



**2021**

# **Análisis del Informe Rendición de Cuentas - Grupo ICE 2020**

**Viceministerio de Telecomunicaciones**



**TÍTULO**

**MICITT-DERRT-INF-003-2021**

**Análisis del Informe de Rendición de Cuentas- Grupo ICE 2020**

**OBJETIVO**

Realizar un análisis técnico de la información presentada en el “Informe de Rendición de Cuentas” del año 2020 presentado por el Grupo ICE, específicamente en lo relativo a los elementos técnicos del Sector Telecomunicaciones.

ELABORADO	REVISADO	AUTORIZADO
Rosa Zúñiga Quesada Profesional en Telecomunicaciones	Elídier Moya Rodríguez Gerente de Redes de Telecomunicaciones	
José Manuel Peralta Carranza Gerente de Espectro Radioeléctrico		Francisco Troyo Rodríguez Director de Espectro Radioeléctrico y Redes de Telecomunicaciones





## Índice

1. JUSTIFICACIÓN .....	3
2. ANÁLISIS .....	3
2.1 CON RESPECTO A LOS INDICADORES CLAVES DE GESTIÓN DE LA GERENCIA DE TELECOMUNICACIONES DEL ICE.....	3
2.2 CON RESPECTO A LOS PROYECTOS E INICIATIVAS CLAVES DEL ICE TELECOMUNICACIONES .....	4
2.2 CON RESPECTO AL DESEMPEÑO, BALANCE Y GESTIÓN DEL ICE Y SUS EMPRESAS: ICE TELECOMUNICACIONES APROVECHAMIENTO FACULTADES (SECCIÓN 3.6) .....	13
2.3 CON RESPECTO AL DESEMPEÑO, BALANCE Y GESTIÓN DEL ICE Y SUS EMPRESAS: RACSA GESTIÓN DE RIESGOS (SECCIÓN 8.3) .....	13
2.4 CON RESPECTO AL DESEMPEÑO, BALANCE Y GESTIÓN DEL ICE Y SUS EMPRESAS: RACSA PROYECTOS E INICIATIVAS CLAVES (SECCIÓN 8.5).....	16
2.6 SOBRE LA ATENCIÓN A LA CERTIFICACIÓN CERT-001-2021 .....	18
3. RECOMENDACIONES .....	37
4. BIBLIOGRAFÍA.....	41





## 1. Justificación

En atención a la solicitud planteada el día 19 de abril de 2021 mediante correo electrónico, por la Ministra de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, Sra. Paola Vega Castillo, se procede a emitir criterio respecto al “Informe de Rendición de Cuentas - Grupo ICE 2020”, en lo relacionado con los elementos técnicos del Sector Telecomunicaciones. Lo anterior, en el marco de cumplimiento de los artículos 36 y 37 de la Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones, N° 8660, y su Reglamento.

Se excluye el análisis de la información provista por el Grupo ICE respecto a estados financieros, aspectos estratégicos y gerenciales, análisis del sector eléctrico, ambiental y social, en vista de que son competencia de otras instancias ministeriales, y se analizan principalmente los elementos técnicos relativos a las telecomunicaciones presentes en el informe.

Este documento se emite con el fin de ser un insumo técnico que permita al Consejo de Gobierno tomar una decisión informada, así como para las gestiones que administrativa y jurídicamente correspondan.

## 2. Análisis

### 2.1 Con respecto a los indicadores claves de gestión de la Gerencia de Telecomunicaciones del ICE

En el apartado 3.2, del Informe de Rendición de Cuentas, el ICE brinda detalle sobre el desempeño de los indicadores clave de gestión atinentes a la Gerencia de Telecomunicaciones. Sobre éstos cabe mencionar lo siguiente:

- ***Para el negocio de telefonía móvil:*** En la modalidad de clientes “prepago”, se observa una tasa creciente de retiro, lo cual es concordante con la cantidad de clientes por año que posee el ICE en esta modalidad al año 2020, y que comparativamente con años anteriores se observa una tendencia decreciente. En la modalidad “postpago”, sucede lo contrario, donde se observa una tasa ascendente de clientes con el paso de los años, lo cual vuelve a ser



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020	Versión: 1

concordante con la tasa de retiro de esta línea de negocio reportada por el ICE en el informe. No obstante, debe prestarse atención a que la magnitud de ambas tasas de retiro no resulta igual, siendo más alta (y positiva) la tasa de retiro “prepago”, lo que podría estar ocasionando algún efecto sobre las finanzas del negocio.

Asimismo, la participación de mercado reportada por el ICE, con base en las estadísticas emitidas por la SUTEL, refleja una disminución paulatina en este negocio para el ICE, mostrando una disminución de más de un 6% desde el año 2016. Sobre este particular, el ICE no brinda detalle respecto a la pérdida paulatina en la participación relativa de mercado, siendo que este aspecto puede tener repercusiones en la situación financiera de la institución.

- Para el negocio de telefonía fija: Según reporta el ICE este servicio continúa a la baja teniendo una disminución del 7,75% e indica que es una tendencia a nivel mundial debido a que es sustituido por servicios móviles.
- Para el negocio de Internet fijo y televisión: Se destaca en el informe un incremento en la base de clientes de Internet y televisión aumentado respectivamente 11,19% y 96,56% como resultado de la estrategia de retención y expansión de la red de fibra óptica durante el 2020. Además, se informa que la pandemia por el COVID-19 ha provocado un aumento en la demanda de estos servicios.

## 2.2 Con respecto a los Proyectos e iniciativas claves del ICE Telecomunicaciones

En la tabla 59 del informe presentado por el Grupo ICE, la Gerencia de Telecomunicaciones se refiere al avance de los proyectos que considera estratégicos. A continuación, se brinda un análisis dentro del marco de competencias de la Dirección de Espectro Radioeléctrico y Redes de Telecomunicaciones.



**Tabla 1:** Análisis de los proyectos ICE Telecomunicaciones

Proyecto: Servicio de Infocomunicaciones para la CCSS				
Resultado 2020		Nivel de cumplimiento	Motivos de atraso	Medidas remediales
Meta	Real			
62%	45%	73%	<p>Suspensión de visitas de personal ICE o socios comerciales en todos los hospitales donde se realicen diseños y obras, ante la declaratoria de emergencia nacional por el COVID-19.</p> <p>Indefiniciones en diseños por parte del cliente sobre el alcance de los trabajos a realizar en algunos hospitales.</p> <p>Plazos amplios de respuesta por parte del Cliente sobre los diseños propuestos por parte del ICE.</p>	<p>Continuación de la negociación con el cliente para el acceso a las instalaciones del Hospital San Rafael de Alajuela.</p> <p>Elaboración y presentación de la estrategia de reinicio de labores en el mismo hospital y obtención de aval formal.</p> <p>Será necesario aplicar un control de cambios que considere el impacto en la cronograma considerando la misma fecha fin (marzo 2022).</p>
<b>Resumen de lo expuesto por el ICE:</b>				





El proyecto tiene como objetivo brindar a la CCSS los servicios de Infocomunicaciones que sustenten la innovación digital de la atención de pacientes. De acuerdo con el análisis costo/beneficio, el resultado fue de 1.12%.

Actualmente existen 6 hospitales en Operación: San Vito (Puntarenas), San Vicente de Paul (Heredia), Carlos Luis Valverde (Alajuela) y Max Terán (Puntarenas).

Durante el 2020 el proyecto no presentó controles de cambios aplicados y actualmente se encuentra en etapa de implementación con atraso. El cliente rechazó la propuesta reprogramación y se le propondrán nuevas condiciones para mantener la misma fecha de entrega para el mes de marzo del 2022. Se está analizando la posibilidad de que se reduzca alcance de la solución en 6 hospitales.

**Comentario:**

Tomando en consideración la ocurrencia de la emergencia nacional por el COVID-19 y siendo que es un caso fortuito, no se presentan comentarios con respecto a los atrasos del proyecto. Teniendo en cuenta además que, el ICE informa una reprogramación de fechas que no afectaría el cronograma original.

Proyecto: Sustitución de Última Milla (SUM)				
Avance 2020		Nivel de cumplimiento	Motivos de atraso	Medidas remediales
Meta	Real			
93%	87%	94%	Esta iniciativa se ha visto afectada por factores como: Roll out de la entrega infraestructura RANGE II; gestión de compra de materiales; citas no concretadas y la	Se aplicó un control de cambio, lo que ajustó los tiempos de entrega y fecha fin, esta última a abril 2022. Esta modificación considera la reprogramación del proyecto RANGE II.





			cancelación de instalaciones debido al COVID-19; condiciones climáticas adversas por ETA e IOTA, que impactaron la migración de clientes, debido a que las cuadrillas se debieron enfocar en actividades de continuidad del servicio.	
--	--	--	---	--

**Resumen de lo expuesto por el ICE:**

Proyecto tiene como objetivo sustituir un total de 215 944 casas conectadas en la red de cobre a una de fibra óptica en su última milla. Los ingresos generados son parte de los proyectos RANGE II y el proyecto TIC Heredia. Se han ejecutado acumulativamente 121 041 casas conectadas, 45 058 nuevos servicios y 47 235 servicios con upselling.

Durante el I Semestre 2020 se reporta un Control de Cambios aplicado, donde la Unidad Administradora del Fideicomiso mediante oficio DO-UAP-0302020 del 21-04-2020 remite el criterio con respecto a la solicitud de prórroga, con éste, el Banco de Costa Rica mediante oficio FIDOP-2020-4-351 otorga plazo hasta el 28 de agosto del 2020 al Contratista producto del incremento general del alcance en fibra de 48 hilos en un 25% de los sitios. El proyecto está previsto para finalizar en diciembre 2021.

**Comentario:**

Sobre el proyecto “Sustitución de Última Milla”, se reportó tanto en el Avance al Informe como en este Informe de Rendición de Cuentas que la prórroga otorgada por el Banco de Costa Rica se aprobó con una fecha límite del 28 de agosto del 2020, sin embargo, en esta ocasión se reportan nuevamente atrasos con una fecha probable de entrega de diciembre 2021, sin indicar si el fideicomiso aprobó este cambio. Adicionalmente, en el Avance al Informe se reportó que el acumulado de casas conectadas era de 131 856 mientras que en esta ocasión se reporta 121 041





casas conectadas, por lo que se sugiere atender la Recomendación Sustitutiva R.13 mostrada en la sección de “Recomendaciones” del presente informe.

Es importante hacer notar la relación de este tema con otras indicadas en la Certificación 001-2021 que, en su recomendación general 2 indica: “Dado el alto costo de operación y mantenimiento de la red de cobre, incluir un plan de acción, con fechas y metas claras, para lograr la transición a fibra óptica”. El mismo documento, en la Recomendación 3 del Ministerio de Hacienda indica: “Acelerar la transición de la red de cobre hacia la fibra óptica. La red de cobre estaría generando un costo por eficiencia en la distribución de energía y telecomunicaciones. En el caso de la telefonía, se debería explorar la transición hacia la telefonía celular o IP”. Es decir, se trata de un tema que no solo desde el área técnica, sino, desde otras, ha sido identificado por su relevancia.

Sin embargo, se observa que los planes de ejecución siguen manteniendo retrasos, por lo que se considera muy relevante que el ICE adopte las medidas concretas y necesarias para finiquitar este proyecto.

**Proyecto: Ampliación de la Red de Acceso 3G-LTE**

Avance		Nivel de cumplimiento	Motivos de atraso	Medidas remediales
Meta	Real			
99%	83%	84%	Se presentaron atrasos en la planificación y en la entrega de sitios producto de las restricciones e impacto del COVID-19 (riesgo materializado). Por lo anterior, se procedió a realizar un control de cambios. Además, diseño civil y electromecánico dio prioridad a FONATEL lo	Se debió asumir el impacto por los atrasos presentados y se aplicó un control de cambios trasladando la fecha fin para noviembre 2021.





			cual, impacta los trámites de permisos municipales.	
--	--	--	---	--

**Resumen de lo expuesto por el ICE:**

Su objetivo es ampliar la red de acceso móvil 3G y LTE para satisfacer la demanda de los clientes móviles del ICE.

Se han entregado 109 sitios 3G, 221 sitios 4G y 169 GSM. Según lo indicado por el ICE, se traslada la fecha de finalización para noviembre de 2021, en virtud de los impactos en lo programado debido al COVID-19.

**Comentario:**

Sobre el proyecto “Ampliación de la Red de Acceso 3G-LTE” se sugirió por parte de este Ministerio atender las Recomendaciones Sustitutivas R.2 y R.3.

Cabe mencionar que, en el avance de informe de rendición de cuentas, el ICE reportó un avance real de 80% de un total de 87% de meta programada. Para el informe bajo análisis, el ICE reporta cumplimiento en 2020 de un 83% de avance real de una meta programada de un 99%. Esta situación no parece estar alineada con el control de cambios que el ICE indica haber realizado para este proyecto, por lo que sería recomendable que el ICE aclare sobre este particular, en atención principalmente a la recomendación R.3 planteada por este Ministerio.

**Proyecto: Fonatel Zona Chorotega y Pacífico Central**

Resultado 2020		Nivel de cumplimiento	Motivos de atraso	Medidas remediales
Meta	Real			
100%	94%	94%	SUTEL no se ha pronunciado sobre sitios en condiciones especiales. Disponibilidad de presupuesto y materiales para atender las obras.	Se asume el impacto ya que se materializó el riesgo de atraso y el cronograma deberá ser ajustado mediante un control de cambios la calendarización de sitios y fecha fin del proyecto.





			Desde el I trimestre se realizó el primer pedido de materiales, lo cual implica 5 meses adicional en la programación). (acción en proceso). Dificultad para adquirir terrenos (11 en expropiación) y el Poder Judicial se encontró cerrado debido a la emergencia por la pandemia.	
--	--	--	---	--

**Resumen de lo expuesto por el ICE:**

En el informe de Rendición de Cuentas 2020 no se presentó el “Resumen”.

**Comentario:**

Sobre el proyecto “Fonatel Zona Chorotega - Pacífico Central” se sugiere al Consejo de Gobierno atender la recomendación CG.1 analizada en la sección de “Recomendaciones” del presente informe.

**Proyecto: GL 1800 MHz**

Avance		Nivel de cumplimiento	Motivos de atraso	Medidas remediales
Meta	Real			
99%	98%	99%	No aplica	No aplica





### Resumen de lo expuesto por el ICE:

Su objetivo es incrementar la capacidad de la red móvil tecnología GL de la frecuencia 1800 MHz, para brindar servicios de calidad y asegurar la mejora de la experiencia del cliente. Se han puesto en operación 650 sitios GSM y LTE.

El proyecto presentó un control de cambios en marzo considerando que existen 17 sitios pendientes que han requerido rediseños debido a que la fibra óptica existente está saturada o presenta problemas de utilización. Se trasladó la fecha a fin de junio de 2020; sin embargo, producto del COVID-19 se está gestionando un control de cambios considerando 4 sitios que requieren instalación, entrega y aceptación de las obras.

### Comentario:

Cabe destacar que, en el avance de informe de rendición de cuentas, el ICE indicó la necesidad de realizar reprogramación de tareas en virtud del impacto del COVID-19 en este proyecto. No obstante, en el informe de marcos no se reflejan las medidas remediales aplicables, máxime que el control de cambios que el ICE indica haber aplicado para trasladar la fecha de finalización a junio de 2020 (fecha ampliamente superada a la fecha de elaboración del presente informe), de ahí que parece existir un faltante de información sobre este particular.

De esta forma, se recomienda dar por atendida la Recomendación Sustitutiva R.2, pero abrir una nueva recomendación R.14 sobre el proyecto "GL 1800 MHz" en cuanto a este particular únicamente.

El Grupo ICE también señala la problemática de robo de cable, la cual estiman aproximadamente en 341 km robados lo que afecta a 28 507 clientes y se informa que esta situación se elevó a la SUTEL y la Sala Constitucional con la finalidad de buscar una solución conjunta, pues el costo de reponer el cable es insostenible para el Instituto y los clientes no pueden estar desprovistos del servicio.

Adicional a los proyectos que el ICE considera claves, detallados en las tablas anteriores, el ICE hace referencia a la "implementación de la tecnología 5G", entre las Gerencias de Telecomunicaciones y de Transformación Tecnológica, ello para habilitar "diversos productos y servicios, con el objetivo de generar ingresos frescos, así como ofrecer a nuestros clientes mejores velocidades y mayores anchos de banda". Asimismo, indica que "ambas gerencias participaron en la elaboración del estudio para la



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	<b>ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020</b>	Versión: 1

*implementación de la tecnología 5G en el ICE (presentado ante Consejo Directivo en diciembre 2020), el que contiene la ruta para lograr la evolución de los servicios móviles del ICE mediante la incursión en el uso de dicha tecnología 5G”.*

Adicionalmente, el ICE detalla que *“se cuenta con el mapa de ruta para la implementación de la tecnología 5G en el ICE”* y que *“se procedió con el análisis del espectro, mismo que considera las tendencias regionales en su uso y las consideraciones regulatorias sobre el espectro radioeléctrico concesionado al Grupo ICE, así como la valoración y acciones con relación a criterios técnicos y recomendaciones de la Dirección General de Calidad del MICITT relativos a la optimización y uso de espectro radioeléctrico”.*

En virtud de esto, el ICE indica que *“se elabora una propuesta de despliegue de frecuencias para 5G, sujeta al principio de eficiencia y optimización espectral, así como las condiciones jurídicas aplicables; la cual deberá ser analizada a lo interno del Grupo ICE y con las autoridades competentes”.*

Sobre este tema en particular, este Ministerio no observa información técnica por analizar respecto a esta presunta hoja de ruta y proyecto para despliegue de redes 5G por parte del Grupo ICE. Asimismo, el ICE no brinda detalle sobre el nivel de inversión que el despliegue de una red 5G supondría para la institución, así como tampoco los plazos que estarían eventualmente relacionados a dicho despliegue, ni los negocios que para el caso el ICE desarrollaría en virtud de las características de segmentación o *“network slicing”* que proveen estas redes.

No obstante, cabe mencionar que este Ministerio, mediante informe N° MICITT-DERRT-INF-010-2020 recomendó al Consejo de Gobierno requerir al Grupo ICE la respuesta de dos recomendaciones particulares: el brindar el detalle sobre el uso actual y futuro del espectro IMT otorgado al Grupo ICE y remitir a este Ministerio el detalle sobre la Estrategia de uso del espectro de esa institución, de manera que se pueda analizar dicha información desde la arista técnica de cara a los principios rectores delimitados por la Ley N° 8642, respecto principalmente a la optimización de los recursos escasos y el uso eficiente del espectro.

Cabe mencionar que, aunada a la ausencia ya indicada de detalle técnico sobre el presunto proyecto de despliegue de redes 5G, no se observa que el Grupo ICE haya remitido información sobre lo



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	<b>ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020</b>	Versión: 1

indicado en el párrafo anterior. De ahí que, adicional a lo requerido en las Recomendaciones Sustitutivas R.1 y R.5., se torna ahora necesario que adicionalmente el ICE informe al Consejo de Gobierno, con detalle, sobre la planificación sobre este proyecto, en virtud de la relevancia nacional que ello implica. Lo anterior se ha incluido como parte de la nueva Recomendación Sustitutiva R.15. Adicionalmente, se está recomendando incluir un plazo para el cumplimiento de las Recomendaciones Sustitutivas R.1 y R.5, dada la urgencia e importancia de contar con la información.

## **2.2 Con respecto al Desempeño, Balance y Gestión del ICE y sus empresas: ICE Telecomunicaciones Aprovechamiento facultades (sección 3.6)**

En esta sección el ICE reporta 76 acuerdos comerciales suscritos durante el año, 4 iniciativas de incursión en análisis y reporta haber desestimado las incursiones internacionales en el Triángulo Norte, Panamá, Puerto Rico y Servicios A2P. Al respecto se observa la limitada información que se presenta, la cual consiste en una figura.

En informes de rendición de cuentas anteriores se presentaron más datos, pese a que estos ya eran escasos. De lo anterior no es posible brindar un análisis a respecto.

## **2.3 Con respecto al Desempeño, Balance y Gestión del ICE y sus empresas: RACSA Gestión de Riesgos (sección 8.3)**

En cuanto a temas relacionados con Radiográfica Costarricense (RACSA), en el apartado 8.3 “Gestión de Riesgos” se detalla una tabla con los riesgos prioritarios y sus controles que RACSA ha identificado.

De ellos, reviste de interés el que está identificado como “R13. Riesgo de oportunidad de negocios”, y para el cual, en el avance de informe de rendición de cuentas, el ICE detalló lo siguiente:

“(…)

- ***Coordinar la definición de un plan remedial*** que permita el ordenamiento de la banda de 3.5 GHz.
- *Desarrollar convenios con socios estratégicos y acercarse con sectores claves que puedan ser clientes y usuarios de la tecnología LTE en 3.5 GHz.*
- *Desarrollar casos de negocio que permitan la creación de oportunidades sobre la frecuencia 3.5 GHz.*

(…)” (El resaltado no corresponde al original)



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	<b>ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020</b>	Versión: 1

En el informe de rendición de cuentas, objeto análisis del presente informe técnico, respecto al riesgo R13, se señala:

“(…)

- ***Seguimiento al Plan Remedial*** desarrollado para el ordenamiento de la Banda 3,5 GHz.
- *Desarrollar convenios con socios estratégicos, así como acercamiento a sectores claves de la economía, que puedan ser eventuales clientes y usuarios de la tecnología LTE en 3.5 GHz.*
- *Desarrollar casos de negocio **sustentados en planes piloto**, que permitan la creación de oportunidades sobre la frecuencia 3.5 GHz.*

(…)” (El resaltado no corresponde al original)

Dentro de la valoración de riesgos aportada en el avance de IRC, se señaló este riesgo con una probabilidad de ocurrencia “moderada” y con consecuencias moderadas. No obstante, en este IRC se define este riesgo como de ocurrencia “posible” y de consecuencias “mayores”. Asimismo, con respecto al informe de avance de rendición de cuentas, en este IRC se da una revaloración de riesgos residuales, donde se revalora como “poco probable”, donde anteriormente se clasificó como “posible”. Respecto a estas modificaciones, en el IRC no se observa el análisis que derivó en dicha recalificación, máxime que las acciones de control detalladas tanto en el informe de avance como en el IRC resultan sustancialmente las mismas, según el detalle brindado en las citas indicadas supra.

Tal como se indicó por parte de este Ministerio para lo atinente al avance de informe de rendición de cuentas, preocupa a esta Dirección que, si las estrategias y acciones que se tomen al respecto resultan infructuosas, y se llegara a materializar el riesgo, podría interpretarse que el espectro quedaría ocioso o resulte subutilizado, y esto derive en acciones contrarias a los principios rectores de la Ley N° 8642, Ley General de Telecomunicaciones. Todo lo anterior, dado que no se desprende de este IRC que acciones específicas comprenden el “*Plan remedial desarrollado para el ordenamiento de la Banda 3,5 GHz*”, de manera que pudieran analizarse a la luz de los preceptos de la ciencia y la técnica, y a la luz del uso eficiente del recurso escaso.

Asimismo, cabe reiterar que como una de las acciones de mitigación de riesgo por parte de RACSA se considera el “*Desarrollar convenios con socios estratégicos, así como acercamiento a sectores claves*



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020	Versión: 1

de la economía, que puedan ser eventuales clientes y usuarios de la tecnología LTE en 3.5 GHz”. En ese sentido, este control podría resultar contradictorio a lo expresado en el oficio GG-1366-2020 “Respuesta al oficio MICITT-DM-OF-835-2020 - Solicitud de ampliación del criterio a la nota sobre el detalle técnico del uso de las frecuencias para el Proyecto Gestión Tecnológica (ITS) para una movilidad segura y eficiente del COSEVI”, recibido en este Ministerio en fecha de 11 de setiembre de 2020, y el cual se remitió como respuesta al oficio MICITT-DM-OF-835-2020 de 31 de agosto de 2020 “Proyecto Gestión Tecnológica (ITS) para una movilidad segura y eficiente”. Esto, porque se da a entender que aún con el proyecto de movilidad gestado por el Consorcio, donde el ICE y RACSA son parte actora, todavía es necesario desarrollar casos de negocio para crear oportunidades sobre la banda, lo cual genera dudas respecto al uso total y eficiente del recurso asignado aún considerando dicho proyecto.

En ese sentido, y dado el uso de la frase “eventuales clientes”, el IRC parece sugerir que, hoy en día, RACSA aún no ha consolidado efectivamente una estrategia respecto al empleo eficiente de la banda de 3.5 GHz. Los controles definidos y citados anteriormente son acciones que podrían no asegurar la eficiencia en torno al recurso escaso. Aunado a ello, en el documento no se reporta el detalle concreto sobre las acciones asociadas a los controles que se están realizando para mitigar dicho riesgo.

En este sentido, no se aportan elementos técnicos al respecto; sin embargo, dado que se interpreta que el lenguaje empleado en esta acción de control es para definir acciones a futuro, parecen reforzar dos aspectos: lo ya señalado respecto a la utilización de la banda de frecuencias en referencia, y la aparente contradicción entre la no definición actual de líneas de negocio o soluciones tecnológicas basadas en esa banda de frecuencias por parte de RACSA (según se interpreta a partir de lo señalado en la matriz de riesgos) y el eventual desarrollo de una solución de movilidad en carreteras del país para el COSEVI en la banda de 3500 MHz.

En virtud de lo analizado, es importante que RACSA como parte del Grupo ICE, efectivamente atienda la recomendación sustitutiva R.5 “Atender el requerimiento de remitir la “Estrategia del Uso del Espectro” para el período 2018-2022.”, así como la recomendación sustitutiva R.1 “Atender el requerimiento de información sobre uso del espectro IMT otorgado a las empresas del Grupo ICE, tal como se detalla en la tabla “Matriz de uso real del espectro otorgado a las empresas del Grupo ICE” remitida por este Ministerio según el informe técnico emitido por la Dirección de Espectro





Radioeléctrico y Redes de Telecomunicaciones N° MICITT-DERRT-INF-010-2020, en fecha de 16 de diciembre de 2020.

#### 2.4 Con respecto al Desempeño, Balance y Gestión del ICE y sus empresas: RACSA Proyectos e iniciativas claves (sección 8.5)

En la tabla 77 del informe presentado, RACSA se refiere al avance de los proyectos actuales. A continuación, se brinda un análisis para dos de los proyectos reportados los cuales son de interés particular.

**Tabla 2:** Análisis de los proyectos de RACSA

Proyecto: modelo de negocio para uso y aprovechamiento de frecuencia 3,5 GHz				
Avance		Nivel de cumplimiento	Motivos de atraso	Medidas remediales
Meta	Real			
75%	67%	89%	Las acciones mapeadas a corto plazo han sufrido atrasos ya que están ligadas al Proyecto de Tráfico Inteligente con COSEVI y este ha sufrido atrasos.	Acercamiento con el cliente en busca de agilizar las etapas actuales del proyecto.
<b>Resumen:</b> Valoración de casos de uso con aplicación práctica en nuestro país de la frecuencia 3.5 GHz asignada a RACSA.				
<b>Comentario:</b> Cabe mencionar que en el IRC se detallan por parte de RACSA porcentajes de meta, avance real y de cumplimiento distintos a los señalados en el avance de IRC. En este sentido, también señala que han existido atrasos en el curso del proyecto, y que buscan mitigarse a través de acercamiento con el cliente (COSEVI), para agilizar el desarrollo del proyecto. No obstante, se carece de información				





relativa a las acciones que componen dicho “Acercamiento”, para valorar técnicamente si esas acciones pudieran efectivamente mitigar el atraso sufrido, y de esta forma verificar la preservación del uso eficiente del espectro en esta banda de frecuencias.

De ahí que, para el proyecto “Modelo de negocio para uso y aprovechamiento de frecuencia 3,5 GHz” se insiste en la urgencia e importancia de atender las Recomendaciones Sustitutivas R.1 y R.5, de conformidad con lo que se señala en la sección “Atención a las Certificaciones” y mostrada en la sección de “Recomendaciones” del presente informe.

**Proyecto: evolución de redes (SDN)**

Avance		Nivel de cumplimiento	Motivos de atraso	Medidas remediales
Meta	Real			
100%	82%	82%	Atrasos principalmente detectados en compras e instalaciones incluidas en el proyecto	Se están acelerando los tiempos de instalación para recuperar el tiempo de atraso.

**Resumen:**

Evoluciones las plataformas actuales de RACSA a una red de transporte de nueva generación 5G Ready.

**Comentario:**

Se entiende técnicamente que una red efectivamente clasificada como “5G-Ready” debe incorporar equipamiento de núcleo de red, acceso y agregación, así como equipos de estación base y de borde que efectivamente brinden los beneficios que puede ofrecer a la población la tecnología móvil 5G. En esta línea se observa, que una evolución de una red existente, hacia una filosofía del tipo “cloud” (SDN) requiere de una planificación exhaustiva y un nivel de inversión tal que pueda hacer frente a los retos de hardware y software que esta evolución involucra.

No obstante, cabe mencionar en este punto que:





1. Este no es un proyecto que haya sido detallado por RACSA en informes anteriores, y por tanto no se cuenta con una línea base con la cual contrastar los niveles de cumplimiento señalados para este particular durante el 2020.
2. Al ser un proyecto no reportado en informes anteriores, se desconoce la totalidad de su alcance, el nivel de inversión que ello ha significado para la empresa y su correspondiente impacto en las finanzas de RACSA. Adicionalmente, se desconoce qué atrasos ha tenido la empresa en cuanto a la compra e instalación de qué equipamiento o soluciones de conectividad (radioenlaces, fibra óptica, etc.), así como si este equipamiento y/o soluciones de conectividad son desplegados y provistos por la misma empresa o bajo un esquema de tercerización de servicios (aspecto fundamental en la valoración de riesgos).
3. Al no contarse con información por parte de este Ministerio sobre la programación de tareas para este proyecto, no se observa cuándo se planificaba finalizar este proyecto (período del 2020), y en vista del atraso señalado por RACSA, tampoco se cuenta con una fecha o período de tiempo donde se espera terminarlo.

En este sentido, parece técnicamente necesario que RACSA aclare al Consejo de Gobierno la totalidad del proyecto, en cuanto a su alcance técnico y acciones necesarias para su cumplimiento, conformándose ésta como la Recomendación R.16: *“Se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar a RACSA brindar el detalle sobre todos los aspectos técnicos, logísticos y financieros ligados al Proyecto Evolución de Redes (SDN), de manera que se pueda evaluar de manera integral el impacto del desarrollo de este proyecto en la empresa en sus distintas dimensiones, así como comprender y valorar las razones del atraso en su implementación”*.

## 2.6 Sobre la Atención a la Certificación CERT-001-2021

Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
<b>RECOMENDACIÓN 1</b> <i>Atender el requerimiento de información sobre uso del espectro IMT otorgado a las empresas del Grupo ICE, tal como se detalla en la</i>	En este momento la Estrategia de Uso del Espectro está en revisión, debido a que el Sector de Telecomunicaciones se encuentra en un reordenamiento de todas las	No dar por atendida la recomendación 1, dado que efectivamente se remitió oficialmente la matriz de uso del espectro, y se está a la espera de la





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
<b>tabla "Matriz de uso real del espectro otorgado a las empresas del Grupo ICE"</b>	<p>bandas para uso del espectro, el portafolio de productos actuales y futuros, así como la readecuación de servicios que actualmente utilizan este recurso, lo que permitirá analizar con más detalle la matriz solicitada.</p> <p>En cuanto este estudio esté finalizado se enviará la información correspondiente. Todo lo anterior, debido a que en el corto plazo el Instituto incursionará en la red móvil 5G que requiere de espectro, como también la ampliación de proyectos de FONATEL y mejoras en las plataformas de infraestructura 4G (LTE), dirigidas a las mejoras de la calidad del servicio.</p>	<p>respuesta por parte del ICE, para su valoración técnica por parte del MICITT, de cara a la toma de decisiones por parte del Consejo de Gobierno respecto a este tema.</p>
<b>RECOMENDACIÓN 2</b> <b>Atender el requerimiento sobre la justificación de la inversión en tecnologías 2G reportadas en el proyecto "Ampliación de la Red de Acceso 3G-LTE" y "GL-1800"</b>	<p>La inversión en tecnologías 2G se debe a un tema de diseño, que consideró necesario aprovechar los sitios existentes y el uso de equipos multi-tecnología, permitiendo la asignación de espectro a nivel lógico según las necesidades de tráfico.</p> <p>Como parte de las premisas, se consideró mantener cobertura GSM (actualmente operando con un ancho de banda de 2x5 MHz) y aumentar la cobertura de la red móvil LTE en la banda 1800 MHz (actualmente operando con 2x15 MHz), para optimizar el uso del espectro radioeléctrico al poder disponer de 2x20 MHz en la banda 1800 MHz para LTE a mediano plazo, según la evolución de los servicios de los clientes con tecnología GSM. Ante lo indicado, señalar que la inversión está enfocada en la</p>	<p>Dar por atendida la recomendación R.2, en virtud de lo señalado por el ICE.</p>





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
<b>RECOMENDACIÓN 3</b> <i>Atender el requerimiento sobre impacto en la calidad de usuario final que pudo tener las reprogramaciones reportadas en el proyecto "Ampliación de la Red de Acceso 3G-LTE"</i>	ampliación de la cobertura/capacidad de LTE.  El proyecto "Ampliación de la Red de Acceso 3G-LTE" tiene como objetivo ampliar la red de acceso móvil 3G y LTE para satisfacer la demanda de los clientes móviles del ICE. <u>Desde su inicio en junio 2017 a la fecha, se han presentado cinco controles de cambios (el detalle se brinda en la recomendación N°12)</u> sin que esto haya generado un impacto negativo en la calidad que reciben los usuarios móviles.  De acuerdo con la firma OpenSignal, empresa encargada de realizar análisis de la red móvil, ha colocado a kölbi como el operador dominante en la mayoría de las mediciones de experiencia móvil. En los siguientes gráficos se muestran diferentes indicadores que evidencia las mejoras que se han presentado en velocidad, latencia y disponibilidad de la red 4G.	No dar por atendida la recomendación, en virtud que la información que aporta el ICE hace referencia a latencia, velocidad y disponibilidad de red; no obstante, esos parámetros no se observan vinculados con la ejecución del proyecto de maras.
<b>RECOMENDACIÓN 4</b> <i>Atender el requerimiento sobre el impacto financiero que proyectan que tendría sobre la institución el uso actual y futuro del espectro IMT otorgado al ICE</i>	El uso actual del espectro IMT concesionado al ICE representa un 65% de costo por concepto de pago de canon de reserva de espectro. A futuro se estima que este elemento de costo tenga una tendencia al alza debido principalmente a dos razones: identificación y atribución de espectro IMT y las futuras necesidades del ICE. El Instituto está analizando como Grupo los usos del espectro, su portafolio de productos actuales y futuros, así como la readecuación de servicios que actualmente utilizan espectro. No se consideran en este momento, incrementos en la participación del	No dar por atendida la recomendación, dado que no se observan datos que detallen el impacto financiero que significa para las finanzas de la institución el pago de los cánones aplicables por concepto de espectro para IMT. Por ejemplo, no se observa evidencia del monto total pagado por año versus ganancias generadas por el negocio móvil, por ejemplo (menos gastos operativos, impuestos, y demás cargas), que ejemplifique lo requerido en esta recomendación, y permita al Consejo de Gobierno la evaluación del rendimiento





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	costo por uso de espectro, y en cuanto al cálculo del canon no es competencia del Instituto su determinación sino del MICITT.	financiero por concepto a uso del espectro otorgado al ICE. Incluso esto debería hacerse por banda de frecuencias y tecnología, para poder identificar si existen o no casos donde el ICE esté perdiendo dinero con el pago de los cánones respecto los ingresos generados por cada banda. Por lo anterior, se recomienda ampliar el detalle de la recomendación R.4, agregando este elemento.
<b>RECOMENDACIÓN 5</b> <i>Atender el requerimiento de remitir la "Estrategia del Uso del Espectro" para el período 2018-2022.</i>	Recomendación es atendida en la Recomendación 1 de MICITT	No dar por atendida la recomendación 5, dado que efectivamente se está a la espera de la respuesta por parte del ICE, para su valoración técnica por parte del MICITT, de cara a la toma de decisiones por parte del Consejo de Gobierno respecto a este tema.
<b>RECOMENDACIÓN 6</b> <i>Atender el requerimiento de información en cuanto a los porcentajes del avance del proyecto sustitución de última milla, y en el caso de realizar futuros cambios en las programaciones, se sugiere incluir detalle de estos y las razones que motivan tales modificaciones.</i>	Se aprueba el control de cambio No.1 para el proyecto Sustitución Última Milla, alineando la fecha de atención de las migraciones y ventas de servicios nuevos con la entrega de infraestructura del proyecto Transformación TIC Heredia, el cual amplió el alcance de red para atender la demanda de los sitios programados por localidad y el proyecto Red de Acceso de Nueva Generación Etapa II (RANGE II) donde se aprueba una prórroga y la actualización del rollout para la ejecución de los sitios de las fases 3, 4 y 5.  Por esta situación, se procedió en el mes de abril del 2020, con la reprogramación de las localidades donde el porcentaje de avance, tanto programado como	Dar por atendida la recomendación en cuanto al requerimiento de información.  No obstante, con la información provista por el ICE en el Informe de Rendición de Cuentas 2020, se observa una nueva reprogramación la cual no se tenía visibilidad en el avance de IRC, así como una diferencia en la totalidad de casas conectadas.  Por estos aspectos, se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE el detalle técnico de esta última reprogramación, así como la justificación en la diferencia de casas conectadas (Nueva recomendación R.13).





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>completado, retrocedió, tal como se puede observar en la gráfica siguiente. Con corte al mes de diciembre el porcentaje completado es 87% contra un programado de 93% para un cumplimiento del 94%. La diferencia en los porcentajes obedece principalmente a que se presentaron citas no concretadas o cancelación de instalación desde el inicio de la emergencia por el COVID-19, las condiciones climáticas de ETA e IOTA impactando la migración de clientes debido a que los frentes de trabajo debieron enfocar el esfuerzo en actividades de continuidad del servicio, así como la reprogramación de RANGE II. Este proyecto concluirá en el año 2021 según lo planificado.</p> <p>En el siguiente gráfico se muestra el comportamiento del proyecto durante el 2020.</p> <p><u>(Se presenta el Gráfico 4: Porcentaje de avance real y programado proyecto SUM año 2020)</u></p> <p>El proyecto de última milla concluirá en el año 2021 según lo planificado.</p>	
<p><b>RECOMENDACIÓN 7</b></p> <p><b>a) Brindar una aclaración de la información brindada en la Certificación CERT- 146 pues parece existir una contradicción de lo indicado por el ICE (en particular con los últimos tres párrafos presentados.)</b></p> <p><b>b) Sobre la tabla 1 de la Certificación CERT-146 se recomienda aclarar a qué se refieren con “están estableciendo el</b></p>	<p>Con corte a setiembre 2020, el ICE ha entregado un total de 1 580 requerimientos, que representan el 89% (478 CPSP -Centros de Prestación de Servicios Públicos- y 1 002 poblados). Para todos estos requerimientos se han efectuado pruebas de campo en forma conjunta entre el ICE y el FIDECOMISO, teniéndose un total a la fecha de 25 pruebas no efectivas en la FASE I. Corresponde entonces</p>	<p>Dar por atendida la recomendación en cuanto al requerimiento de información.</p> <p>Sin embargo, sobre el proyecto FONATEL Zona Sur II en el cual se indica que “Para cumplir con los sitios pendientes del proyecto inicial, se tomó la decisión de manejar estos como una inversión de negocio” se recomienda al Consejo de Gobierno trasladar esta información a la</p>





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
<p><b>monto de presupuesto CAPEX necesario para subsanar (...)” y aclarar si son recursos adicionales para solicitar a FONATEL.</b></p>	<p>al ICE, revisar los parámetros técnicos de la infraestructura y subsanar, según corresponda, cada prueba no efectiva. Cuando sea contractualmente una obligación subsanar las pruebas no exitosas y se requiera realizar inversiones adicionales (CAPEX), el presupuesto debe ser previsto por la institución, en el caso que se supere el CAPEX ya definido en el proyecto. No es viable dentro del marco contractual solicitar un deducible adicional a FONATEL para obligaciones ya previstas en el contrato.</p> <p>Sobre el proyecto Zona Sur II, aclarar por qué el proyecto está suspendido.</p> <p>El proyecto FONATEL Zona Sur II corresponde al pendiente de 6 sitios que no se implementaron en el proyecto inicial. Estos 6 sitios se habían solicitado a la Unidad Gestora que los declarara como casos fortuitos y que los excluyera del alcance del contrato. Para este proyecto se había realizado un estudio de factibilidad. Como plan B el ICE propuso una alternativa para 3 de los sitios pendientes, pero el presupuesto requerido para implementarlos superaba lo indicado en el estudio de factibilidad. Ante esta situación, se acordó suspender el proyecto mientras se realizaba una actualización del estudio de factibilidad. Con nota N°6004-119-2020 la oficina de proyectos táctica de la Gerencia de Telecomunicaciones, informa que</p>	<p>Unidad Asesora para la Propiedad Accionaria del Estado para un análisis de dicha información a nivel estratégico. (Nueva recomendación al Consejo de Gobierno CG.1).</p>





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>dado el nuevo alcance de las actividades a realizar no cumpliría como componente del portafolio, por lo que cancelaba el proyecto.</p> <p>Para cumplir con los sitios pendientes del proyecto inicial, se tomó la decisión de manejar estos como una inversión de negocio. A la fecha, se dio la orden de inicio de las obras y se está a la espera, con la estimación que se finalicen en el II semestre del 2021.</p>	
<p><b>RECOMENDACIÓN 8</b> <i>Presentar un análisis del impacto que representa al ICE las operaciones de los proyectos “Servicios Consulares – Citas Consulares” y el “Servicio Código Corto para Mensajería A2P Internacional”.</i></p>	<p>Sobre el Servicio Código Corto para Mensajería A2P Internacional es importante aclarar que no corresponde a un proyecto nuevo, por el contrario, el servicio de A2P se encuentra operando desde el mes de octubre del año 2014 y es gestionado por el Proceso Negocios Mayoristas, generando durante estos meses del año 2020, un promedio de 84 000 USD por mes; por su parte, el servicio de Código Corto es una facilidad que se le podría adaptar a este servicio, para que los Operadores Internacionales que envían en la actualidad mensajes A2P generados en el exterior a redes ICE, puedan tener una identificación (si lo desean) en sus rutas. Cabe resaltar que no está asociado específicamente a un incremento significativo en los ingresos, esto debido a que, si el operador opta por utilizar ese “identificador”, deberá cancelar mensualmente un aporte, que eventualmente rondaría los 250 a 500 USD por la ruta.</p> <p>Este servicio se encuentra en una fase de análisis, verificando con</p>	<p>Dar por atendida la recomendación, en el informe se incluye información que permite comprender de mejor forma el impacto que representa para el ICE las operaciones de los proyectos “Servicios Consulares – Citas Consulares” y el “Servicio Código Corto para Mensajería A2P Internacional”.</p>





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>otros operadores a nivel de las Américas (Norte, Centro y Sudamérica), si ha sido rentable y tratando de adaptarlo a la cantidad de servicios en el país.</p> <p>En cuanto a los servicios consulares, como consecuencia del cierre de fronteras terrestres en Costa Rica, desde marzo de 2020, los ingresos proyectados del servicio de Consulados en Nicaragua y Panamá, únicos implementados a solicitud de la Cancillería de la República, se vieron afectados en el ingreso en un 100%, pasando en conjunto de un promedio de 35 000 USD mensuales durante el último semestre del 2019 a 0 USD reportados de marzo 2020 a diciembre 2020. Una vez las fronteras terrestres se habiliten, es de esperar que se establezcan los ingresos.</p> <p>Adicionalmente, en este servicio, la Cancillería ha indicado, que se estaría retomando la habilitación del sistema de citas de manera digital (página web), en el año 2021, para países como: China, República Dominicana y Colombia. Sin embargo, se está a la espera del visto bueno, para continuar con la adaptación de los sitios web y las capacitaciones virtuales a las Embajadas y Consulados en esos destinos.</p>	
<b>RECOMENDACIÓN 9</b> <i>Brindar más información del impacto y los beneficios obtenidos o bien por obtener de la aplicación de los proyectos ERP, CRM, Red Social</i>	Proyecto ERP: El objetivo es implementar una herramienta empresarial que permita optimizar la planificación y los procesos de la cadena de valor,	Dar por atendida la recomendación en cuanto al requerimiento de información. De la información brindada con respecto a los proyectos ERP, CRM, Red Social





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
<b><i>Empresarial, Modelo de Procesos Empresariales y propuesta estructura organizativa para los ingresos y posicionamiento de RACSA.</i></b>	<p>impactando las áreas de Financieras, cadena de abastecimiento y gestión del talento humano, permitiendo a RACSA un mejor y más eficaz control de sus recursos, costos y plazos de entrega, así como la integridad de la información. Lo anterior en modalidad SaaS.</p> <p>La primera etapa del proyecto está compuesta por el proceso de levantamiento de requerimientos y contratación de la plataforma ERP, así como la preparación de la organización para su implementación.</p> <p>La segunda etapa del proyecto está constituida por el proceso de contratación y la implementación de la herramienta ERP, cuyos entregables se dividirán en dos fases, en la primera se entregarán los módulos de Finanzas y Nómina y en segunda, Cadena de Abastecimiento, Recursos Humanos y Analíticos.</p> <p>Se busca que el ERP sea una plataforma que permita la fácil integración y generación de interfaces para la intercomunicación con otros sistemas legados y herramientas a nivel empresarial.</p> <p>Actualmente se está en una etapa de revisión final del pliego cartelario por lo que no se cuenta con más información, ya que no se ha definido con qué proveedor se efectuaría la implementación.</p>	<p>Empresarial, Modelo de Procesos Empresariales y propuesta estructura organizativa se desprende que son proyectos relevantes como parte del trabajo realizado a lo interno de RACSA. En el futuro se sugiere incluir con prioridad aquellos proyectos con mayor impacto en el negocio.</p>





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>Implementar una herramienta ERP empresarial que permita optimizar la planificación y los procesos de la cadena de valor impactando las áreas de financieras, cadena de abastecimiento, y gestión del talento humano permitiendo a RACSA un mejor y más eficaz control de sus recursos, costos y plazos de entrega, así como la integralidad de la información.</p> <p><b>Beneficios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eficiencia en procesos de soporte como reducción en tiempo de procesos de estados de resultados.</li><li>▪ Eficiencia en ajustes contables automáticos y trazabilidad de información contable.</li><li>▪ Eficiencia en atención de temas de proveduría, procesos de compra, cambios en contratos, entregables.</li><li>▪ Eficiencia en procesos de talento humano, información del personal, procesos de reclutamiento, planilla, etc.</li><li>▪ Análisis sobre datos, información valiosa para toma de decisiones, en relación con diseño de servicios, atención clientes, enfoque estratégico etc.</li></ul> <p><b>Proyecto CRM:</b></p> <p>Se busca dotar a la empresa de una plataforma para robustecer su relación y enfoque centrado en el cliente en todos sus procesos de la cadena de valor, que permita la</p>	





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>generación de datos para la toma de decisiones, asegurando la excelencia y calidad de servicio brindado.</p> <p>En este sentido, busca potenciar la generación de leads que permitan abrir nuevos mercados, alineado a la Estrategia Empresarial y Plan Comercial. Este CRM debe ser interoperable con los aplicativos empresariales, fácil de integrar y permitir el acceso a los datos para potenciar la analítica para toma de decisiones. Incluye capacidades para la prospección de clientes, gestión de campañas, relación de cuentas cliente en forma integral a partir de bases de datos únicas, trazabilidad e integralidad en la gestión del cliente.</p> <p>El inicio de este proyecto, etapa de identificación de las necesidades y levantamiento de requerimientos, se tienen para 2021, por lo cual aún no se ha establecido el modelo de implementación tecnológica y otros aspectos técnicos, sino más bien se espera que esto se genere producto del análisis y levantamiento detallado de las necesidades empresariales.</p> <p><b>Beneficios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eficiencia en los procesos de ventas, seguimiento preventa, atención de contratos, prospección y penetración en mercado, según datos.</li></ul>	





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eficiencia en atención oportuna de clientes, en procesos preventiva, venta y postventa.</li><li>▪ Eficiencia en seguimiento a cobro, cambios, aumentos, mejoras, y venta de nuevos servicios a clientes actuales.</li><li>▪ Análisis de información clave para mejora de atención al cliente.</li></ul> <p><b>Proyecto Red Social Empresarial:</b></p> <p>Dotar a RACSA de una herramienta que permita la creación de comunidades de aprendizaje y comunicación, potenciando el trabajo colaborativo y apoye un esquema horizontal, descentralizado y flexible.</p> <p>Para la Red Social Empresarial INRACSA, al ser una herramienta de uso exclusivamente interno, se definió un modelo de optimización del gasto y aprovechamiento de los recursos. Por lo cual a nivel tecnológico se aprovechó un servidor virtual basado en Linux, hospedado en la nube RACSA. Utilizando software open source como lo son Apache como servidor web, MySql como motor de base de datos, Wordpress como aplicativo base y el plugin buddy press como interface de red social para el usuario final.</p> <p>El servidor donde se encuentra hospedada la herramienta, está cubierto por todas las políticas internas de respaldo, seguridad y continuidad, ofreciendo un</p>	





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>ambiente de trabajo que cumple con todas las necesidades planteadas en los requerimientos de los proyectos.</p> <p><b>Beneficios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aprovechamiento de la red 3.5 con el desarrollo de modelo de negocio para correr por ella servicios que agreguen valor a clientes RACSA.</li><li>▪ Alineamiento al diseño de servicios actuales y nuevos enfocados en tecnología emergente, buscando capacidades para garantizar valor a los clientes.</li><li>▪ Rediseño y evolución de servicios hacia tecnología 5G, modelo de negocio empresarial y cliente final.</li></ul> <p>Proyecto Modelo de Procesos Empresariales y propuesta estructura organizativa: Tiene como objetivo desarrollar un Modelo de Procesos orientado al “Customer Journey” y que, a la vez, facilite la adopción de nuevos modelos de negocios en desarrollo, según la evolución empresarial, hacia un gestor de procesos y plataformas digitales para brindar servicios de outsourcing en tecnologías, negocios y conocimiento. Este proyecto busca realizar un análisis, optimización y rediseño de los procesos preestablecidos de la cadena de valor, garantizando la reducción de tiempos y costos asociados. Además, como parte del alcance se pretende realizar un</p>	





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>mapeo de los flujos e identificar procesos o actividades de estos con potencial para ser automatizados mediante soluciones de RPA.</p> <p><b>Beneficios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reajuste a nivel de procesos de la cadena de valor, garantizando eficiencia en ellos para cortar tiempos de entrega a clientes.</li><li>▪ Alineamiento conforme aporte de valor sobre los procesos de la cadena de valor empresarial.</li><li>▪ Reordenamiento claro y conciso sobre los temas operativos funcionales, ordenamiento en actividades alineadas a la búsqueda de ingresos.</li></ul>	
<p><b>RECOMENDACIÓN 10</b></p> <p><i>Facilitar el impacto financiero y operativo esperado para el Grupo producto de implementar el Plan de Acción para la Cesión de Derechos y Obligaciones de Cable Visión de Costa Rica S.A. y completar la absorción de los servicios y clientes de Cable Visión de Costa Rica S.A. por parte de la Institución. Además, debe presentar los resultados de la ejecución del citado Plan, y mantener informado al Consejo de Gobierno.</i></p>	<p>Como resultado de la cesión de derechos y obligaciones de la Empresa Subsidiaria Cable Visión de Costa Rica S.A. (CVCR) al ICE, dicha empresa cesó su operación comercial el 31 de octubre 2019, por ende, los saldos quedaron registrados en la contabilidad del ICE al 31 de diciembre del 2019 y las operaciones están siendo atendidas desde esa fecha por el Negocio de Telecomunicaciones.</p> <p>Al cierre del año 2020, se continua con la finalización de la ejecución del Plan de Acción para implementar el proceso de Cesión de Derechos y Obligaciones de CVCR al ICE, definido en el 2019.</p> <p><b>Perspectiva Financiera:</b> A partir del 1º de noviembre la facturación a los clientes fue emitida por el ICE, bajo su cédula jurídica.</p>	<p>Dar por atendida la recomendación en cuanto al requerimiento de información, en vista que en el Informe de Rendición de Cuentas del ICE 2020, se brindaron los datos requeridos en informes anteriores, además, se indica que la Contraloría General de la República ha emitido informes cuyas recomendaciones se han venido atendiendo.</p> <p>No obstante a lo anterior se recomienda al Consejo de Gobierno trasladar esta información a la Unidad Asesora para la Propiedad Accionaria del Estado para un análisis de dicha información a nivel estratégico, pues desde la perspectiva financiera el patrimonio del Instituto disminuyó en 9 542 MCRC. (Nueva Recomendación al Consejo de Gobierno CG.2)</p>





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>Los saldos de sus activos y pasivos, según el Balance de Situación al 31 de octubre, 2019 fueron registrados en la Contabilidad del ICE y, al mismo tiempo, se procedió con el asiento contable de liquidación patrimonial de CVCR y de la inversión del ICE en esa empresa, la cual disminuyó el patrimonio del Instituto en 9 542 MCRC. Esta pérdida se desglosa de la siguiente forma: sobrevaloración de la inversión del ICE en CVCR por 3 437 MCRC, pérdida acumulada y reserva legal de CVCR por 5 923 MCRC y la pérdida neta del período de CVCR por 182 MCRC.</p> <p>La siguiente tabla muestra que el impacto de los activos y pasivos de CVCR en el balance de situación del Negocio de Telecomunicaciones y del ICE, corresponde a un 0,7% y 0,2%, respectivamente</p> <p><u>(Se presenta la Tabla 1 Impacto activos y pasivos CVCR. Cifras en MCRC.)</u></p> <p><b>Perspectiva Operativa:</b></p> <p>Se debe indicar, que los servicios de esa empresa estuvieron principalmente en zonas en donde no existe fibra óptica ni cable de cobre, dejando únicamente cable coaxial como opción de comunicación.</p> <p>Desde el origen de la operación de esta empresa hasta la cesión de derechos al ICE, la Contraloría</p>	





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>General de la Republica, ha emitido informes cuyas recomendaciones se han venido atendiendo. Además, se tiene en curso investigaciones que permitirán concluir sobre las responsabilidades que se deban generar en torno a esta inversión.</p>	
<p><b>RECOMENDACIÓN 11</b></p> <p><i>Atender el requerimiento sobre la remisión de la actualización del estudio de factibilidad del proyecto VoLTE</i></p>	<p>El proyecto VoLTE se encuentra suspendido y fuera del portafolio de proyectos activos de la Gerencia de Telecomunicaciones. Se ha determinado que este proyecto requiere de la actualización y revaloración de aspectos técnicos y, en consecuencia, de la revisión del alcance de la inversión. Aún no se dispone de una fecha estimada para contar con la actualización de dichos estudios. No obstante, el estudio VoLTE será analizado de forma integral dentro del estudio 5G.</p>	<p>Dar por atendida parcialmente, ello con la finalidad de que el Consejo de Gobierno tenga visibilidad del progreso de este proyecto a partir del momento en que el estatus de éste sea diferente a “suspendido”.</p>
<p><b>RECOMENDACIÓN 12</b></p> <p><i>Atender el requerimiento de información sobre ajustes en el cronograma del proyecto “Ampliación acceso 3G-LTE”.</i></p>	<p>En el siguiente gráfico, se muestra el avance real y programado del proyecto del 2018 al 2020 detallando los ajustes que se han presentado en el cronograma por medio de reprogramaciones a la línea base o bien, por un proceso de control de cambios.</p> <p>El Proyecto Red Acceso Móvil 3G-LTE (AMP acceso 3G-LTE) inició su fase de pre-inversión en febrero del 2017, misma que se extendió hasta abril del mismo año. En mayo del 2017, inició la ejecución de las</p>	<p>Dar por atendido el requerimiento en cuanto a la información solicitada en el avance de IRC.</p> <p>No obstante, a la luz de la nueva información provista por el ICE, se observan reprogramaciones de metas de las cuales no se tenía visibilidad en el avance de IRC; asimismo, se observa en la nueva información aportada que el proyecto se ha mantenido en un cumplimiento “estático” alrededor del 82% desde agosto del 2019.</p> <p>Por estos aspectos, se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE el detalle técnico de las reprogramaciones realizadas al proyecto “Ampliación acceso 3G-LTE” en octubre de 2019 y en marzo de 2020, así como el detalle técnico</p>





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>factibilidades técnicas de los distritos a implementar con las visitas de campo. En agosto del mismo año el proyecto se autoriza formalmente. Para enero del 2018, se contó con el plan de gestión y el cronograma inicial y por tanto se da el reporte de avance según el gráfico anterior.</p> <p>En el mes de marzo del 2018, se realiza el primer Control de Cambio que confirma que en un sitio se puede instalar tanto tecnología 3G como 4G, utilizando todas las frecuencias con las que el ICE dispone sin impactar el cronograma.</p> <p>En el mes de agosto 2018, se genera el segundo Control de Cambio, que consolida el desarrollo en la red móvil, donde se incluyen nuevos sitios agrupados en: una Fase 7 (GL1800 MHZ), Red 4.5G, Zonas de mejora de capacidad, Sitios Empresariales, Licencias SRAN, Licencias RRC, SGS y ampliación EPC, CORE y Acceso. Además, se ajustó el alcance en la totalidad de sitios a 130 con tecnología 3G, 121 con tecnología 4G y 134 con tecnología GSM, estimando que la fecha de finalización del proyecto se traslada del 11 de diciembre de 2019 al 17 de abril de 2020.</p> <p>En el mes de noviembre 2018, se realizó una reprogramación del cronograma que impacta la programación interna del mismo y, por ende, se dio una disminución en su porcentaje de avance planificado.</p>	<p>relativo al nivel estático de cumplimiento de este proyecto en un 82% desde agosto de 2019 (Nueva recomendación R.17).</p>





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>En este caso no se impactó la fecha de finalización del Proyecto.</p> <p>Para abril del 2019, se aprobó el tercer Control de Cambio que ajustó las fechas de entrega de los sitios, se actualizó el cronograma y se incorporó la actividad de instalación de tarjetas DWDM.</p> <p>En este evento, si se impactó la fecha de finalización del proyecto al pasar del 17 de abril de 2020 al 29 de abril de 2020.</p> <p>En octubre del 2019, se aplica el cuarto Control de Cambio con la reprogramación de las tareas asociadas a diseño, disponibilidad de materiales y permisos, por lo que el porcentaje planeado disminuyó. En este evento, no se impactó la fecha de finalización del proyecto.</p> <p>Para marzo del 2020, se aplicó el quinto Control de Cambio con múltiples consideraciones que justifican el cambio en el cronograma; se impacta la fecha de finalización del Proyecto trasladándose del 29/04/2020 al 27/04/2021.</p> <p>En mayo del 2020, se revisó la ruta crítica y la etapa de cierre del cronograma, además, se desactivó el sitio de Quebrada González ya que requirió de obras adicionales que están fuera del alcance del proyecto, lo que implicó una reprogramación en el cronograma, disminuyendo su porcentaje de avance en 2%. En este evento la fecha de finalización (no</p>	





Recomendación MICITT	CERT-001-2021	Análisis MICITT
	<p>de línea base) se trasladó al 30 de abril de 2021.</p> <p>Actualmente, se está planteando un séptimo Control de Cambio que considera la segunda reprogramación en el cronograma, debido a los impactos en las restricciones sanitarias por el COVID-19, a la capitalización de obras, los permisos municipales y la modificación del alcance (4 sitios de GL-1800 serán atendidos por el proyecto 3G-LTE); por lo que la fecha de finalización se traslada al 16 de diciembre de 2021.</p>	



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020	Versión: 1

### 3. Recomendaciones

1. En relación con las Recomendaciones Sustitutivas emitidas previamente para el Grupo ICE, se recomienda al Consejo de Gobierno:

a) Dar por atendidas las siguientes Recomendaciones.

- **Recomendación R.2:** Atender el requerimiento sobre la justificación de la inversión en tecnologías 2G reportadas en el proyecto “Ampliación de la Red de Acceso 3G-LTE” y “GL-1800”.
- **Recomendación R.6:** Atender el requerimiento de información en cuanto a los porcentajes del avance del proyecto Sustitución de última milla, y en el caso de realizar futuros cambios en las programaciones, se sugiere incluir detalle de estos y las razones que motivan tales modificaciones.
- **Recomendación R.7:**
  - i. Brindar una aclaración de la información brindada en la Certificación CERT-146, pues parece existir una contradicción de lo indicado por el ICE (en particular con los últimos tres párrafos presentados.)
  - ii. Sobre la tabla 1 de la Certificación CERT-146 se recomienda aclarar a qué se refieren con “*están estableciendo el monto de presupuesto CAPEX necesario para subsanar (...)*” y aclarar si son recursos adicionales para solicitar a FONATEL.
  - iii. Sobre el proyecto Zona Sur II, aclarar por qué el proyecto está suspendido.
- **Recomendación R.8:** Presentar un análisis del impacto que representa al ICE las operaciones de los proyectos “Servicios Consulares – Citas Consulares” y el “Servicio Código Corto para Mensajería A2P Internacional”.



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020	Versión: 1

- **Recomendación R.9:** Brindar más información del impacto y los beneficios obtenidos o bien por obtener de la aplicación de los proyectos ERP, CRM, Red Social Empresarial, Modelo de Procesos Empresariales y propuesta estructura organizativa para los ingresos y posicionamiento de RACSA.
- **Recomendación R.10:** Facilitar el impacto financiero y operativo esperado para el Grupo producto de implementar el Plan de Acción para la Cesión de Derechos y Obligaciones de Cable Visión de Costa Rica S.A. y completar la absorción de los servicios y clientes de Cable Visión de Costa Rica S.A. por parte de la Institución. Además, debe presentar los resultados de la ejecución del citado Plan, y mantener informado al Consejo de Gobierno.
- **Recomendación R.12:** Atender el requerimiento de información sobre ajustes en el cronograma del proyecto "Ampliación acceso 3G-LTE".

b) No dar por atendidas las siguientes Recomendaciones:

- **Recomendación R.1:** Se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE que en un plazo no mayor a 2 meses atienda el requerimiento de información sobre uso del espectro IMT otorgado a las empresas del Grupo ICE, tal como se detalla en la tabla "*Matriz de uso real del espectro otorgado a las empresas del Grupo ICE*".
- **Recomendación R.3:** Atender el requerimiento sobre impacto en la calidad de usuario final que pudo tener las reprogramaciones reportadas en el proyecto "*Ampliación de la Red de Acceso 3G-LTE*".
- **Recomendación R.4:** Atender el requerimiento sobre el impacto financiero que proyectan que tendría sobre la institución el uso actual y futuro del espectro IMT otorgado al ICE. Se recomienda además que esta información permita el análisis por banda de frecuencias y tecnología implementada, para poder identificar si existen o no casos donde el Grupo ICE esté perdiendo dinero con el pago de los cánones respecto a los ingresos generados por cada banda.



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020	Versión: 1

- **Recomendación R.5:** Se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE que en un plazo no mayor a 2 meses atienda el requerimiento de remitir la “Estrategia del Uso del Espectro” para el período 2018-2022.
- **Recomendación R.11:** Atender el requerimiento sobre la remisión de la actualización del estudio de factibilidad del proyecto VoLTE.

c) Que, en virtud de la información aportada por el ICE en este informe de rendición de cuentas, se atiendan las siguientes nuevas recomendaciones:

- **Recomendación R.13:** Se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE el detalle técnico de la última reprogramación realizada al proyecto “Sustitución de Última Milla” ya que la fecha límite aprobada por el Fideicomiso del Banco de Costa fue en agosto del 2020 y en el Informe de Rendición de Cuentas 2020 se estima la finalización para diciembre 2021. Adicionalmente, se sugiere aclarar la diferencia de las casas conectadas reportadas en el Avance de Informe y en el Informe Final (disminución de 131 856 a 121 041). En todo caso debe observarse que los planes de ejecución siguen manteniendo retrasos y se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE la adopción de las medidas concretas y necesarias para finiquitar este proyecto.
- **Recomendación R.14:** Se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE el detalle técnico y operativo, así como las acciones remediales que justifiquen el traslado de fecha de finalización del proyecto “GL-1800”, dado que la fecha de finalización mencionada por el ICE en el Informe de Rendición de Cuentas se indicó para junio de 2020.
- **Recomendación R.15:** Se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE que en un plazo no mayor a 2 meses, informe al Consejo de Gobierno el detalle sobre la planificación del proyecto denominado “*implementación de la tecnología 5G*”, el cual debe incluir, al menos, la hoja de ruta general, la inversión y el retorno esperado, el cronograma, el análisis de riesgos y el detalle del uso del espectro radioeléctrico.



	<b>MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES</b>	MICITT-DERRT-INF-003-2021
	<b>DIRECCIÓN DE ESPECTRO RADIOELECTRICO Y REDES DE TELECOMUNICACIONES</b>	Fecha Emisión: 29/04/2021
	<b>INFORME TÉCNICO</b>	Páginas: 41
	<b>ANÁLISIS DEL INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS - GRUPO ICE 2020</b>	Versión: 1

- Recomendación R.16:** Se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar a RACSA brindar el detalle sobre todos los aspectos técnicos, logísticos y financieros ligados al Proyecto Evolución de Redes (SDN), de manera que se pueda evaluar de manera integral el impacto del desarrollo de este proyecto en la empresa en sus distintas dimensiones, así como comprender y valorar las razones del atraso en su implementación.
- Recomendación R.17:** Se recomienda al Consejo de Gobierno solicitar al ICE el detalle técnico de las reprogramaciones realizadas al proyecto “Ampliación acceso 3G-LTE” en octubre de 2019 y en marzo de 2020, así como el detalle técnico relativo al nivel estático de cumplimiento de este proyecto en un 82% desde agosto de 2019.

2. Se recomienda al Consejo de Gobierno, valorar las siguientes acciones:

- Recomendación CG.1:** Sobre el proyecto FONATEL Zona Sur II se recomienda al Consejo de Gobierno trasladar esta información a la Unidad Asesora para la Propiedad Accionaria del Estado para un análisis de dicha información a nivel estratégico, ya que el Instituto indica que para cumplir con los sitios pendientes del proyecto inicial, se tomó la decisión de manejar estos como una inversión de negocio.
- Recomendación CG.2:** Sobre la cesión de derechos y obligaciones de la Empresa Subsidiaria Cable Visión de Costa Rica S.A. (CVCR) se recomienda al Consejo de Gobierno trasladar esta información a la Unidad Asesora para la Propiedad Accionaria del Estado para un análisis de dicha información a nivel estratégico, ya que el Instituto indica señala que desde la perspectiva financiera el patrimonio del Instituto disminuyó en 9 542 MCR y señala también que la Contraloría General de la República ha emitido informes cuyas recomendaciones se han venido atendiendo.





#### 4. Bibliografía

- 1) Instituto Costarricense de Electricidad. (2020). Avance al Informe de Rendición de Cuentas - Grupo ICE, 2020. Presidencia Ejecutiva.
- 2) Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (2020). Análisis del Avance al Informe de Rendición de Cuentas - Grupo ICE 2020. Informe No. MICITT-DERRT-INF-010-2020.
- 3) Instituto Costarricense de Electricidad. (2021). Informe de Rendición de Cuentas - Grupo ICE, 2020. Presidencia Ejecutiva.

