431	5 MHz	6 de 29
3431	3433		Sin uso
3433	3438	5 MHz	1 de 29
3438	3440		Sin uso
3440	3445	5 MHz	11 de 29
3445	3457.5		Sin uso
3457.5	3461	3.5 MHz	1 de 29
3461	3471.5		Sin uso
3471.5	3475	3.5 MHz	1 de 29
3475	3485		Sin uso
3485	3490	5 MHz	1 de 29
3490	3518.5		Sin uso
3518.5	3523.5	5 MHz	1 de 29
3523.5	3526		Sin uso
3526	3531	5 MHz	7 de 29
3531	3533		Sin uso
3533	3538	5 MHz	2 de 29
3538	3549.5		Sin uso
3549.5	3553	3.5 MHz	11 de 29
3553	3554		Sin uso
3554	3557.5	3.5 MHz	2 de 29
3557.5	3561	3.5 MHz	3 de 29
3561	3564.5	3.5 MHz	4 de 29
3564.5	3568	3.5 MHz	4 de 29
3568	3571.5	3.5 MHz	2 de 29
3571.5	3575	3.5 MHz	9 de 29
3575	3578.5	3.5 MHz	3 de 29
3578.5	3582	3.5 MHz	1 de 29
3582	3585.5	3.5 MHz	12 de 29
3585.5	3589	3.5 MHz	2 de 29
3589	3592.5	3.5 MHz	10 de 29
3592.5	3596		Sin uso
3596	3599.5	3.5 MHz	7 de 29
3599.5	3625		Sin uso

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 200 MHz que mantiene concesionado RACSA, específicamente en la provincia de Alajuela, el 56% de la banda (equivalente a 112,5 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 44% (equivalente a 87,5 MHz) registra algún uso. De estos 87,5 MHz en uso, 22 MHz registran presencia de señal solo en 1 de los 29 sitios de medición detallados para el mismo segmento.

³⁰ Corresponden a señales que se perciben por encima del piso de ruido en los sitios medidos.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1.3.3. Uso medido en Cartago

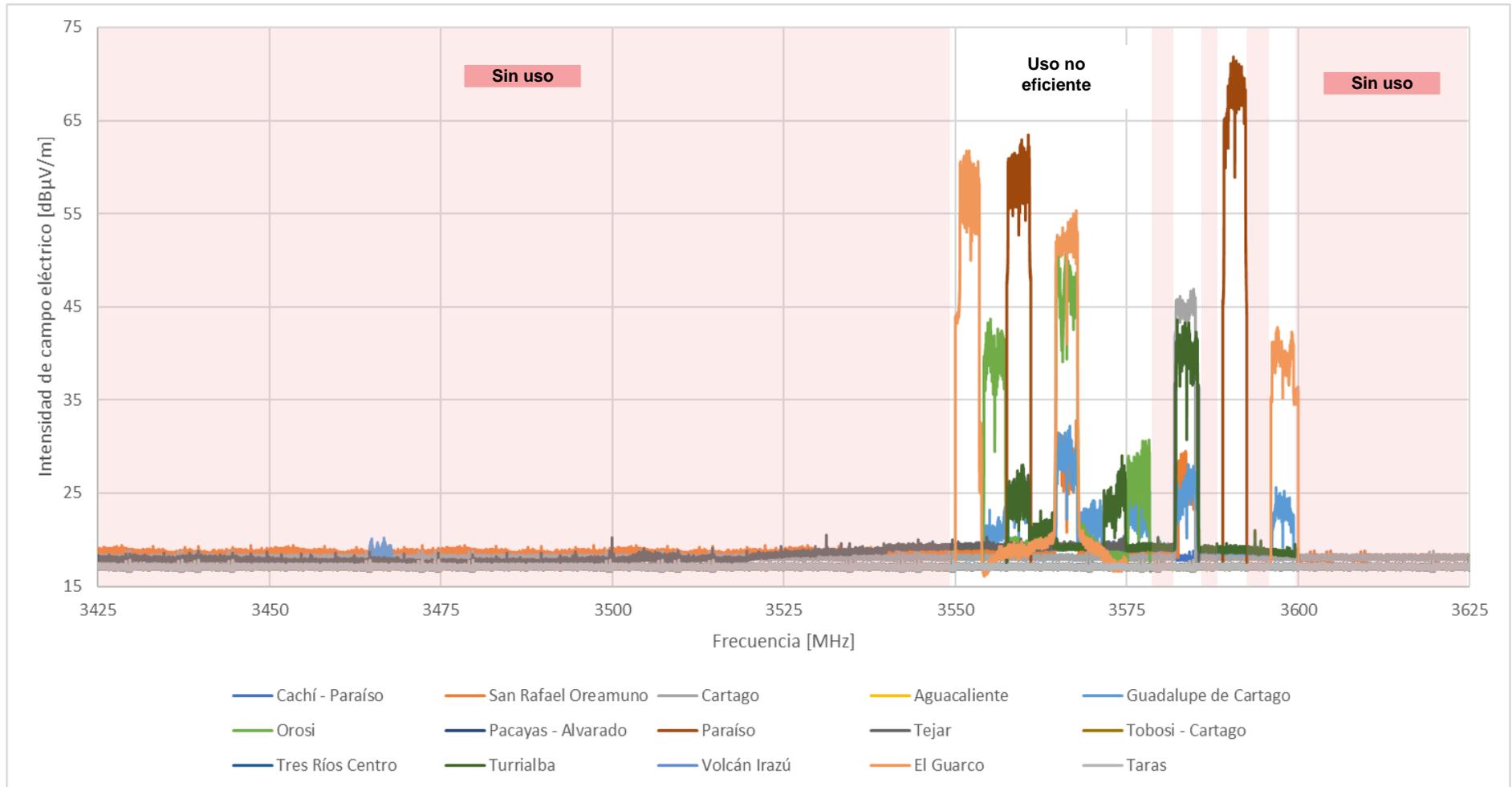


Gráfico 5. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz en Cartago, estaciones móviles

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Cartago:

Tabla 18. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, provincia de Cartago

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales ³¹
3425	3549.5		Sin uso
3549.5	3553	3.5 MHz	1 de 15
3553	3554		Sin uso
3554	3557.5	3.5 MHz	2 de 15
3557.5	3561	3.5 MHz	3 de 15
3561	3564.5	3.5 MHz	1 de 15
3564.5	3568	3.5 MHz	4 de 15
3568	3571.5	3.5 MHz	2 de 15
3571.5	3575	3.5 MHz	1 de 15
3575	3578.5	3.5 MHz	2 de 15
3578.5	3582		Sin uso
3582	3585.5	3.5 MHz	5 de 15
3585.5	3589		Sin uso
3589	3592,5	3.5 MHz	1 de 15
3592,5	3596		Sin uso
3596	3599.5	3.5 MHz	3 de 15
3599.5	3625		Sin uso

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 200 MHz que mantiene concesionado RACSA, específicamente en la provincia de Cartago, el 81% de la banda (equivalente a 161,5 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 19% (equivalente a 38,5 MHz) registra algún uso. De estos 38,5 MHz en uso, 14 MHz registran presencia de señal solo en 1 de los 15 sitios de medición detallados para el mismo segmento.

³¹ Corresponden a señales que se perciben por encima del piso de ruido en los sitios medidos.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1.3.4. Uso medido en Heredia

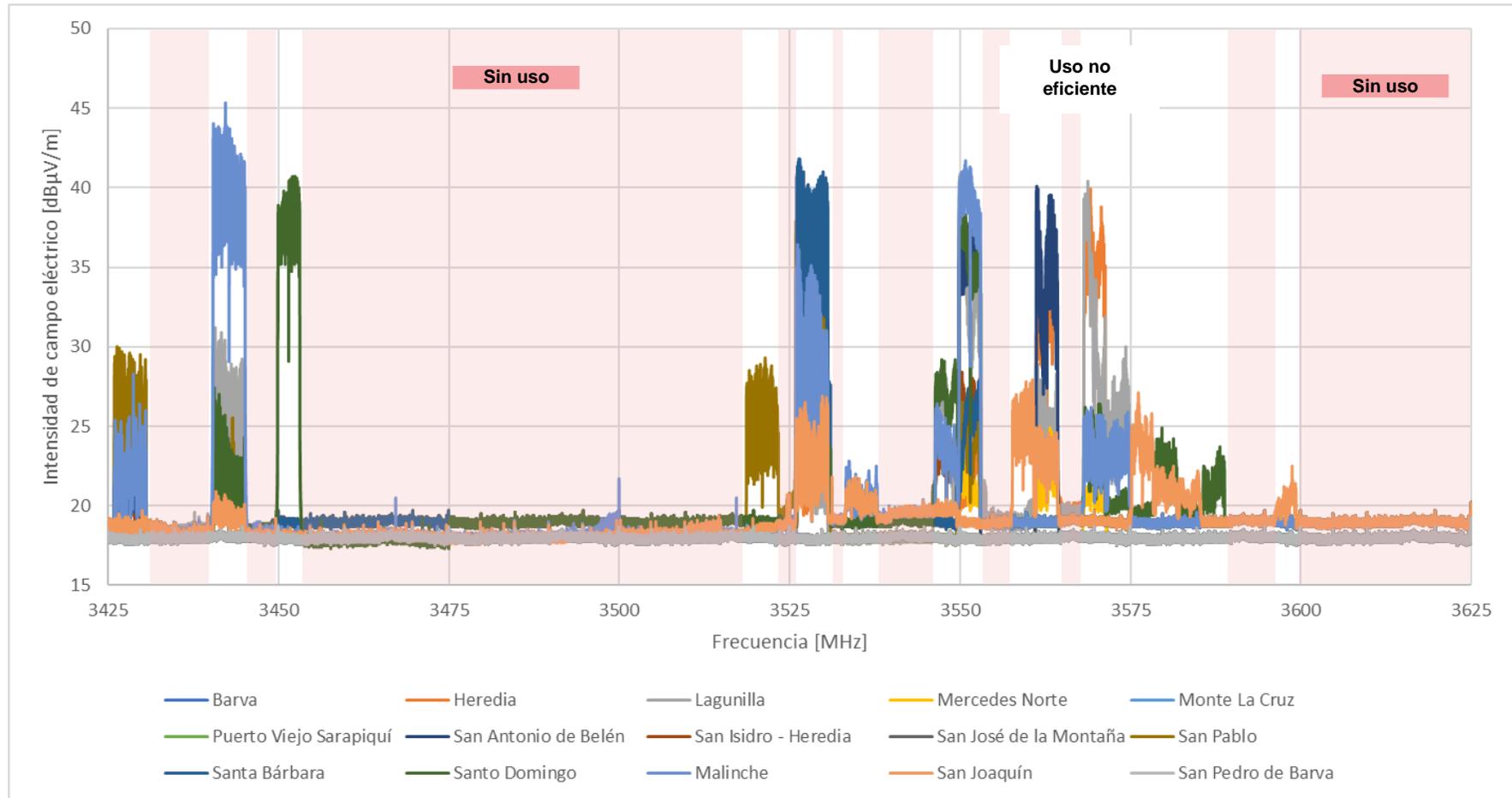


Gráfico 6. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz en Heredia, estaciones móviles

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Heredia:

Tabla 19. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, provincia de Heredia

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales ³²
3425	3426		Sin uso
3426	3431	5 MHz	4 de 15
3431	3440		Sin uso
3440	3445	5 MHz	8 de 15
3445	3449.5		Sin uso
3449.5	3453	3.5 MHz	1 de 15
3453	3518.5		Sin uso
3518.5	3523.5	5 MHz	1 de 15
3523.5	3526		Sin uso
3526	3531	5 MHz	8 de 15
3531	3533		Sin uso
3533	3538	5 MHz	2 de 15
3538	3546		Sin uso
3546	3549.5	3.5 MHz	5 de 15
3549.5	3553	3.5 MHz	9 de 15
3553	3557.5		Sin uso
3557.5	3561	3.5 MHz	1 de 15
3561	3564.5	3.5 MHz	5 de 15
3564.5	3568		Sin uso
3568	3571.5	3.5 MHz	5 de 15
3571.5	3575	3.5 MHz	2 de 15
3575	3578.5	3.5 MHz	1 de 15
3578.5	3582	3.5 MHz	2 de 15
3582	3585.5	3.5 MHz	1 de 15
3585.5	3589	3.5 MHz	1 de 15
3589	3596		Sin uso
3596	3599.5	3.5 MHz	1 de 15
3599.5	3625		Sin uso

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 200 MHz que mantiene concesionado RACSA, específicamente en la provincia de Heredia, el 67% de la banda (equivalente a 133 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 33% (equivalente a 67 MHz) registra algún uso. De estos 67 MHz en uso, 26 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 15 sitios de medición detallados para el mismo segmento.

³² Corresponden a señales que se perciben por encima del piso de ruido en los sitios medidos.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1.3.5. Uso medido en Guanacaste

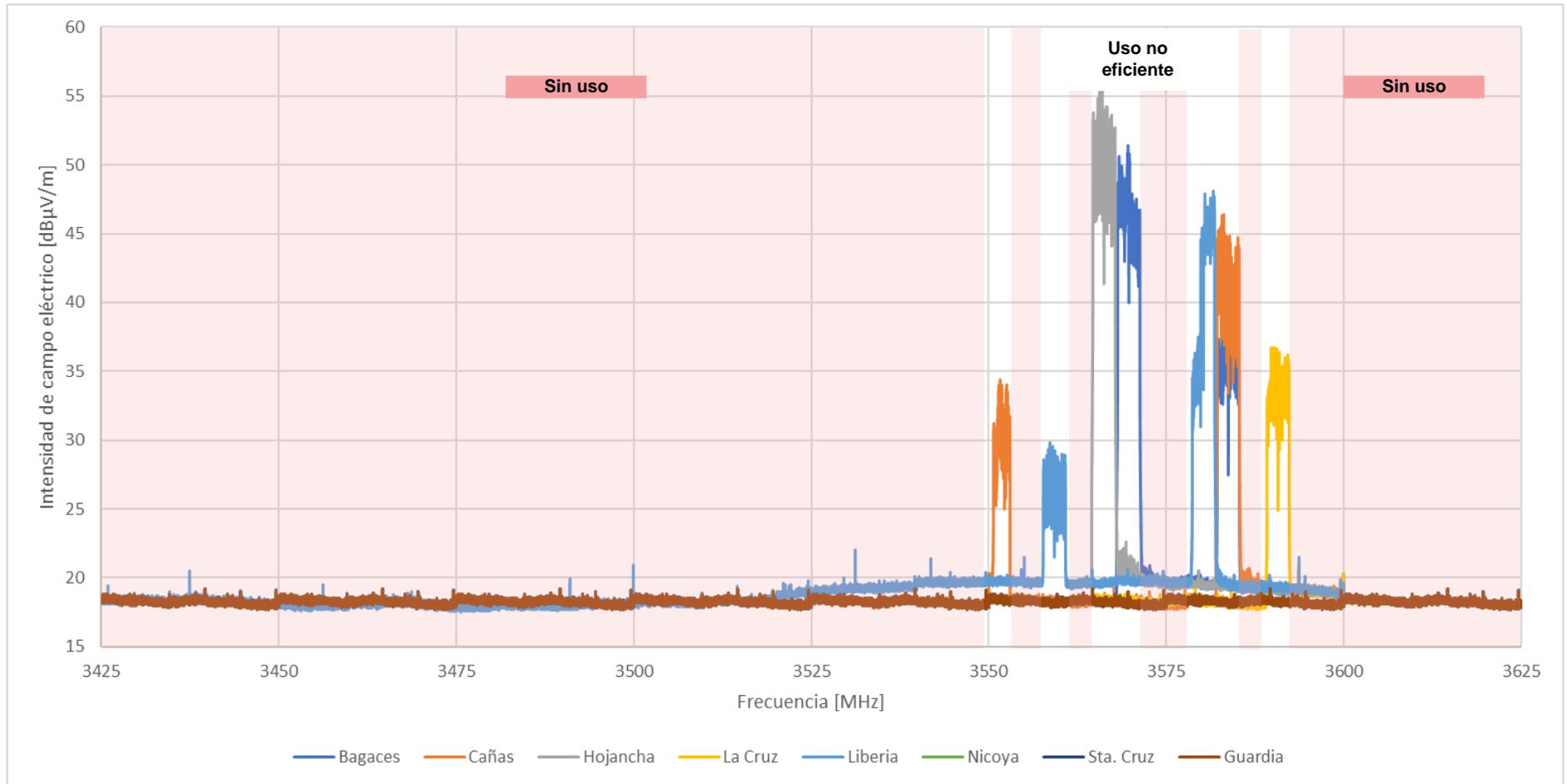


Gráfico 7. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz en Guanacaste, estaciones móviles

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Guanacaste:

Tabla 20. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, provincia de Guanacaste

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales ³³
3425	3549.5		Sin uso
3549.5	3553	3,5 MHz	1 de 8
3553	3557.5		Sin uso
3557.5	3561	3,5 MHz	1 de 8
3561	3564.5		Sin uso
3564.5	3568	3,5 MHz	1 de 8
3568	3571.5	3,5 MHz	1 de 8
3571.5	3578.5		Sin uso
3578.5	3582	3,5 MHz	1 de 8
3582	3585.5	3,5 MHz	2 de 8
3585.5	3589		Sin uso
3589	3592.5	3,5 MHz	1 de 8
3592.5	3625		Sin uso

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 200 MHz que mantiene concesionado RACSA, específicamente en la provincia de Guanacaste, el 88% de la banda (equivalente a 175,5 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 12% (equivalente a 24,5 MHz) registra algún uso. De estos 24,5 MHz en uso, 21 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 8 sitios de medición detallados para el mismo segmento.

³³ Corresponden a señales que se perciben por encima del piso de ruido en los sitios medidos.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1.3.6. Uso medido en Puntarenas

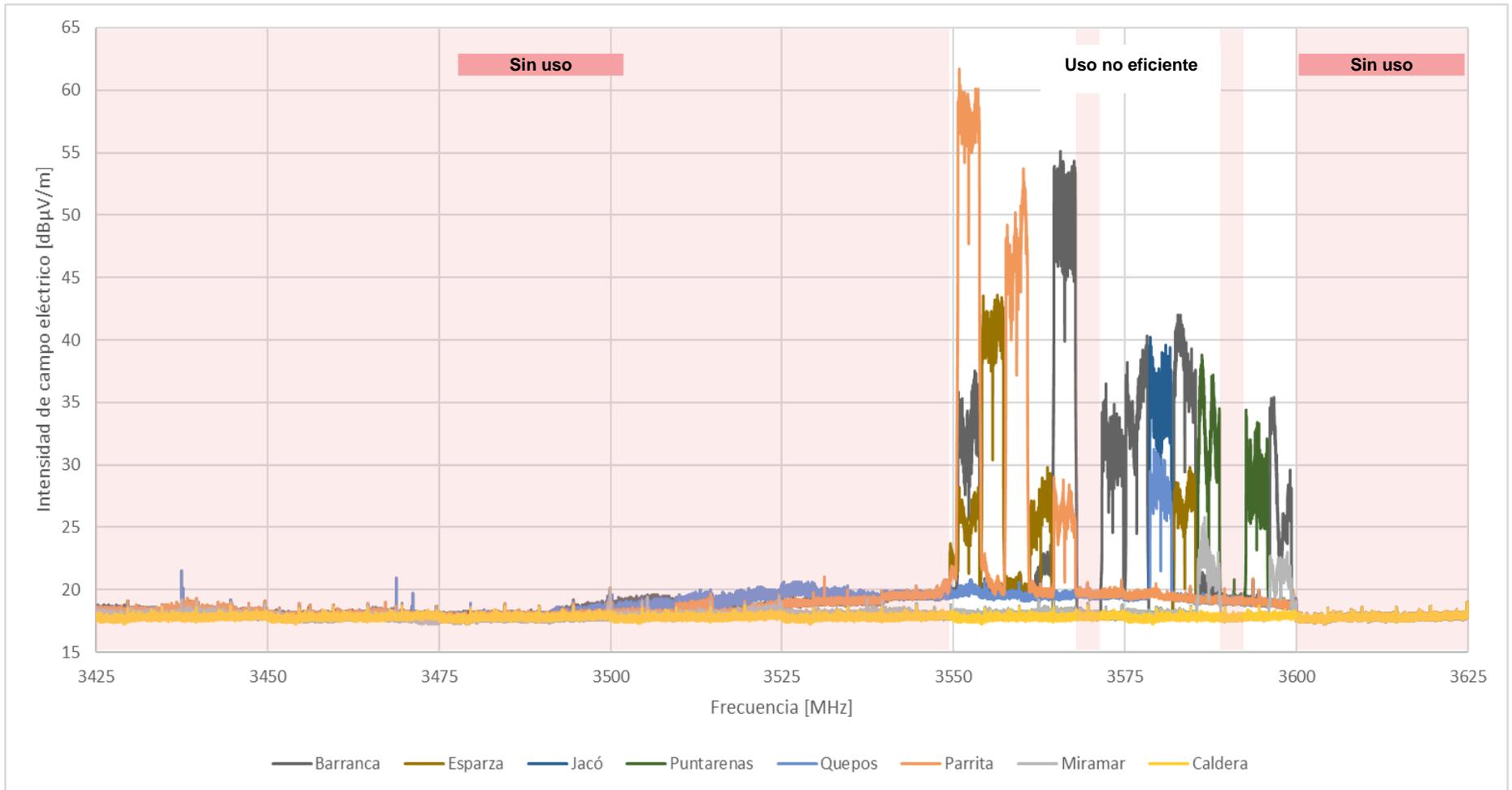


Gráfico 8. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz en Puntarenas, estaciones móviles

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Puntarenas:

Tabla 21. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, provincia de Puntarenas

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales ³⁴
3425	3549.5		Sin uso
3549.5	3553	3.5 MHz	3 de 8
3553	3554		Sin uso
3554	3557.5	3.5 MHz	1 de 8
3557.5	3561	3.5 MHz	1 de 8
3561	3564.5	3.5 MHz	1 de 8
3564.5	3568	3.5 MHz	2 de 8
3568	3571.5		Sin uso
3571.5	3575	3.5 MHz	1 de 8
3575	3578.5	3.5 MHz	1 de 8
3578.5	3582	3.5 MHz	2 de 8
3582	3585.5	3.5 MHz	2 de 8
3585.5	3589	3.5 MHz	2 de 8
3589	3592.5		Sin uso
3592.5	3596	3.5 MHz	1 de 8
3596	3599.5	3.5 MHz	2 de 8
3599.5	3625		Sin uso

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 200 MHz que mantiene concesionado RACSA, específicamente en la provincia de Puntarenas, el 79% de la banda (equivalente a 158 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 21% (equivalente a 42 MHz) registra algún uso. De estos 42 MHz en uso, 21 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 8 sitios de medición detallados para el mismo segmento.

³⁴ Corresponden a señales que se perciben por encima del piso de ruido en los sitios medidos.

San Jose, 20 de octubre de 2022

09239-SUTEL-DGC-2022

1.3.7. Uso medido en Limón

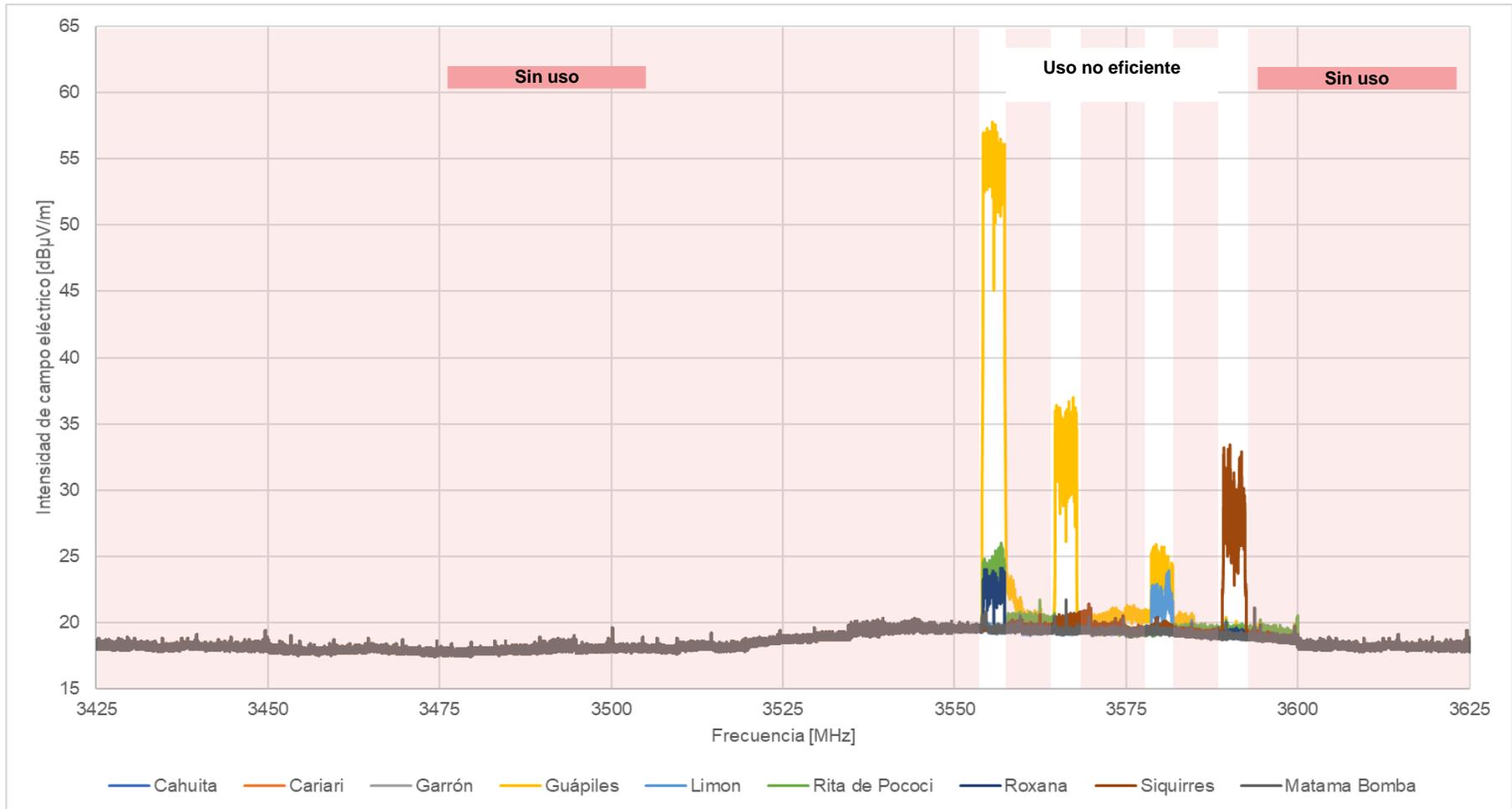


Gráfico 9. Uso del segmento de frecuencias de 3425 MHz a 3625 MHz en Limón, estaciones móviles

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Limón:

Tabla 22. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, provincia de Limón

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales ³⁵
3425	3554		Sin uso
3554	3557.5	3.5 MHz	3 de 9
3557.5	3564.5		Sin uso
3564.5	3568	3.5 MHz	1 de 9
3568	3578.5		Sin uso
3578.5	3582	3.5 MHz	2 de 9
3582	3589		Sin uso
3589	3592.5	3.5 MHz	1 de 9
3592.5	3625		Sin uso

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 200 MHz que mantiene concesionado RACSA, específicamente en la provincia de Limón, el 93% de la banda (equivalente a 186 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 7% (equivalente a 14 MHz) registra algún uso. De estos 14 MHz en uso, 7 MHz registran presencia de señal en solo 1 de los 9 sitios de medición detallados para el mismo segmento.

³⁵ Corresponden a señales que se perciben por encima del piso de ruido en los sitios medidos.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

APÉNDICE 2

Resultado por provincia de las mediciones llevadas a cabo por medio del SNGME en la banda de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz

1.1. Resultados de mediciones en estaciones compactas del SNGME

Las mediciones fueron llevadas a cabo entre los días del 10 de enero al 28 de marzo del 2022, los lunes, miércoles y viernes³⁶ mediante rutinas automáticas de medición, en la franja horaria de 5 a.m. a 11 p.m., para la captura de datos de intensidad de campo eléctrico durante quince (15) 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

Considerando las mediciones llevadas a cabo durante el presente año, debe señalarse que actualmente la SUTEL, solo mantiene en operación las estaciones compactas ubicadas en las localidades de Limón, Corredores y Upala

Tabla 23. Ubicaciones geográficas de las estaciones monitoras compactas del SNGME³⁷.

Estación	Latitud (N)	Longitud (O)
Upala	10,818055	85,121972
Limón	9,978306	83,068111
Corredores	8,691556	82,929556

Lo anterior, dado que la SUTEL está llevando a cabo el procedimiento de contratación 2021LI-000003-001490000 Sistema Nacional de Gestión y Monitoreo del Espectro (SNGME).

³⁶ Los días específicos se determinan por la programación de las mediciones de otros servicios en el SNGME, que se ha coordinado para maximizar el uso de la herramienta.

³⁷ Los resultados de este apartado se limitan a zonas de cobertura que cubren las tres (3) estaciones compactas todavía en funcionamiento del SNGME, así también se debe considerar que pueden existir transmisiones lejanas a los sitios de medición que por su distancia o por su potencia de transmisión no fueron percibidas y registradas por los equipos de medición.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

Así las cosas, en el siguiente gráfico, se muestra la utilización del segmento de frecuencia 2500 MHz a 2690 MHz cuyos resultados se obtuvieron aplicando el procedimiento descrito en la sección 2 del presente informe:

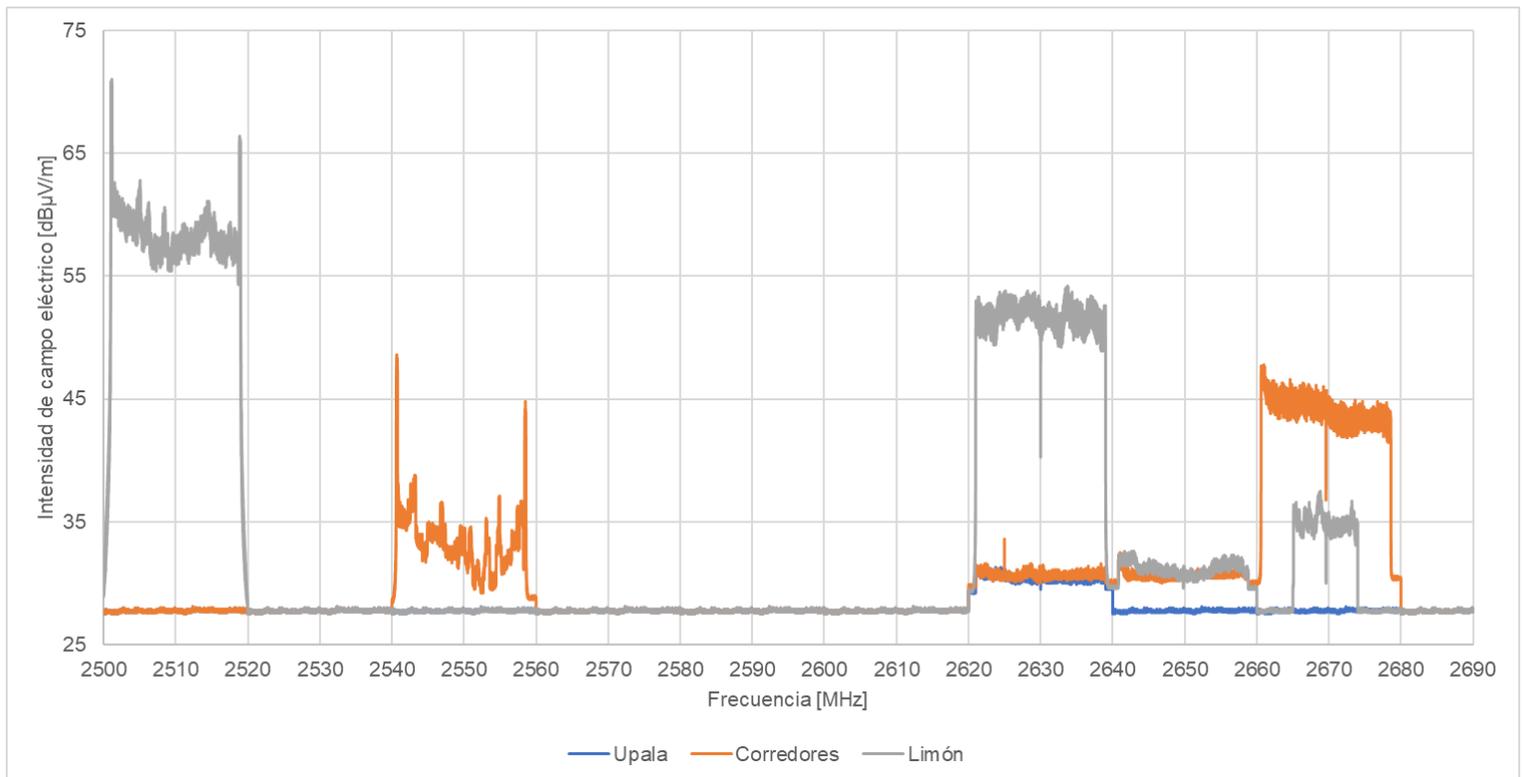


Gráfico 10. Uso del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz, estaciones compactas³⁸

Del gráfico anterior, es posible extraer que de las mediciones realizadas con las estaciones compactas del SNGME con que cuenta SUTEL, se percibieron señales que superaron el nivel del ruido como sigue:

Tabla 24. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz, estaciones compactas

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
2500	2570		Este segmento ("Uplink") muestra variaciones e inconsistencias respecto al "Downlink", dado que depende del terminal del usuario. Por lo tanto, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el

³⁸ Para efectos de visualización de la gráfica, se ajustó el nivel de ruido de referencia, ya que la estación compacta de Corredores posee un nivel de ruido mayor al del resto de las estaciones compactas.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
		segmento de "Downlink", considerando que la canalización es FDD.	
2570	2620	Sin uso	
2620	2640	20 MHz	3 de 3
2640	2660	20 MHz	2 de 3
2660	2665	5 MHz	1 de 3
2665	2675	10 MHz	2 de 3
2675	2680	5 MHz	1 de 3
2680	2690	Sin uso	

En primera instancia, debe notarse que, específicamente en el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz, como también se verá más adelante en algunos sitios de la provincia de Limón medidos con las estaciones móviles, se emplea una portadora inferior a 20 MHz, en este caso de 10 MHz. Esto no corresponde a un uso eficiente del recurso, siendo que al utilizar una portadora con un ancho de banda de 20 MHz se puede ofrecer mejor rendimiento y capacidad para atender los requerimientos de los usuarios finales. A la vez, esto podría indicar que, en algunas zonas, la capacidad de la red del operador es suficiente con las dos portadoras ubicadas en los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2640 MHz a 2660 MHz, sin la necesidad de subutilizar el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz indicado.

Asimismo, que se mantiene el estado de uso de la banda como ha sido indicado por SUTEL en los informes mencionados anteriormente, respecto a que, de los 190 MHz destinados para servicios IMT, lo cual se mantiene desde el 2017, se registra el no uso de al menos un 37% de la banda, que corresponde a 70 MHz (incluyendo los 50 MHz de la brecha central con canalización TDD).

1.2. Resultados de mediciones en estaciones móviles del SNGME³⁹

Asimismo, para las mediciones realizadas por medio de las estaciones móviles del sistema en el territorio nacional se tomaron en cuenta 120 sitios. En este sentido, las mediciones se llevaron a cabo desde el 10 de enero al 18 de marzo del presente año, a fin de poder obtener el estado del recurso y darle continuidad a los procesos históricos de evaluación que realiza esta Superintendencia.

Debido a la cantidad de datos obtenidos en cada sitio, en concordancia con las rutinas programas en las estaciones móviles siguiente el procedimiento especificado, se muestran los resultados de la utilización del segmento de frecuencia 2500 MHz a 2690 MHz por provincia para facilitar su manejo y análisis.

³⁹ Para efectos de visualización de las gráficas mostradas en el presente informe, se ajustó el nivel de ruido de referencia de los sitios medidos.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

1.2.1. Uso medido en San José

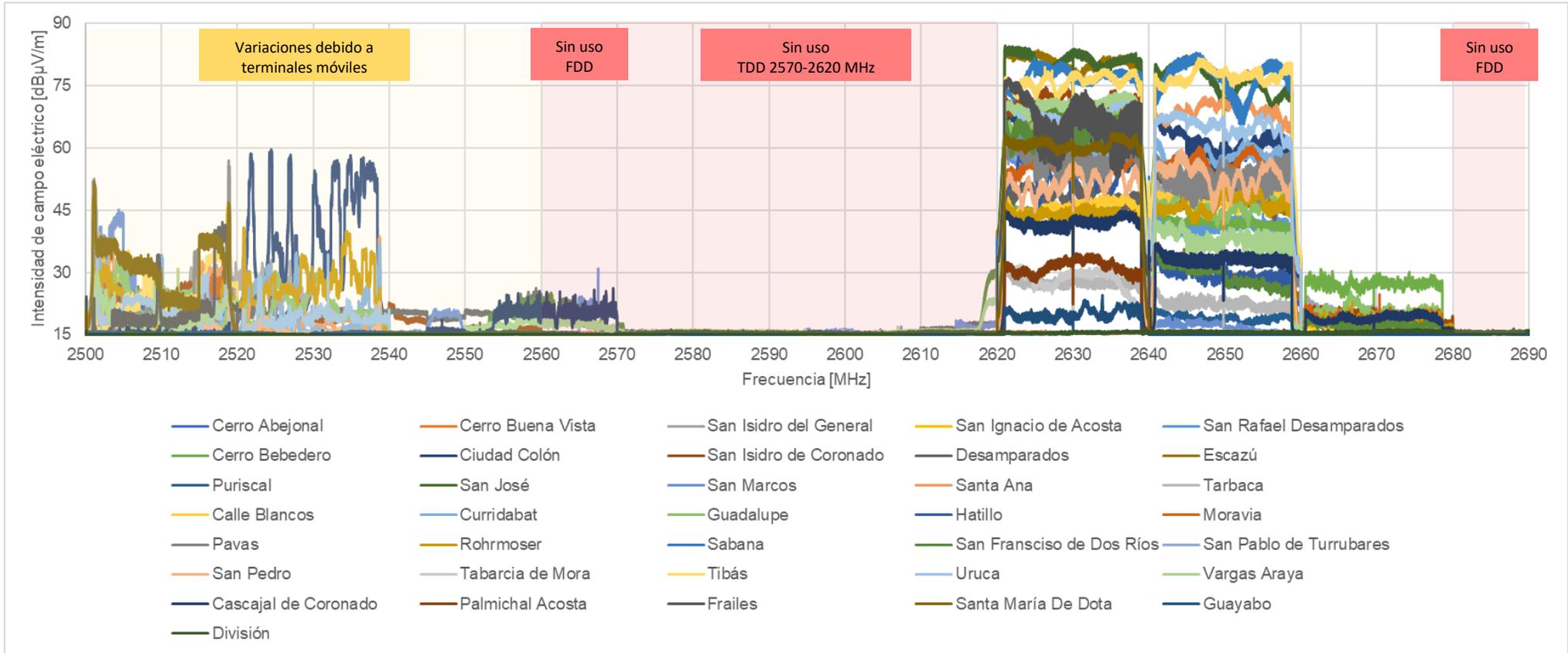


Gráfico 11. Uso del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz en San José, estaciones móviles

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de San José:

Tabla 25. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz, provincia de San José

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
2500	2570	Este segmento ("Uplink") muestra variaciones e inconsistencias respecto al "Downlink", dado que depende del terminal del usuario. Por lo tanto, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el segmento de "Downlink", considerando que la canalización es FDD.	
2570	2620	Sin uso	
2620	2640	20 MHz	32 de 36
2640	2660	20 MHz	25 de 36
2660	2680	20 MHz	10 de 36
2680	2690	Sin uso	

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 190 MHz que mantiene concesionado el ICE, específicamente en la provincia de San José, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. A pesar de que ninguna de las tres portadoras de 20 MHz identificadas registra señal por encima del piso de ruido en todos los sitios medidos en esta provincia, importa resaltar que el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz muestra presencia en menos sitios que los registrados para los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2640 MHz a 2660 MHz. Sobre lo anterior, el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 10 de los 36 sitios de medición detallados (equivalente a un 28% del total de sitios medidos en la provincia), lo que implica el uso no eficiente del recurso.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

1.2.2. Uso medido en Alajuela

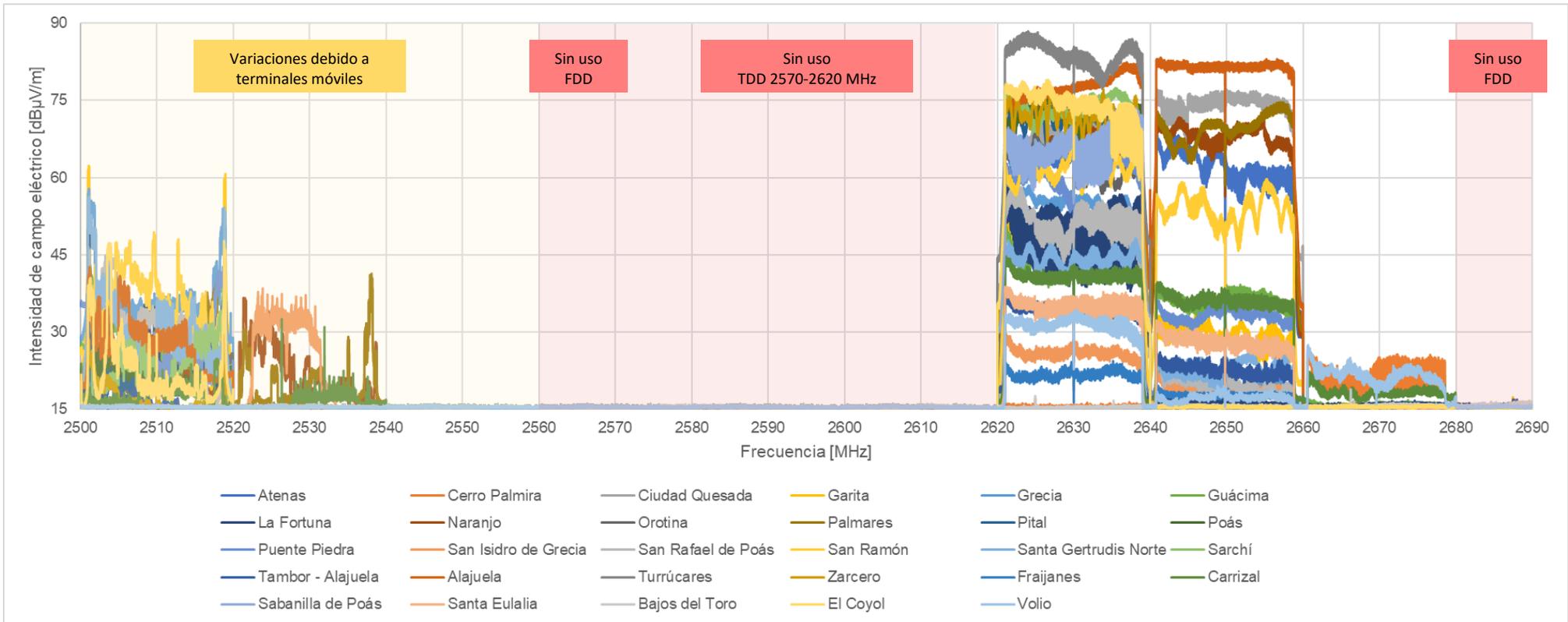


Gráfico 12. Uso del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz en Alajuela, estaciones móviles

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Alajuela:

Tabla 26. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz, provincia de Alajuela

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
2500	2570	Este segmento ("Uplink") muestra variaciones e inconsistencias respecto al "Downlink", dado que depende del terminal del usuario. Por lo tanto, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el segmento de "Downlink", considerando que la canalización es FDD.	
2570	2620	Sin uso	
2620	2640	20 MHz	27 de 29
2640	2660	20 MHz	18 de 29
2660	2680	20 MHz	3 de 29
2680	2690	Sin uso	

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 190 MHz que mantiene concesionado ICE, específicamente en la provincia de Alajuela, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. A pesar de que ninguna de las tres portadoras de 20 MHz identificadas registra señal por encima del piso de ruido en todos los sitios medidos en esta provincia, importa resaltar que el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz muestra presencia en menos sitios que los registrados para los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2640 MHz a 2660 MHz. Sobre lo anterior, el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 3 de los 29 sitios de medición detallados (equivalente a un 10% del total de sitios medidos en la provincia), lo que implica el uso no eficiente del recurso.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

1.2.3. Uso medido en Cartago

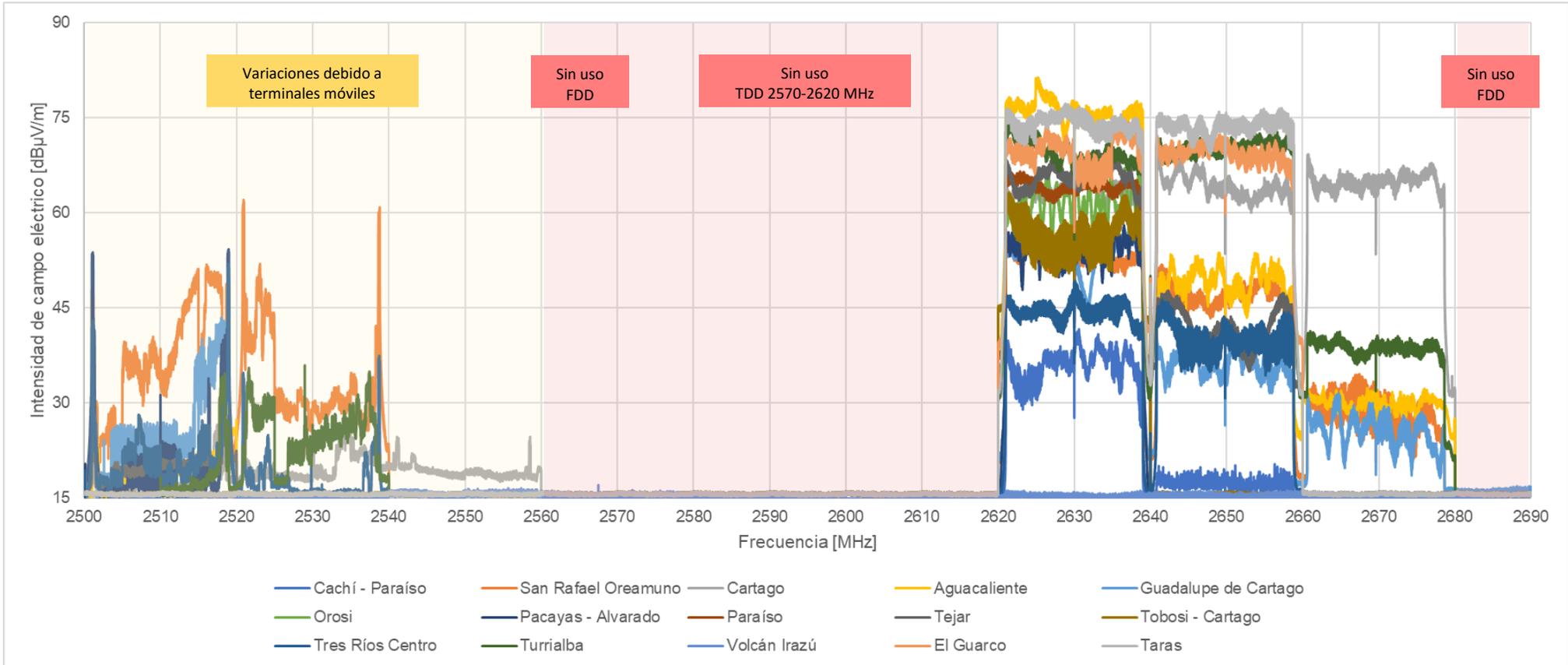


Gráfico 13. Uso del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz en Cartago, estaciones móviles

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Cartago:

Tabla 27. Análisis de uso del segmento de 3425 MHz a 3625 MHz, provincia de Cartago

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
2500	2570	Este segmento ("Uplink") muestra variaciones e inconsistencias respecto al "Downlink", dado que depende del terminal del usuario. Por lo tanto, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el segmento de "Downlink", considerando que la canalización es FDD.	
2570	2620	Sin uso	
2620	2640	20 MHz	14 de 15
2640	2660	20 MHz	10 de 15
2660	2680	20 MHz	5 de 15
2680	2690	Sin uso	

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 190 MHz que mantiene concesionado ICE, específicamente en la provincia de Cartago, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. A pesar de que ninguna de las tres portadoras de 20 MHz identificadas registra señal por encima del piso de ruido en todos los sitios medidos en esta provincia, importa resaltar que el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz muestra presencia en menos sitios que los registrados para los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2640 MHz a 2660 MHz. Sobre lo anterior, el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 5 de los 15 sitios de medición detallados (equivalente a un 33% del total de sitios medidos en la provincia), lo que implica el uso no eficiente del recurso.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

1.2.4. Uso medido en Heredia

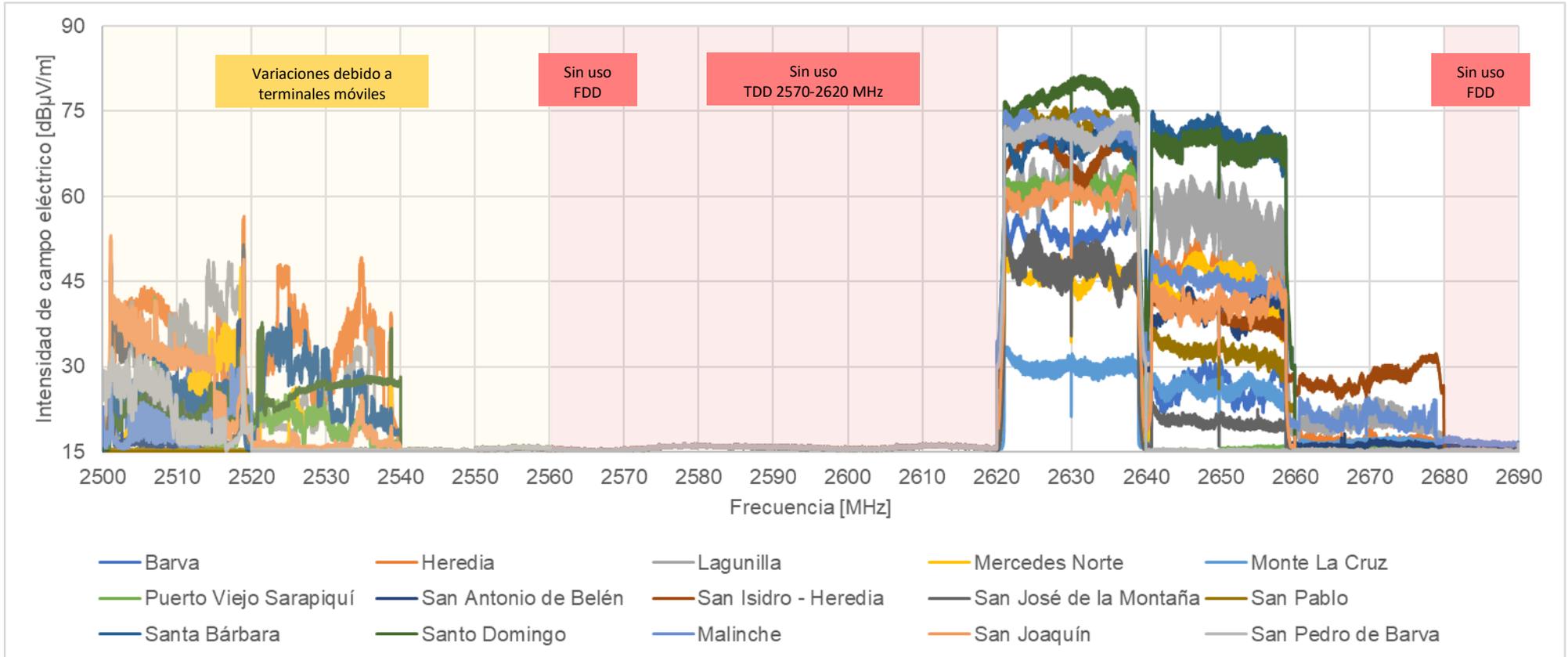


Gráfico 14. Uso del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz en Heredia, estaciones móviles

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Heredia:

Tabla 28. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz, provincia de Heredia

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
2500	2570	Este segmento ("Uplink") muestra variaciones e inconsistencias respecto al "Downlink", dado que depende del terminal del usuario. Por lo tanto, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el segmento de "Downlink", considerando que la canalización es FDD.	
2570	2620	Sin uso	
2620	2640	20 MHz	15 de 15
2640	2660	20 MHz	13 de 15
2660	2680	20 MHz	5 de 15
2680	2690	Sin uso	

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 190 MHz que mantiene concesionado ICE, específicamente en la provincia de Heredia, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. A pesar de que ninguna de las tres portadoras de 20 MHz identificadas registra señal por encima del piso de ruido en todos los sitios medidos en esta provincia, importa resaltar que el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz muestra presencia en menos sitios que los registrados para los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2640 MHz a 2660 MHz. Sobre lo anterior, el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 5 de los 15 sitios de medición detallados (equivalente a un 33% del total de sitios medidos en la provincia), lo que implica el uso no eficiente del recurso.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

1.2.5. Uso medido en Guanacaste

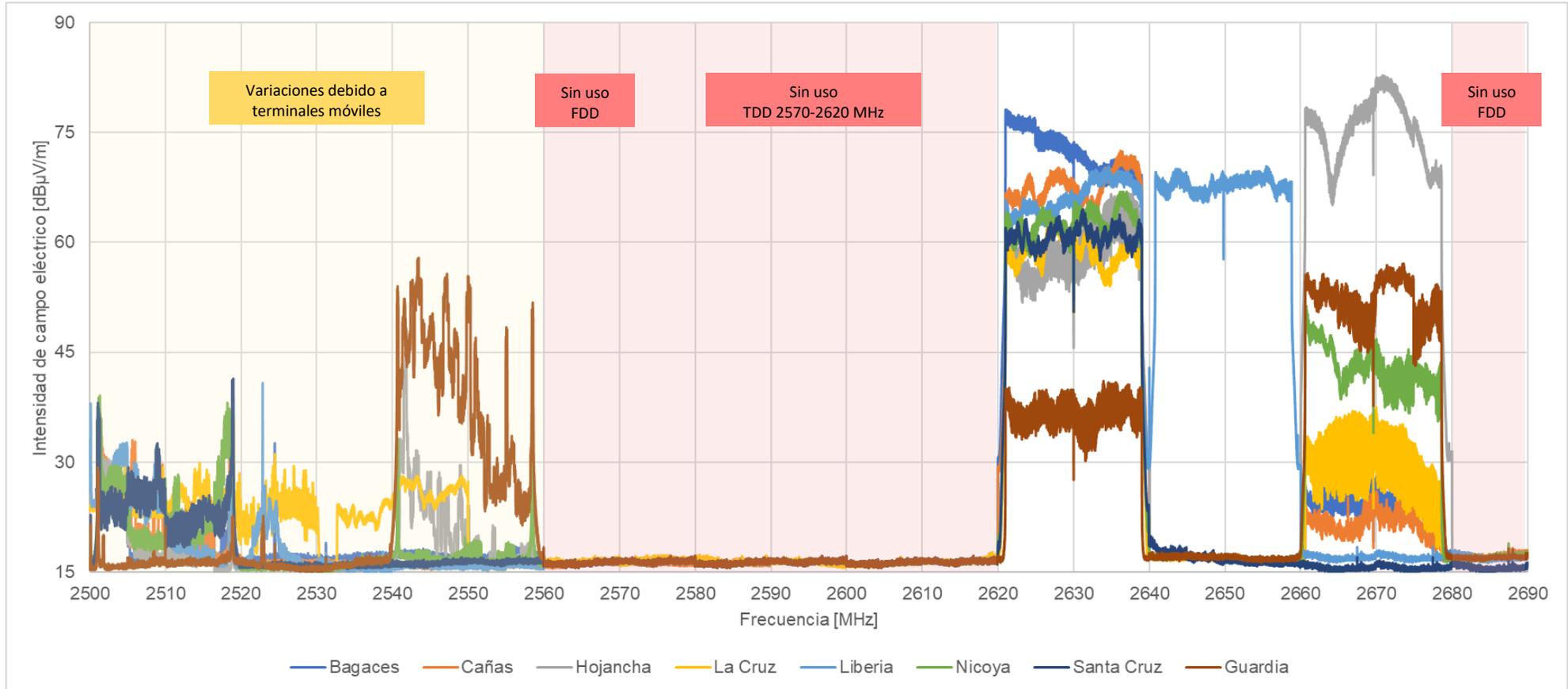


Gráfico 15. Uso del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz en Guanacaste, estaciones móviles

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Guanacaste:

Tabla 29. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz, provincia de Guanacaste

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
2500	2570	Este segmento ("Uplink") muestra variaciones e inconsistencias respecto al "Downlink", dado que depende del terminal del usuario. Por lo tanto, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el segmento de "Downlink", considerando que la canalización es FDD.	
2570	2620	Sin uso	
2620	2640	20 MHz	8 de 8
2640	2660	20 MHz	1 de 8
2660	2680	20 MHz	6 de 8
2680	2690	Sin uso	

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 190 MHz que mantiene concesionado ICE, específicamente en la provincia de Guanacaste, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. A pesar de que ninguna de las tres portadoras de 20 MHz identificadas registra señal por encima del piso de ruido en todos los sitios medidos en esta provincia, importa resaltar que el segmento de 2640 MHz a 2660 MHz muestra presencia en menos sitios que los registrados para los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2660 MHz a 2680 MHz. Sobre lo anterior, el segmento de 2640 MHz a 2660 MHz registra presencia de señal en solo 1 de los 8 sitios de medición detallados (equivalente a un 12.5% del total de sitios medidos en la provincia), lo que implica el uso no eficiente del recurso.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

1.2.6. Uso medido en Puntarenas

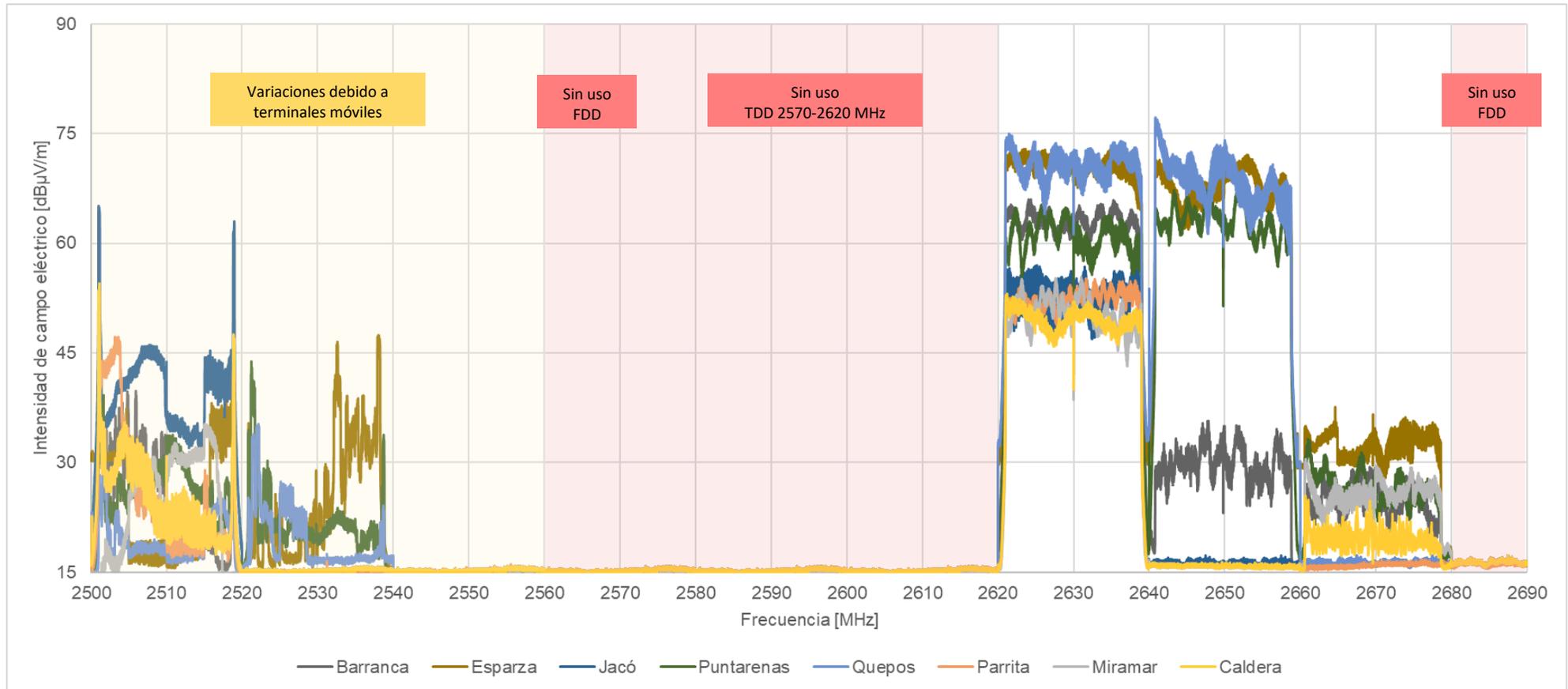


Gráfico 16. Uso del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz en Puntarenas, estaciones móviles

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Puntarenas:

Tabla 30. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz, provincia de Puntarenas

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
2500	2570	Este segmento ("Uplink") muestra variaciones e inconsistencias respecto al "Downlink", dado que depende del terminal del usuario. Por lo tanto, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el segmento de "Downlink", considerando que la canalización es FDD.	
2570	2620	Sin uso	
2620	2640	20 MHz	8 de 8
2640	2660	20 MHz	4 de 8
2660	2680	20 MHz	5 de 8
2680	2690	Sin uso	

De la tabla anterior se logra extraer que, de los 190 MHz que mantiene concesionado ICE, específicamente en la provincia de Puntarenas, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. A pesar de que ninguna de las tres portadoras de 20 MHz identificadas registra señal por encima del piso de ruido en todos los sitios medidos en esta provincia, importa resaltar que el segmento de 2640 MHz a 2660 MHz muestra presencia en menos sitios que los registrados para los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2660 MHz a 2680 MHz. Sobre lo anterior, el segmento de 2640 MHz a 2660 MHz registra presencia de señal en solo 4 de los 8 sitios de medición detallados (equivalente a un 50% del total de sitios medidos en la provincia), lo que implica el uso no eficiente del recurso.

San Jose, 20 de abril de 2022

03535-SUTEL-DGC-2022

1.2.7. Uso medido en Limón

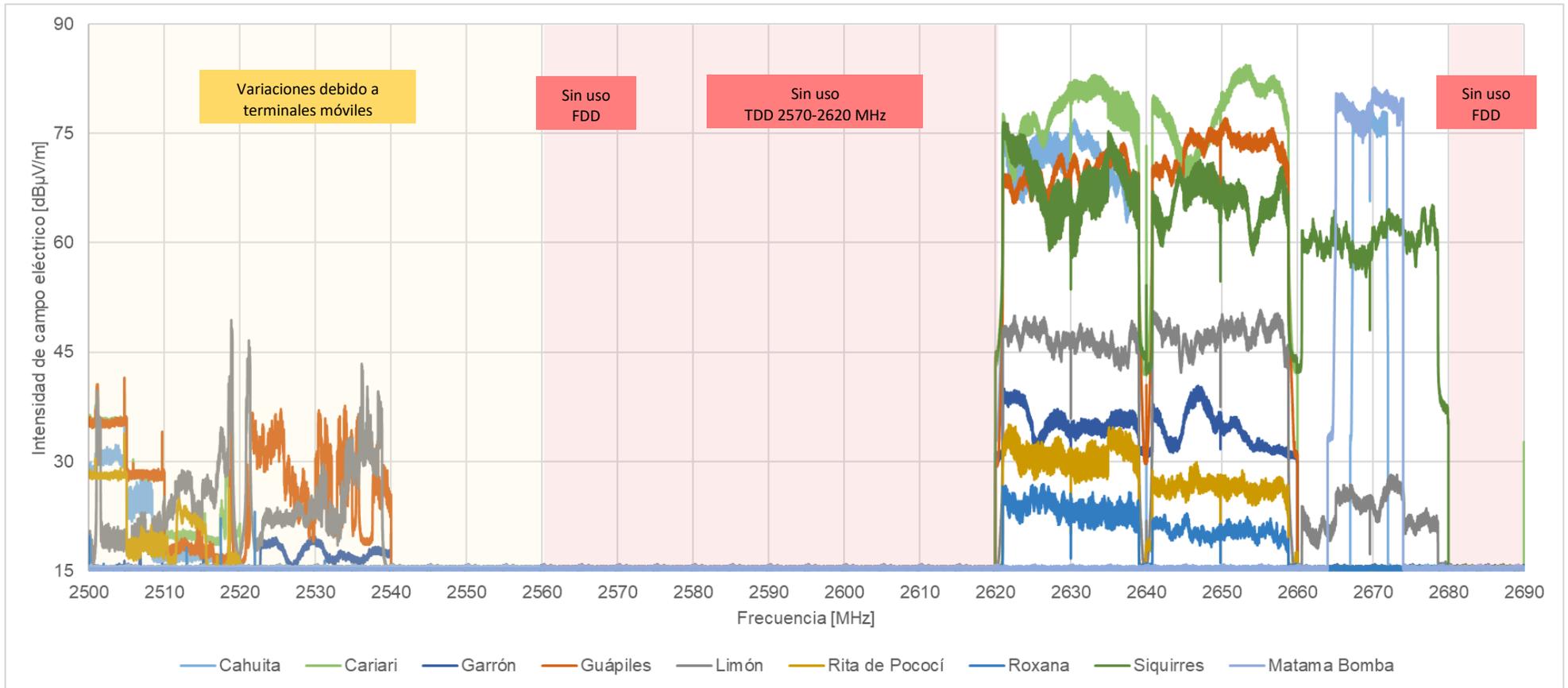


Gráfico 17. Uso del segmento de frecuencias de 2500 MHz a 2690 MHz en Limón, estaciones móviles

San José, XX de setiembre del 2022
XXXX-SUTEL-DGC-2022

A partir del gráfico anterior, en la siguiente tabla se muestra el resumen del uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz considerando los sitios en los cuales se realizaron mediciones en la provincia de Limón:

Tabla 31. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz, provincia de Limón

Frecuencia inicial (MHz)	Frecuencia final (MHz)	Ancho de banda de la portadora	Cantidad de sitios donde se perciben señales
2500	2570	Este segmento ("Uplink") muestra variaciones e inconsistencias respecto al "Downlink", dado que depende del terminal del usuario. Por lo tanto, resulta conveniente estimar el porcentaje de uso de esta banda analizando el segmento de "Downlink", considerando que la canalización es FDD.	
2570	2620	Sin uso	
2620	2640	20 MHz	8 de 9
2640	2660	20 MHz	7 de 9
2660	2665	5 MHz	2 de 9
2665	2667.5	2.5 MHz	3 de 9
2667.5	2672.5	5 MHz	4 de 9
2672.5	2675	2.5 MHz	3 de 9
2675	2680	5 MHz	2 de 9
2680	2690	Sin uso	

Importante señalar sobre la información anterior, como también se hizo ver en el análisis de los resultados de las mediciones realizadas mediante las estaciones compactas, particularmente respecto al segmento de 2660 MHz a 2680 MHz en la provincia de Limón, se registra la presencia de señal utilizando portadoras de 5 MHz (Cahuíta) y 10 MHz (Matama). Al respecto, debe notarse que el uso eficiente del recurso corresponde a la operación de portadoras de 20 MHz, con el fin de brindar más y mejores servicios al usuario final, por lo que, como se detallará más adelante, esto podría resolverse a través de una mejor planificación y reutilización del uso del recurso por parte del concesionario.

Asimismo, de la tabla anterior se logra extraer que, de los 190 MHz que mantiene concesionado ICE, específicamente en la provincia de Limón, el 37% de la banda (equivalente a 70 MHz) se encuentra sin utilización y solamente el 63% (equivalente a 120 MHz) registra algún uso. A pesar de que ninguna de las tres portadoras de 20 MHz identificadas registra señal por encima del piso de ruido en todos los sitios medidos en esta provincia, importa resaltar que el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz muestra presencia en menos sitios que los registrados para los segmentos de 2620 MHz a 2640 MHz y 2640 MHz a 2660 MHz. Sobre lo anterior, el segmento de 2660 MHz a 2680 MHz registra presencia de señal en solo 2 de los 9 sitios de medición detallados (equivalente a un 22% del total de sitios medidos en la provincia), sin considerar las portadoras menores a 20 MHz, lo que implica el uso no eficiente del recurso.

1.2.8. Análisis de resultados a nivel nacional

A partir de la información por provincia mostrada en las secciones anteriores se desprende lo siguiente:

Tabla 32. Análisis de uso del segmento de 2500 MHz a 2690 MHz por provincias

Provincia	Cantidad de espectro que no registra uso (MHz)	Porcentaje de espectro sin uso respecto a los 190 MHz concesionados	Promedio de espectro que registra presencia en la mitad o menos de los sitios medidos por provincia (MHz)	Porcentaje de espectro que registra presencia en la mitad o menos de los sitios medidos por provincia respecto a los 190 MHz concesionados
San José	70	37%	40	21%
Alajuela				
Cartago				
Heredia				
Guanacaste				
Puntarenas				
Limón				

Del análisis anterior, debe resaltarse que para todas las provincias una portadora de 2x20 MHz (ya sea en el segmento de “Downlink” correspondiente a 2640 MHz a 2660 MHz o 2660 MHz a 2680 MHz como se muestra en las gráficas anteriores) solo muestra presencia de señal por encima del piso de ruido en la mitad o menos de los sitios medidos para una misma provincia. Esta irregularidad, además de rozar con el uso eficiente del espectro y los principios y objetivos plasmados en la Ley N°8642 y el PNAF vigente, muestra que el concesionario no requiere la operación de los 120 MHz (tres portadoras de 2x20 MHz) para satisfacer la demanda de la red de telecomunicaciones, sino que podría suplir sus requerimientos con una mejor planificación y reutilización del recurso con las dos portadoras que muestran mayor utilización en el territorio nacional.

En este sentido, al agrupar el espectro que no registra utilización con el que registra presencia en la mitad o menos de los sitios medidos por provincia, se tiene un total de 110 MHz de los citados 190 MHz, que equivale al 58% del recurso otorgado al ICE en esta banda de frecuencias. Como ya ha sido indicado por la SUTEL, el total de 110 MHz de espectro sin uso o con presencia en la mitad o menos de los sitios medidos por provincia, no corresponde a un uso eficiente del espectro, lo que roza con los principios y objetivos plasmados en la Ley N°8642 y el PNAF vigente, como también se detalló a través del acuerdo 010-073-2021 del 28 de octubre de 2021 (informe 09509-SUTEL-DGC-2021) para la banda de 2,6 GHz.

Aunado a lo anterior, en la siguiente tabla se muestra el detalle por provincia relacionado con la cantidad de sitios donde se no se percibieron señales en el segmento de 2500 MHz a 2690 MHz:

San José, XX de setiembre del 2022
XXXX-SUTEL-DGC-2022

Tabla 33. Sitios por provincia donde se no se percibieron señales en el segmento de 2500 MHz a 2690 MHz

Provincia	Cantidad de sitios donde no se percibieron señales
San José	4 de 36 (Cerro Abejonal, Cerro Buena Vista, San Pablo de Turruabares, División)
Alajuela	1 de 29 (Bajos del Toro)
Cartago	1 de 15 (Volcán Irazú)
Heredia	Se percibieron señales en todos los sitios
Guanacaste	Se percibieron señales en todos los sitios
Puntarenas	Se percibieron señales en todos los sitios
Limón	Se percibieron señales en todos los sitios

Adicionalmente, en la siguiente tabla se muestra el detalle por provincia relacionado con la cantidad de sitios donde solo se percibieron señales de una portadora de 2x20 MHz en el segmento de 2500 MHz a 2690 MHz:

Tabla 34. Sitios por provincia donde solo se percibieron señales de una portadora de 2x20 MHz en el segmento de 2500 MHz a 2690 MHz

Provincia	Cantidad de sitios donde solo se percibieron señales de una portadora de 2x20 MHz	Porcentaje de sitios por provincia donde solo se percibieron señales de una portadora de 2x20 MHz
San José	7 de 36 (San Ignacio de Acosta, San Marcos, Tabarcia, Palmichal, Frailes, Santa María de Dota, Guayabo)	19%
Alajuela	10 de 29 (Cerro Palmira, La Fortuna, Orotina, Pital, Poás, Sarchí, Turrúcares, Zarcero, Sabanilla de Poás y El Coyol)	34%
Cartago	4 de 15 (Orosi, Pacayas, Paraiso, Tobosi)	27%
Heredia	2 de 15 (Puerto Viejo de Sarapiquí, San Pedro de Barva)	13%
Guanacaste	1 de 8 (Santa Cruz)	13%
Puntarenas	2 de 8 (Jacó, Parrita)	25%
Limón	1 de 9 (Matama)	11%

Así las cosas, el uso registrado no cumple con la cobertura otorgada en el Acuerdo Ejecutivo N°1562-98-MSP (“todo el país”), no corresponde a un uso eficiente del espectro y roza con los principios y objetivos plasmados en la Ley N°8642 y el PNAF vigente.

APÉNDICE 3

Resultado por provincia de las mediciones llevadas a cabo por medio del SNGME en la banda de frecuencias de 2600 MHz y 3.5 GHz

Tabla 35. Datos de Europa por país

EUROPA		PROMEDIO POR PAÍS DE CANTIDAD DE ESPECTRO ASIGNADA POR OPERADOR (MHz)					
País	Cantidad de operadores móviles (sin considerar MVNO)	Total	Bandas bajas (< 1GHz)	Bandas medias (1GHz < 6GHz)	Bandas milimétricas (> 6GHz)	Banda de 2600 MHz	Banda de 3500 MHz
Austria	7	184,29	27,14	157,14	0,00	27,14	78.57
Bélgica	6	178,77	31,40	147,37	0,00	30,83	61.67
Bulgaria	4	176,80	16,80	160,00	0,00	30,00	75.00
Croacia	4	223,05	46,90	176,15	0,00	30,00	75.00
República Checa	6	174,67	31,60	143,07	0,00	31,67	66.67
Dinamarca	6	684,83	36,50	173,33	475,00	31,67	65.00
Finlandia	4	1000,50	83,90	316,60	600,00	72,50	122.50
Francia	4	228,25	47,40	180,85	0,00	35,00	77.50
Alemania	5	203,74	39,90	163,84	0,00	38,00	60.00
Grecia	5	418,00	38,00	180,00	200,00	36,00	90.00
Hungría	5	193,87	38,87	155,00	0,00	33,00	68.00
Irlanda	5	174,00	38,00	136,00	0,00	0,00	82.00
Italia	6	327,60	31,60	129,33	166,67	25,00	54.33
Países Bajos	3	226,67	63,33	163,33	0,00	63,33	0.00
Macedonia del Norte	3	213,33	50,00	163,33	0,00	0,00	86.67
Polonia	6	101,27	21,60	79,67	0,00	31,67	0.00
Portugal	6	173,13	30,00	143,13	0,00	31,67	66.67
Rumania	6	129,80	21,67	108,13	0,00	22,50	40.83
Serbia	3	117,27	35,60	81,67	0,00	0,00	0.00
Eslovaquia	5	196,92	37,92	159,00	0,00	38,00	64.00
España	5	201,84	37,92	163,92	0,00	30,00	76.00
Suecia	7	149,11	25,71	123,40	0,00	27,14	45.71
Suiza	3	339,20	66,53	272,67	0,00	58,33	100.00
Turquía	3	183,07	43,20	139,87	0,00	45,00	0.00
Reino Unido	5	230,46	41,92	188,54	0,00	38,00	78.00

Tabla 36. Datos de Europa consolidados

PROMEDIO DE CANTIDAD DE ESPECTRO ASIGNADA POR OPERADOR EN EUROPA (MHz)						
Promedio de cantidad de operadores móviles (sin considerar MVNO)	Total	Bandas bajas (< 1GHz)	Bandas medias (1GHz < 6GHz)	Bandas milimétricas (> 6GHz)	Banda de 2600 MHz	Banda de 3500 MHz
4.9	252.47	50.16	162.71	517.86	50.59	82.08

San José, XX de setiembre del 2022
XXXX-SUTEL-DGC-2022

Tabla 37. Datos de América por país

AMÉRICA		PROMEDIO POR PAÍS DE CANTIDAD DE ESPECTRO ASIGNADA POR OPERADOR (MHz)					
País	Cantidad de operadores móviles (sin considerar MVNO)	Total	Bandas bajas (< 1GHz)	Bandas medias (1GHz < 6GHz)	Bandas milimétricas (> 6GHz)	Banda de 2600 MHz	Banda 3500 MHz
Argentina	3	195,00	63,33	131,67	0,00	40,00	0.00
Bolivia	3	101,33	31,33	70,00	0,00	0,00	0.00
Brasil	11	480,36	40,82	185,00	254,55	18,18	63.64
Canadá	7	271,71	58,14	213,57	0,00	46,43	85.71
Chile	6	358,33	26,67	131,67	200,00	20,00	71.67
Colombia	6	80,83	21,67	59,17	0,00	25,00	0.00
Cuba	1	118,00	68,00	50,00	0,00	0,00	0.00
República Dominicana	3	173,33	30,00	143,33	0,00	26,67	66.67
Ecuador	3	93,33	26,67	66,67	0,00	0,00	0.00
El Salvador	4	72,50	25,00	47,50	0,00	0,00	0.00
Guatemala	2	177,00	44,50	132,50	0,00	10,00	62.50
Honduras	3	96,67	16,67	80,00	0,00	0,00	0.00
Jamaica	3	83,33	38,67	44,67	0,00	0,00	0.00
México	4	167,50	42,50	125,00	0,00	35,00	25.00
Nicaragua	2	192,50	67,50	125,00	0,00	0,00	25.00
Panamá	4	90,00	32,50	57,50	0,00	0,00	0.00
Paraguay	4	87,50	35,00	52,50	0,00	0,00	0.00
Perú	5	166,80	44,80	122,00	0,00	36,00	40.00
Estados Unidos	5	3568,40	35,20	183,20	3350,00	45,20	100.00
Uruguay	3	448,33	50,00	115,00	283,33	26,67	0.00
Venezuela	4	77,25	12,25	65,00	0,00	20,00	0.00

Tabla 38. Datos de América consolidados

PROMEDIO DE CANTIDAD DE ESPECTRO ASIGNADA POR OPERADOR EN AMÉRICA (MHz)						
Promedio de cantidad de operadores móviles (sin considerar MVNO)	Total	Bandas bajas (< 1GHz)	Bandas medias (1GHz < 6GHz)	Bandas milimétricas (> 6GHz)	Banda de 2600 MHz	Banda de 3500 MHz
4.1	405.90	47.01	124.81	1542.86	52.15	83.00