

EVALUACIÓN EX POST DE LA RESOLUCIÓN

CRC 6333 DE 2021



**MODIFICACIÓN DEL
TÍTULO DE REPORTE DE
INFORMACIÓN**



Evaluación ex post de la Resolución CRC 6333 de 2021:

MODIFICACIÓN DEL TÍTULO DE REPORTES DE INFORMACIÓN

COMITÉ DE COMISIONADOS DE COMUNICACIONES

Lina María Duque
Comisionada

Claudia Ximena Bustamante
Comisionada

Felipe Augusto Díaz
Comisionada

Zoila Vargas Mesa
Coordinadora Ejecutiva

EQUIPO DE TRABAJO

Miguel Andrés Durán
Coordinador de Inteligencia y Analítica de Datos

Víctor Baldrich
Miguelangel Ramírez
Cristian Amézquita
Equipo de investigación

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE HIPÓTESIS	2
3.	OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN	3
4.	METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	4
4.1.	Información de costos de cumplimiento del Régimen de Reporte de Información Periódica	4
5.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN EX POST	10
5.1.	Costos de cumplimiento del Régimen de Reporte de Información Periódica	10
5.2.	Requerimientos particulares realizados por la CRC	19
5.3.	Publicación de la información recopilada mediante los Formatos del Régimen de Reporte de Información Periódica	22
6.	CONCLUSIONES	24
7.	BIBLIOGRAFÍA	26
8.	ANEXOS	27
8.1.	Anexo 1	27
8.2.	Anexo 2	29
8.3.	Anexo 3	30
8.4.	Anexo 4	31
8.5.	Anexo 5	32

EVALUACIÓN EX POST DE LA RESOLUCIÓN CRC 6333 DE 2021:

Modificación del Título de reportes de información

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación ex post de las medidas regulatorias expedidas por la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), último paso en la aplicación del Análisis de Impacto Normativo (AIN), cierra el ciclo regulatorio establecido por la entidad en su Política de Mejora Regulatoria¹, al realizar un análisis de los resultados observados y compararlos con los objetivos esperados. La presente evaluación busca entonces identificar y cuantificar los cambios sobre la carga administrativa con la expedición de la Resolución CRC 6333 de 2021 (en adelante la Resolución).

La Resolución modificó el Régimen de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016, al realizar una revisión integral de las obligaciones de información establecidas en el mencionado régimen, así como en la normativa en general. Con las modificaciones realizadas se esperaba observar una disminución en la carga administrativa afrontada por los sujetos regulados en el cumplimiento de los reportes de información periódica. Igualmente, se esperaba que la CRC contara con un marco de información completo y actualizado que permitiera disminuir la cantidad de requerimientos adicionales realizados a los sujetos regulados y, a su vez, tuviera información de los mercados regulados que estuviese disponible para todos los agentes interesados.

Para el desarrollo de esta evaluación ex post se utilizó información del proyecto regulatorio que originó la Resolución y se realizó un requerimiento de información para obtener información comparable de costos administrativos asociados a los reportes de información periódica. Por otra parte, se levantó información de los requerimientos particulares realizados por la CRC y de los registros administrativos publicados por la entidad para consulta pública.

A partir de lo anterior, los resultados encontrados en la presente evaluación permiten concluir que, aunque el costo individual de un reporte permanece relativamente estable antes y después de la expedición de la Resolución, los costos administrativos totales asociados a los reportes de información periódicos disminuyeron entre ambos periodos de tiempo comparados. Adicionalmente, se evidenció una disminución en la cantidad de requerimientos particulares realizados por la CRC, específicamente los relacionados con monitoreo y análisis de competencia, de manera anual luego de la expedición de la Resolución. En cuanto a las publicaciones de registros administrativos se evidenció un incremento en la proporción de formatos cuya información es liberada al público.

El presente documento cuenta con 8 secciones, incluyendo esta introducción. En la segunda sección se presentan los antecedentes de la regulación expedida y el planteamiento de las hipótesis sobre las variables resultado. La tercera sección presenta los objetivos de la evaluación, mientras que la cuarta

¹ Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/webcrc/noticias/documents/documento-politica-mejora-regulatoria-crc.pdf>

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 1 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

sección detalla la información utilizada para el desarrollo de la evaluación. En la quinta sección se presentan los resultados asociados a cada uno de estos objetivos. Posteriormente, la sexta sección presenta las principales conclusiones y recomendaciones regulatorias. Finalmente, la séptima sección presenta la bibliografía empleada y en la octava los anexos.

2. ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE HIPÓTESIS

Dentro de los pilares establecidos en la Política de Mejora Regulatoria² de la CRC se encuentra el Enfoque de Simplificación Normativa, que tiene como propósito disminuir las cargas administrativas experimentadas por los operadores y los usuarios de los sectores de comunicaciones, postal y contenidos audiovisuales. Así, a través de proyecto regulatorio “*Revisión del Régimen de Reporte de Información Periódica*”, en el año 2020 la Comisión realizó una revisión de los reportes de información periódica establecidos en el Título de Reportes de la Resolución CRC 5050 de 2016 y las obligaciones de entrega de información dispuestas en los demás títulos de la mencionada norma, así como de aquellas obligaciones de reporte de información establecidas para el servicio de televisión en las resoluciones y acuerdos expedidos por la Comisión Nacional de Televisión- CNTV y la Autoridad Nacional de Televisión- ANTV que se encontraban vigentes, y se relacionaban con las funciones de la Sesión de Comunicaciones de la CRC.

De esta manera, una de las primeras medidas tomadas en el marco de este proyecto fue la expedición de la Resolución CRC 6094 de octubre de 2020, mediante la cual la CRC alivió la carga administrativa que representaba para los operadores móviles el reporte del formato 1.2 “Tarifas y suscriptores de planes individuales y empaquetados”, lo cual fue un factor reiterativo en las diferentes consultas realizadas.

Posteriormente, como segunda medida la Comisión expidió la Resolución CRC 6333 del 15 de julio 2021 “*Por la cual se modifica el Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones*”.

Las medidas implementadas por esta resolución correspondieron a (i) la modificación de 13 artículos de la Resolución CRC 5050 de 2016 relacionados con obligaciones de información y (ii) la actualización del Título de Reportes de Información de la misma norma, lo cual consistió en la eliminación de 12 formatos, modificación de otros 12 formatos, la incorporación de 2 nuevos formatos y la determinación de la obligación del reporte de la información de planes tarifarios por mecanismos alternos al diligenciamiento y envío de formatos.

De esta manera, el Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016, pasó de tener 51 a 41 formatos, de los cuales 29 corresponden al sector de las telecomunicaciones y 12 al sector postal. Así mismo, se estableció que la periodicidad de reporte de la información estaría distribuida de la siguiente manera: 25 formatos de forma trimestrales, 4 semestrales, 4 anuales, mientras que 8 de

² Ibid.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 2 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

manera eventual³. El proyecto regulatorio tuvo como resultado la eliminación del 23,5% de los 51 formatos que conformaban el Título de Reportes de Información y la simplificación del 23,5% de estos.

Como resultado del ejercicio de simplificación y revisión al Régimen de Reporte de Información Periódica realizado en el marco del mencionado proyecto regulatorio y como resultado de las modificaciones al régimen realizada por la Resolución CRC 6333 de 2021 se esperaba, en primer lugar, evidenciar una disminución en la carga administrativa asociada al cumplimiento de los reportes de información periódica por parte de los operadores.

Por otra parte, se esperaba que las modificaciones realizadas por la Resolución permitieran tener un Régimen de Reporte de Información Periódica actualizado que permita a la CRC el ejercicio de sus funciones. En este sentido se esperaba que la cantidad de requerimientos particulares de información destinados a recabar información para el monitoreo y análisis de competencia de los mercados regulados por esta Comisión presentara una disminución con posterioridad de la expedición del acto administrativo.

Finalmente, como resultado de la modificación del Régimen de Reporte de Información Periódica se esperaba que la información recabada mediante los formatos fuera más fácilmente procesada por la CRC y pueda ser utilizada por la misma entidad u otros agentes interesados del sector. En este sentido se esperaba evidenciar un incremento del porcentaje de registros administrativos reportados por los operadores y que son publicados por la CRC bien sea en forma de datos o en publicaciones periódicas de la entidad.

3. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

La presente evaluación ex post tiene como objetivo general determinar si las modificaciones introducidas por la Resolución CRC 6333 de 2021 al Régimen de Reporte de Información Periódica permitieron reducir la carga administrativa para los sujetos regulados, así como para la CRC, al permitir contar con información completa de los mercados regulados por la Comisión. Para la evaluación de este objetivo se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar el resultado del efecto de la expedición de la Resolución CRC 6333 de 2021 sobre la carga administrativa que representa para los operadores el cumplimiento de las obligaciones y formatos de los reportes de información periódicos del Título de Reportes de la Resolución CRC 5050 de 2016.

³ Antes de la Resolución CRC 6333 de 2021, el Título de Reportes estaba conformado por 5 formatos de periodicidad mensual, 17 trimestral, 1 semestral, 5 anual y 8 eventual. (Ver Tabla 4 del documento de respuesta a comentario. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Documento%20de%20respuesta%20a%20comentarios%20resoluci%C3%B3n%206333/documento_de_respuesta_a_comentarios%282%29.pdf)

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 3 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

2. Determinar la variación en la cantidad anual de requerimientos de información solicitados a los operadores para el monitoreo y análisis de competencia de esta Comisión, generada por las medidas implementadas por la Resolución CRC 6333 de 2021.
3. Identificar la variación del porcentaje de registros administrativos, asociados al Título de Reportes de Información, disponibles en la plataforma Postdata, producto de las modificaciones realizadas a través de la Resolución CRC 6333 de 2021.

4. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Para evaluar los objetivos descritos anteriormente, se utilizaron tres fuentes de información. En primer lugar, para la evaluación del primer objetivo específico se realizó una comparación de los costos administrativos enfrentados por los operadores para el cumplimiento del Régimen de Reporte de Información Periódica de la Resolución CRC 5050 de 2016. El detalle del levantamiento de esta información, así como su tratamiento para poder realizar la comparación anunciada, se detalla en la Sección 4.1.

Por otra parte, para el segundo objetivo específico se recopiló información relacionada con los requerimientos particulares de información realizados por la CRC a los proveedores de los servicios de telecomunicaciones y postales entre los años 2020 y 2023. Los requerimientos fueron contabilizados por año y se determinó si su objetivo había sido recolectar información asociada al monitoreo y análisis de competencia de los mercados regulados por la CRC. Para mayor claridad, dentro de esta categoría solo se incluyeron requerimientos que buscan recabar información que podría ser recolectada de manera periódica por la CRC y que esté relacionada con los mercados regulados. Los requerimientos asociados a objetivos particulares de los quehaceres de la Comisión o que corresponden a información que debe ser recolectada en un único momento del tiempo no fueron contabilizados en esta clasificación.

Para el tercer objetivo se contabilizaron los conjuntos de datos disponibles en la plataforma de datos de la Comisión, Postdata, que tienen información proveniente de los Formatos del Título de Reporte de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016, antes y después de la expedición de la Resolución CRC 6333 de 2021. Esta cantidad se utilizó para calcular la proporción de registros administrativos que son publicados en la plataforma de datos y que su origen proviene de los formatos reportados por los operadores.

4.1. Información de costos de cumplimiento del Régimen de Reporte de Información Periódica

Con el fin de comparar los costos de cumplimiento de los formatos del Régimen de Reporte de Información por parte de los operadores antes y después de la modificación realizada a este por la Resolución CRC 6333 de 2021 se recolectó información en ambos momentos mediante encuestas realizadas a los sujetos regulados. La información previa a la expedición de la Resolución fue recolectada en el marco del proyecto regulatorio "*Revisión del Régimen de Reporte de Información Periódica*" en el

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 4 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

año 2020, mientras que la información recopilada para las comparaciones realizadas en esta evaluación ex post se realizaron mediante requerimiento particular de información a los operadores en el año 2023.

A manera de referencia, en el Anexo 1 se presenta una tabla resumen de los cambios introducidos por la Resolución, en donde se detalla los formatos que fueron añadidos, eliminados o simplificados.

Levantamiento y tratamiento de la información de línea base

La información de la línea base corresponde a aquella recopilada en el año 2020, y corresponde a aquella reportada por los prestadores de los servicios de telecomunicaciones y postales en el marco del proyecto regulatorio "*Revisión del Régimen de Reporte de Información Periódica*". Esta información incluyó los costos administrativos de 53 empresas del sector TIC⁴ y 29 empresas del servicio postal⁵ (ver anexo 2).

En concreto, la encuesta constaba de 43 preguntas relacionadas con la dificultad en el diligenciamiento de los formatos, pertinencia de estos mismos, obsolescencia, utilidad de la información reportada, costos, cantidad y horas de recursos humanos, costos de recursos tecnológicos⁶, costos de almacenamiento, costos de back up, duplicidad de la información con otros formatos o entidades, medio adecuado para el reporte de información y una sugerencia de ajustes a los formatos y sus implicaciones para el operador en materia de costos e importancia de estos.

Una vez recolectada la información, se elaboró una base de costos administrativos bajo la metodología conocida como costo padrón, la cual permite cuantificar el monto de recursos destinados a apalancar las actividades orientadas a cumplir con los requerimientos de información. Es importante destacar que la información recopilada a través del cuestionario, como es común con datos auto informados, mostraba valores atípicos en sus rangos máximos y mínimos, así como valores faltantes⁷. Esto fue especialmente notable en variables como el costo de recursos humanos asignados al diligenciamiento de los formatos, el costo de recursos tecnológicos, el costo de almacenamiento y el costo de back up.

Para abordar este problema, se establecieron rangos para calcular los costos administrativos.⁸ En cuanto al costo de los recursos humanos, se tomó como referencia el valor de la hora del Salario Mínimo

⁴ Se evaluaron 28 formatos, 2 numerales y 2 incisos del título de reportes.

⁵ Se evaluaron 11 formatos del título de reportes.

⁶ Como costo tecnológico se entiende en la presente evaluación los costos asociados a equipos de tecnológicos, servidores, licencias y demás elementos relacionados con el procesamiento de la información para el cumplimiento de los reportes de información.

⁷ La existencia de estos valores no es un fenómeno inusual en los costos auto informados dado que pueden existir intentos o a reportar costos mayores o menores así como sesgos de percepción en la medición como muestran distintos autores (Rosenman, Tennekoon y Hill, 2011; Chan, 2010 y Donaldson y Grant-Vallone, 2002).

⁸ Es de resaltar que las reglas establecidas para la validación de la información reportada por los operadores son distintas de aquellas aplicadas en el marco del proyecto regulatorio, en cuanto dichas reglas fueron establecidas para un único momento del tiempo y de aplicarse en la información recolectada en 2023 se introduciría un sesgo que podría orientar los resultados hacia medias semejantes.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 5 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Mensual Legal Vigente (SMMLV), que representa el salario más bajo que puede recibir un trabajador formal en Colombia. Para el año 2020, el valor de la hora del SMMLV equivalía a \$3.658. Además, se estableció un rango máximo⁹ basado en el límite superior que identifica valores atípicos. Este límite se calculó sumando 1.5 veces el rango intercuartílico (IQR) al tercer cuartil, que para este caso es de \$171.411.

Según la legislación vigente en el año 2020, se ha establecido un máximo de 48 horas de trabajo¹⁰ semanal, lo que equivale a 192 horas trabajadas al mes por cada trabajador¹¹. En cuanto a los recursos tecnológicos, se consideró un rango máximo de 720 horas mes, basándose en la capacidad de operar de manera continua las 24 horas, los 7 días de la semana. Ahora bien, una vez establecidos estos límites de mínimos y máximos plausibles, se eliminaron observaciones que correspondían a valores atípicos en relación con la información reportada por todos los operadores.

La identificación de los valores atípicos se estableció como aquellos superiores al percentil 75 más 1.5 veces el rango intercuartil, definido como la diferencia entre el percentil 75 y 25 de los datos¹². Este análisis se realizó sobre toda la muestra reportada por cada variable de interés y se validó que los valores identificados como atípicos no coincidieran en un único tipo de formato, esto con el fin de validar que los valores efectivamente correspondían a reportes que discrepaban de la tendencia de todos los proveedores¹³.

El cálculo de los costos anuales por recurso humano y para los recursos tecnológicos dependerá de la frecuencia con la que se deba realizar el formato. Esto implica que, si su periodicidad es mensual, trimestral, semestral o anual, se ajustarán los cálculos en consecuencia. El costo total administrativo para cada formato será la suma de los costos de recursos humanos y recursos tecnológicos¹⁴.

Con el propósito de recuperar la mayor cantidad de registros con datos faltantes en la información reportada, se aplicó un algoritmo de Machine Learning (ML) denominado árboles de clasificación y regresión (CART por sus siglas en inglés). Este algoritmo, es ampliamente utilizado en la literatura al ser efectivo para predecir los valores faltantes en los registros de información reportada por los operadores¹⁵.

⁹ En el tratamiento dado en la construcción de la Resolución CRC 6333 de 2021 se definió un valor máximo de \$35.000 por hora derivado de un estudio de mercado donde se tuvieron en cuenta los salarios de profesionales I y II, ingenieros y supervisores.

¹⁰ Artículo 161 del Código Sustantivo del Trabajo.

¹¹ Se establece un tope de 4 semanas al año considerando que se pregunta por tiempo dedicado a la labor de los reportes de información a la CRC.

¹² Este tope se define a partir de la forma de construcción del gráfico de caja y bigotes utilizado comúnmente en estadística para la identificación de valores atípicos en muestras de datos. Un percentil corresponde a un valor que divide un conjunto ordenado de datos estadísticos de forma que un porcentaje de tales datos sea inferior a dicho valor.

¹³ En la limpieza de información se identificó que el 30,4% de los datos correspondía a valores atípicos.

¹⁴ Los costos de back up y almacenamiento se excluyeron del cálculo al no hacer parte del proceso de reporte de información periódica.

¹⁵ Romanelli et al., (2024), Carrizosa, Molero-Río y Romero (2021), Grubinger, Zeileis y Pfeiffer (2014) y Feldman y Gross (2005).

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 6 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Finalmente, para garantizar la compatibilidad de los datos, se actualizó el componente de costos de recursos tecnológicos con la inflación de los años 2020, 2021 y 2022, y el costo de recursos humanos con los incrementos salariales correspondientes. Esto permite realizar una comparación precisa con los resultados de la encuesta realizada tras la publicación de la Resolución CRC 6333 de 2021.

Levantamiento y tratamiento de la información de contraste

Para evaluar si la Resolución redujo los costos administrativos asociados al diligenciamiento de formatos, en 2023 se solicitó información a 14 empresas del sector de telecomunicaciones y 15 del sector postal. El objetivo era recolectar información sobre los costos administrativos para compáralos con los datos reportados en la información de la línea base (ver anexo 3). A diferencia de la encuesta realizada en la línea base, la de la información de contraste consta de 15 preguntas que abordan aspectos como horas de proceso, horas de recursos humanos, horas de recursos tecnológicos, costo recursos tecnológicos, costo de recursos humanos, cantidad de recursos humanos, costo de almacenamiento y costo de back up.

Al igual que en la encuesta anterior, se realizaron tratamientos a los datos para evitar errores en los reportes de la información recolectada. Para los costos de recursos humanos, se estableció como límite inferior el valor de la hora del SMLLV, que para el año 2023 fue de \$4.936. Para las horas de recursos humanos y recursos tecnológicos se mantuvieron las mismas restricciones que la línea base. Para la identificación de valores atípicos se utilizó la misma metodología que en la línea base, pero considerando únicamente la información reportada en 2023¹⁶. Para los valores faltantes se imputaron a través de la metodología CART descrita anteriormente.

Descripción de la información recolectada

La Tabla 1 proporciona un resumen estadístico de los datos recopilados en la línea base. Incluye las variables de interés, dividido en dos paneles. En el Panel A se muestran las mediciones estadísticas para los 32 formatos evaluados en el sector de las telecomunicaciones, mientras que el Panel B se presentan los 11 formatos evaluados en el sector postal.

En promedio, los costos asociados a los recursos tecnológicos son inferiores a los correspondientes al uso de recursos humanos. Por otra parte, se requieren tres personas para diligenciar los formatos en el sector de telecomunicaciones y dos personas para los formatos en el sector postal.

¹⁶ En la limpieza de información se identificó que el 36% de los datos correspondía a valores atípicos.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 7 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Tabla 1: Resumen estadístico información línea base

	Observaciones	Media	Desviación	Máximo	Mínimo
Panel A: Telecomunicaciones - 32 Formatos					
Horas Recurso Electrónico	282	16	6	38	4
Costo Recurso Electrónico	282	45.667	25.566	110.468	5.875
Horas Recurso Humano	282	17	8	40	4
Cantidad Recurso Humano	282	3	1	5	2
Costo Recurso Humano	282	49.590	16.665	85.891	18.501
Panel B: Postal - 11 Formatos					
Horas Recurso Electrónico	181	12	3	15	6
Costo Recurso Electrónico	181	43.348	12.849	60.362	26.492
Horas Recurso Humano	181	11	4	19	6
Cantidad Recurso Humano	181	2	0	4	2
Costo Recurso Humano	181	41.484	8.603	58.760	30.504

Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Los datos del Panel A y del B muestran una notable heterogeneidad, sugiriendo que las empresas de ambos sectores difieren considerablemente en los costos reportados. Esta variabilidad se explica por el tamaño de cada empresa y la cantidad de formatos que deben diligenciar según su actividad. Además, el tiempo promedio dedicado al diligenciamiento de formatos, ya sea usando recursos tecnológicos o humanos, en los sectores de telecomunicaciones y postales, oscila entre 11 y 17 horas. La variable cantidad de recursos humanos parece ser más consistente en los dos paneles en comparación con las demás variables de interés.

En el sector de las telecomunicaciones, el costo promedio hora de recursos humanos es de \$49.590, mientras que para los recursos tecnológicos es de \$45.667. En contraste, en el sector postal, el costo de los recursos tecnológicos es de \$43.348, una cifra similar a la de telecomunicaciones. Sin embargo, el costo del recurso humano en el sector postal es más bajo, alcanzando los \$41.484, lo que contrasta significativamente con el mismo rubro en las telecomunicaciones. La comparación del costo total es, en promedio, menor para el Panel B en comparación con el Panel A. Esto se explica por dos factores: en primer lugar, el número de formatos y, en segundo lugar, el costo total de los recursos humanos.

La Tabla 2 presenta diversos indicadores estadísticos que describen los datos recolectados durante la encuesta llevada a cabo en 2023. Al igual que los datos reportados en la línea base, se observa heterogeneidad entre las empresas en términos de costos. Para el caso del Panel A, los formatos evaluados son 24 y para el Panel B son 3. Es importante resaltar que la información y las estadísticas presentadas no difieren de manera significativa de la información previa a la aplicación de la metodología CART, por lo cual no se espera que la recuperación de datos altere los resultados obtenidos en la presente evaluación. En el Anexo 4 se presentan los estadísticos descriptivos de la muestra únicamente con el proceso de limpieza de datos atípicos.

Tabla 2: Resumen estadístico información encuesta 2023

	Observaciones	Media	Desviación	Máximo	Mínimo
Panel A: Telecomunicaciones - 24 Formatos					
Horas Recurso Tecnológico	282	22	12	57	5
Costo Recurso Tecnológico	282	29.640	18.236	64.737	1.968
Horas Recurso Humano	282	17	7	34	7
Cantidad Recurso Humano	282	4	1	8	1
Costo Recurso Humano	282	58.169	17.580	85.683	26.250
Panel B: Postal - 3 Formatos					
Horas Recurso Tecnológico	150	17	14	33	6
Costo Recurso Tecnológico	150	7.844	2.295	10.442	6.093
Horas Recurso Humano	150	13	10	25	7
Cantidad Recurso Humano	150	3	1	4	2
Costo Recurso Humano	150	18.261	670	19.032	17.821

Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

En términos generales, se observa un descenso en el costo de recursos tecnológicos en comparación con la línea base, así como el costo de recursos humanos para el sector postal. Las horas de recursos humanos son muy similares para ambos periodos de tiempo, y la cantidad de recursos humanos aumenta solo en una unidad en ambos sectores.

Tabla 3. Resumen estadístico información encuesta 2020

Variable	Estadísticas Bootstrap		
	Media Original	Sesgo	Error estándar
Horas Recurso Humano	16,27	-0,0095	0,87
Cantidad Recurso Humano	3,36	0,0018	0,12
Costo Recurso Humano	51.097,32	-43,97	2.394,19
Horas Recurso Tecnológico	19,76	-0,0045	1,24
Costo Recurso Tecnológico	27.813,71	-101,93	3.452,86

Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

La Tabla 3 presenta los resultados del método Bootstrap para las medias de la muestra. Esta prueba se realiza para demostrar la representatividad de la muestra. El método realiza diversos muestreos, cada uno representa una posible realización del proceso generador de datos, permitiendo medir la variabilidad entre las medias y el error estándar. En el análisis de la línea base, se observa un sesgo pequeño entre la media calculada y la original, mientras el error estándar es muy pequeño, lo que evidencia la representatividad de la muestra.

La Tabla 4 exhibe los resultados obtenidos mediante el método Bootstrap para los datos de la encuesta llevada a cabo en 2023. En los resultados se aprecia una diferencia mínima entre la media original y la estimada por el método, con un error estándar pequeño. Estos resultados sugieren que la muestra es representativa.

Tabla 4. Resumen estadístico información encuesta 2024

Variable	Estadísticas Bootstrap		
	Media Original	Sesgo	Error estándar
Horas Recurso Humano	14,87	-0,0016	0,66
Cantidad Recurso Humano	2,94	-0,0010	0,07
Costo Recurso Humano	35.903,64	-11,76	1.446,48
Horas Recurso Tecnológico	13,96	-0,0055	0,65
Costo Recurso Tecnológico	34.614,14	4,45	2.092,11

Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN EX POST

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación ex post de la Resolución CRC 6333 de 2021 concerniente a la modificación de los Títulos de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016 separados por cada uno de los objetivos específicos anteriormente presentados.

5.1. Costos de cumplimiento del Régimen de Reporte de Información Periódica

Teniendo en cuenta que el primer objetivo de la presente evaluación corresponde al análisis del resultado de la expedición de la Resolución CRC 6333 de 2021 sobre la carga administrativa que representa para los operadores el cumplimiento de las obligaciones, formatos de los reportes de información periódicos y formatos de los reportes de información periódicos del Título de Reportes de la Resolución CRC 5050 de 2016, a continuación se presenta el análisis de resultados de costos de cumplimiento del Régimen de Reporte de Información Periódica antes y después de la intervención regulatoria.

Para ello, se tomaron los resultados de las encuestas realizadas en 2020 y 2023 con aras de aproximar el cálculo del costo de cumplimiento de cada una de las obligaciones de información establecidas en la Resolución CRC 5050 de 2016 y posteriormente compararlos. Como se expuso en el apartado anterior, la encuesta mencionada se conformó por la consulta del número de horas, el costo por hora y el costo promedio ponderado que toma el proceso de preparación de los reportes de información, tanto del equipo humano (incluye la consulta del número de personas que lo conforman) como equipo tecnológico.

Posteriormente, la metodología de cálculo de los costos administrativos consistió en la suma del costo del recurso humano y del costo de los recursos tecnológicos. Cada uno de estos costos consiste en la suma de productos que reportó cada operador para cada formato de, por un lado, las horas promedio del recurso humano, el costo promedio ponderado hora y la cantidad de personas que conforman el equipo de trabajo, esto es el costo del recurso humano y, por otro lado, el costo hora de los recursos tecnológicos y las horas de uso de estos componen el costo de los recursos tecnológicos:

$$\text{Costo de recurso humano} = (H_{rh} \times C_{rh} \times Q_{rh}) * \text{periodicidad} \quad (1)$$

$$\text{Costo de recursos tecnológicos} = (C_{ct} \times H_{ct}) * \text{periodicidad} \quad (2)$$

$$\text{Costo administrativo} = \text{Costo de recurso humano} + \text{Costo de recursos tecnológicos} \quad (3)$$

Donde H_{rh} son las horas promedio del equipo de trabajo, C_{rh} el costo promedio ponderado por hora del recurso humano, Q_{rh} la cantidad de personas que hacen parte del equipo de trabajo, C_{ct} el costo por hora de los recursos tecnológicos y H_{ct} las horas de uso de los equipos tecnológicos.

Posteriormente, cada componente del costo administrativo se anualiza de acuerdo con la periodicidad de cada formato en un año, establecido en la Resolución CRC 5050 de 2016, con el fin de obtener el costo administrativo anual.¹⁷

Ahora bien, teniendo en cuenta que la simplificación normativa de la Resolución CRC 6333 de 2021 consistió en la eliminación, compilación y/o modificación de varios de los formatos, no es posible contrastarlos todos entre sí, por ende, se realizó una agrupación por formatos de acuerdo con el tipo de servicio al que se encuentra asociado: fijo, móvil, portador y postal. De esta manera, se sumaron cada uno de los costos y se obtuvieron costos medios por servicio antes y después de la Resolución.

Es de resaltar que no se evaluaron todos los formatos que fueron modificados por la Resolución, puesto que algunos de ellos han sufrido cambios posteriores como resultados de otros proyectos regulatorios. De manera particular se resalta que la evaluación realizada no considero los formatos asociados con los reportes de calidad de los servicios de telecomunicaciones puesto que estos fueron modificados por la Resolución 6890 de 2022. En la Tabla 5 se listan los formatos evaluados y a qué servicio se asocia.

A continuación, se presenta la variación en la periodicidad de los reportes, así como en los costos anualizados de recursos humanos y recursos tecnológicos y del costo administrativo acorde con lo expuesto en las fórmulas 1, 2 y 3 para cada agrupación de formatos por servicio. Para un mayor detalle del comportamiento de cada variable que compone estos costos y su cambio entre ambos periodos se puede consultar el Anexo 5.

¹⁷ Se descartaron todos los datos que se encontraban por fuera del rango del intervalo comprendido por 2 desviaciones estándar con respecto a la media, dado que bajo este intervalo se encontrará el 95% de los posibles datos distribuidos normalmente.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 11 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Tabla 5: Formatos antes y después de la resolución CRC 6333 de 2021

Antes de la Resolución		Posterior a la Resolución	
Formato	Servicio	Formato	Servicio
Formato 1.1.	Fijo	Formato T.1.1.	Fijo
Formato 1.2.	Fijo	Formato T.1.2.	Fijo
Formato 1.3.	Fijo	Formato T.1.3.	Fijo
Formato 1.4.	Fijo	Formato T.2.4.	Fijo
Formato 1.5.	Fijo	Formato T.2.5.	Fijo
Formato 2.6.	Fijo	Formato T.5.1.	Fijo
Formato 2.7.	Fijo	web scraping	Fijo
Formato 5.1.	Fijo	Formato T.1.4.	Móvil
Formato 1.6.	Móvil	Formato T.1.5.	Móvil
Formato 1.7.	Móvil	Formato T.1.6.	Móvil
Formato 1.8.	Móvil	Formato T.1.7.	Móvil
Formato 1.9.	Móvil	Formato T.1.8.	Móvil
Formato 2.2.	Móvil	Formato T.2.2.	Móvil
Formato 2.4.	Móvil	Formato T.2.3.	Móvil
Formato 2.5.	Móvil	Formato T.2.5.	Móvil
Formato 2.7.	Móvil	Formato T.2.6.	Móvil
Formato 2.8.	Móvil	Formato T.3.4.	Móvil
Formato 4.2.	Móvil	Formato T.4.1.	Móvil
Formato 5.1.	Móvil	Formato T.5.1.	Móvil
Formato 5.2.	Móvil	Formato T.5.2.	Móvil
Inciso 1 del Art 2.6.16.2.	Móvil	Inciso 1 del Artículo 2.6.16.2.	Móvil
Formato 3.2.	Portador	web scraping	Móvil
Formato 3.6.	Portador	Formato T.3.1.	Portador
Formato 1.3.	Postales	Formato T.3.3.	Portador
Formato 1.4.	Postales	Formato P.1.3.	Postales
Formato 1.5.	Postales	Formato P.5.1.	Postales
Formato 2.1.	Postales	Formato P.5.3.	Postales
Formato 2.2.	Postales		
Formato 2.3.	Postales		
Formato 5.1.	Postales		
Formato 5.3.	Postales		

Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

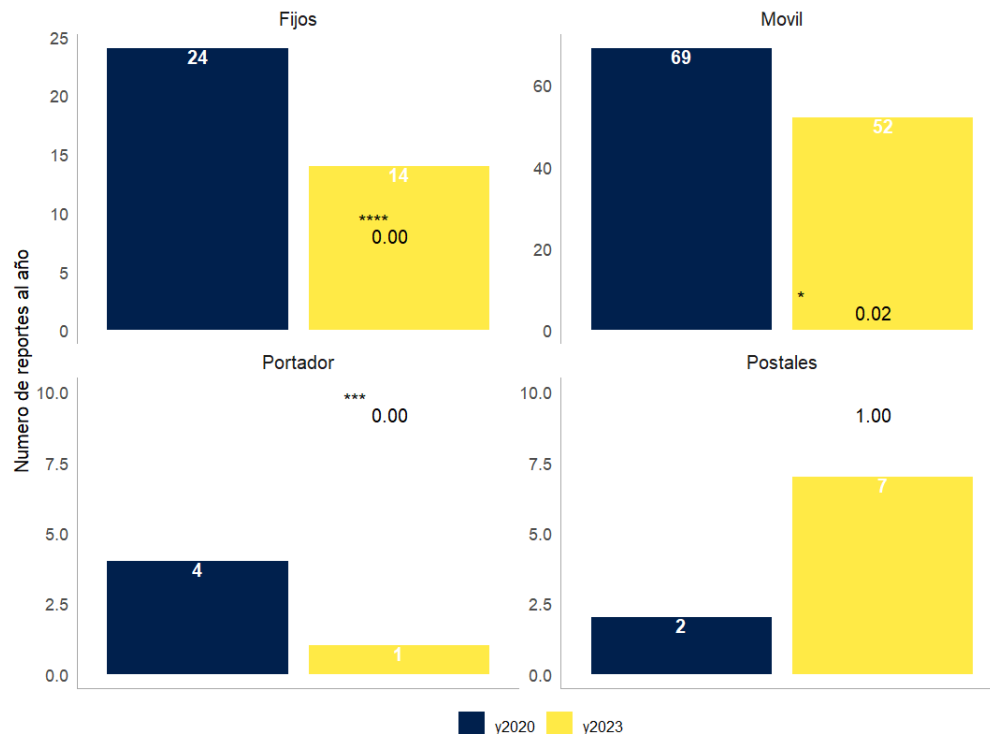
Periodicidad de los reportes de los formatos en un año por sector

Para los servicios Fijos, en 2020 se realizaron 24 reportes en promedio, mientras que en 2023 el número de reportes disminuyó a 14¹⁸. En los servicios Móviles, el número de reportes promedio en 2020 fue de

¹⁸ Esta diferencia es estadísticamente significativa con un p-valor de 0,00.

69, mientras que en 2023 se redujo a 52¹⁹. Para el servicio Portador, en 2020 se realizaron 4 reportes en promedio al año, mientras que en 2023 el número disminuyó a 1²⁰. Por el contrario, en los servicios Postales, el número de reportes promedio pasó de 2 en 2020 a 7 en 2023.

Gráfica 1. Frecuencia de los formatos en un año antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Costos totales anuales de recursos humanos por sector

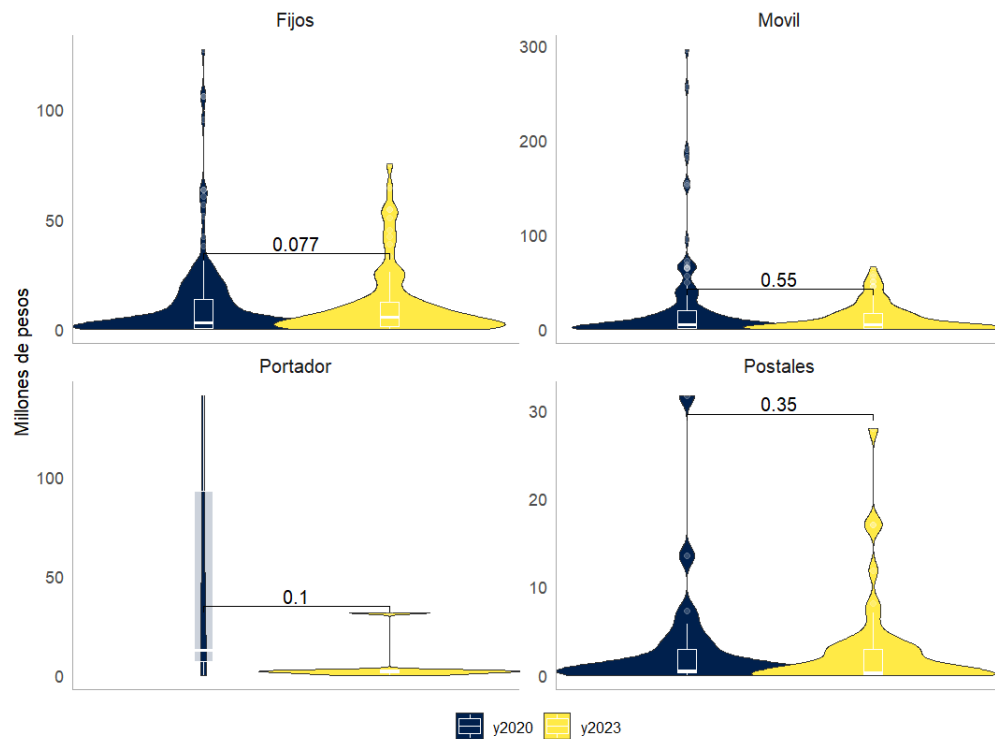
Para los servicios Fijos, Móviles y Postales la Gráfica 2 muestra una distribución similar entre los datos observados en 2020 y 2023, con costos totales anuales promedio por reporte concentrados alrededor de valores más bajos, con algunos valores atípicos hacia arriba y una mediana de \$2.920.537, 5.243.714 y 528.600, respectivamente. En 2023 se observa que la distribución no cambia respecto a 2020, los

¹⁹ Esta diferencia es estadísticamente significativa con un p-valor de 0,02.

²⁰ Esta diferencia es estadísticamente significativa con un p-valor de 0,00.

valores extremos son menores y la mediana varió a 5.448.880, 4.852.596, 261.704, en el mismo orden, lo cual indica que en Móvil y Postales la mediana decreció y en Fijos aumentó. Sin embargo, los p-valores de 0,077, 0,55 y 0,35 indican que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los costos totales anuales de recursos humanos de ambos años.

Gráfica 2. Costos totales anuales de recurso humano para el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Para el servicio Portador, en 2020 no se observa una concentración de datos, y en ese sentido, existe una alta dispersión y un amplio rango intercuartílico. En 2023, se concentran los datos en los valores bajos, los valores máximos también decrecieron y, en general, se observa una menor variabilidad, indicando una disminución en los costos que se refleja, a su vez, en una mediana que pasó de 12.687.461 a 2.205.000. Sin embargo, el p-valor de 0,1 sugiere que la diferencia observada no es estadísticamente significativa, lo que implica que la variación en estos costos no se puede atribuir a la Resolución.

Ahora bien, las comparaciones anteriores corresponden al costo promedio anual por reporte de recursos humanos, y evidencian posibles reducciones para cada uno de ellos. Sin embargo, con el fin de comparar el costo promedio del cumplimiento del total de formatos por servicio, se calcula el promedio por formato y se suman todos los formatos a los que está obligado un operador por servicio. Se encuentra entonces que en el 2020 el costo promedio total anual promedio de una empresa del sector Fijo en recursos humanos disminuyó en \$17.187.416, mientras que para el caso de un operador de servicios Móviles, los costos presentaron una reducción aún mayor de \$74.128.304. Por su parte, el costo de cumplimiento para una empresa Postal evidenció una disminución de \$19.126.019. Finalmente, para el servicio Portador los costos totales anuales evidenciaron un decrecimiento de \$32.325.543. Todo lo anterior indica que en promedio los costos totales anuales por recursos humanos disminuyeron en cada uno de los servicios.

Tabla 6: Diferencia en costos promedios anuales de recursos humanos por servicio

Servicio	2020	2023	Diferencia
Fijo	\$93.777.243	\$76.589.827	-\$17.187.416
Móvil	\$231.029.001	\$156.900.697	-\$74.128.304
Postal	\$26.860.952	\$7.734.933	-\$19.126.019
Portador	\$36.595.697	\$4.270.154	-\$32.325.543

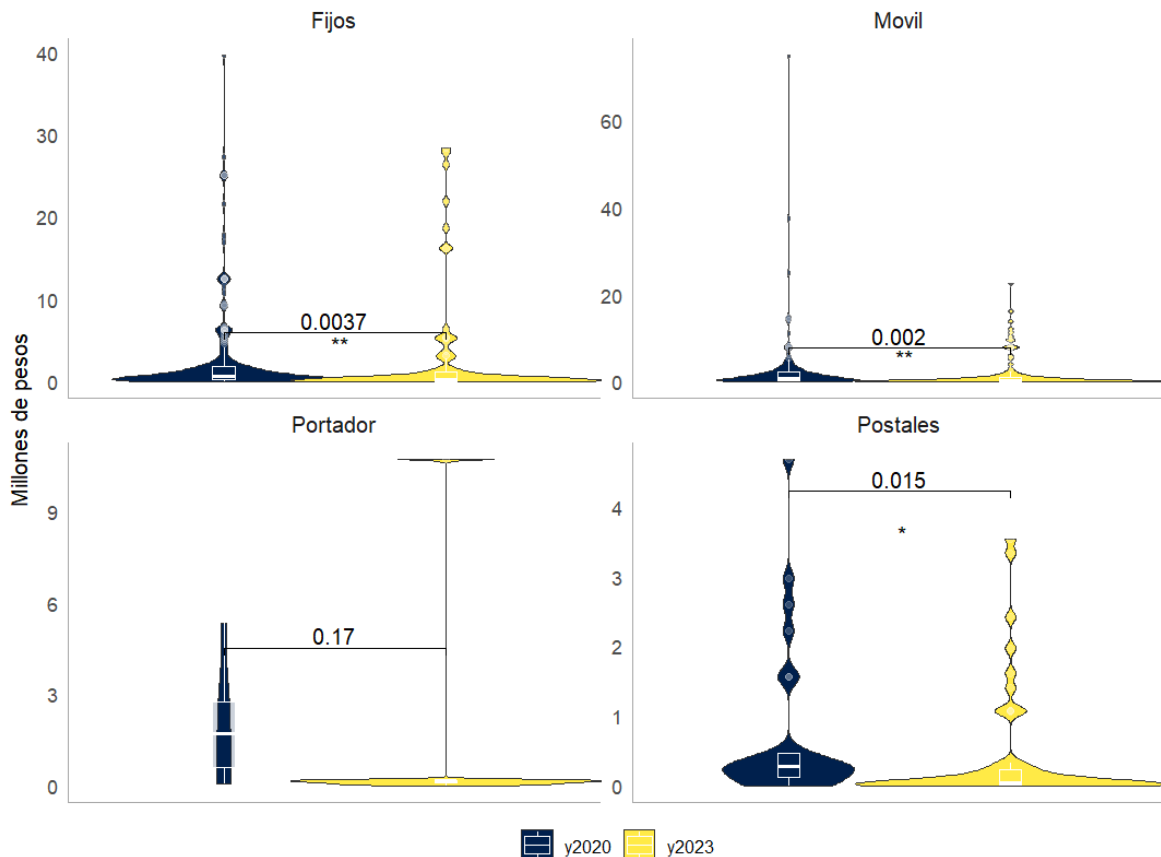
Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Costos totales anuales de recursos tecnológicos por sector

Para los servicios Fijos, Móviles y Postales, en la Gráfica 3 se observa una distribución parecida entre los datos observados en 2020 y 2023, con costos totales anuales promedio por reporte que oscilan alrededor de valores bajos con algunos valores atípicos hacia arriba y una mediana que decreció de \$668.492 a \$293.760 en Fijos, de \$876.393 a \$283.430 en Móviles y de \$271.575 a \$39.797 en Postales. Los p-valores que tienden a cero permiten afirmar que las diferencias son estadísticamente significativas entre las medias de los costos totales anuales de ambos años.

En contraste, en el servicio Portador la media decreció de \$271.575 a \$39.797. Sin embargo, el p-valor de 0,17 sugiere que la diferencia observada no es estadísticamente significativa. Esto se puede explicar en el sentido de que para Portador únicamente se reporta el formato T.3.1. y la muestra contiene pocas empresas para este formato.

Gráfica 3. Costos totales anuales de recurso de tecnológicos para el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio.



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Adicionalmente, al realizar la comparación agregada del costo promedio total anual de los recursos tecnológicos por servicio, se encuentra que en servicios Fijos el promedio total decreció en \$542.720. Para los servicios Móviles los costos presentaron una reducción de \$11.996.421. En Postales la reducción fue de \$10.183.944, mientras que para el servicio Portador los costos totales anuales presentaron un decrecimiento de \$1.170.943. Lo anterior denota que, en promedio, los costos totales anuales por recursos tecnológicos disminuyeron en cada uno de los servicios analizados.

Tabla 7: Diferencia en costos promedios anuales de recursos tecnológicos por servicio

Servicio	2020	2023	Diferencia
Fijo	\$17.157.519	\$16.614.800	-\$542.720
Móvil	\$42.216.281	\$25.965.732	-\$11.996.421
Postal	\$11.702.657	\$1.518.713	-\$10.183.944
Portador	\$1.833.130	\$662.187	-\$1.170.943

Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Costo administrativo por sector

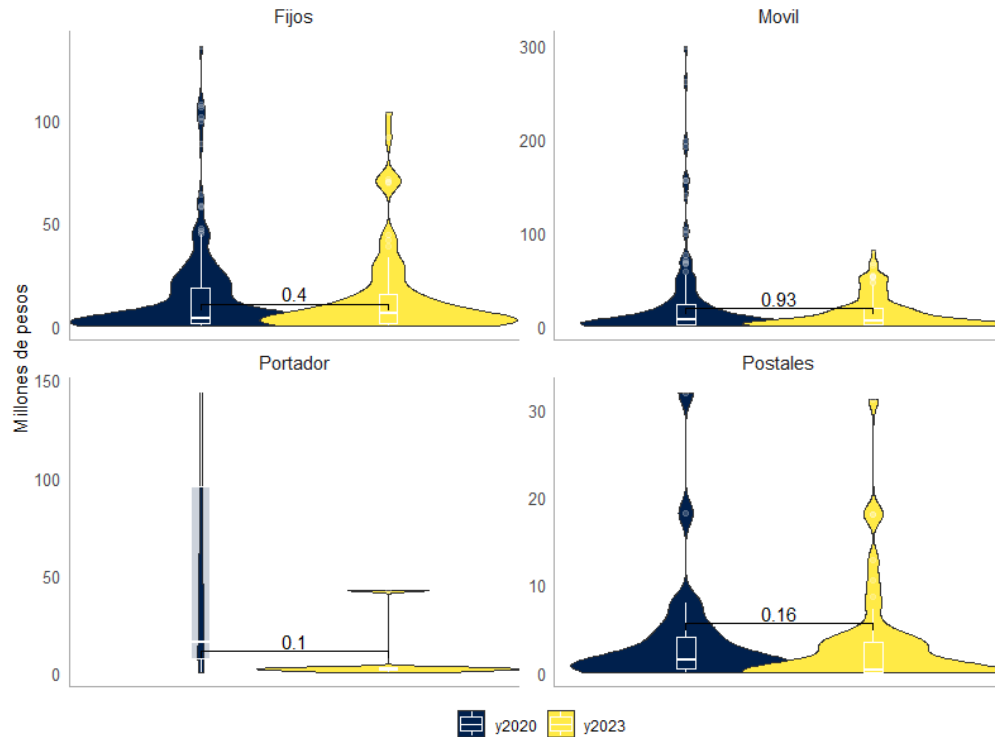
Finalmente, el análisis concluye con los costos administrativos, es decir, la suma de los costos totales anuales de recursos humanos y tecnológicos. La Gráfica 4 muestra los costos administrativos por reporte. Así, para los servicios Fijos se evidencia que estos tuvieron una distribución similar en ambos años. La mediana aumentó entre estos años de \$3.988.056 a \$6.199.936, así como los valores extremos. El p-valor de 0,4 indica que la diferencia en los costos administrativos no es estadísticamente significativa entre ambos años.

Para los servicios Móviles, en 2020 los costos administrativos presentan una distribución similar, aunque con valores extremos más altos en comparación con el 2023. En 2023, la distribución es más densa, con una mediana que pasa de \$7.171.789 a \$5.523.320. El p-valor de 0,93 indica que esta diferencia tampoco es significativa entre las medias de los costos de ambos años.

Para los servicios Postales se puede observar que la distribución y dispersión de los datos son similares en ambos años. Si bien la mediana disminuyó de \$1.421.514 a \$292.082, el p-valor de 0,16 indica que la diferencia observada no es estadísticamente significativa.

En el servicio Portador, los datos reflejan lo ya visto en lo expuesto en este servicio, una distribución uniforme y con alta variación en 2020 y una recomposición de los datos en 2023 caracterizada por una alta densidad en valores bajos y una disminución de la mediana de \$15.810.572 a \$2.206.968, que indicarían a priori una disminución considerable de los costos. No obstante, al igual que en los casos anteriores en este servicio, el p-valor de 0,1 sugiere que la diferencia observada no es estadísticamente significativa, lo que implica que la variación en los costos podría deberse al azar. Como se comentó anteriormente, esto se explica probablemente por la poca cantidad de observaciones con las que se cuenta al contar este servicio de un único formato y pocas empresas en esta muestra, incluso con el uso de la prueba de Wilcoxon no-parámetrica para muestras pequeñas.

Gráfica 4. Costos administrativos para el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio.



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Tabla 8: Diferencia en costos administrativos promedios anuales por servicio

Servicio	2020	2023	Diferencia
Fijo	110.934.762	93.204.627	- 17.730.135
Móvil	273.245.282	187.120.556	- 86.124.725
Postal	38.563.609	9.253.645	- 29.309.963
Portador	38.428.827	4.932.341	- 33.496.486

Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Sin embargo, al agregar los costos administrativos por los reportes que debe realizar una empresa de cada servicio, se encuentra que en los servicios Fijos el promedio total decreció -\$17'730.135 reducción de \$86.124.725. En Postales fue de \$29'309.963. Finalmente, en Portador, una reducción de

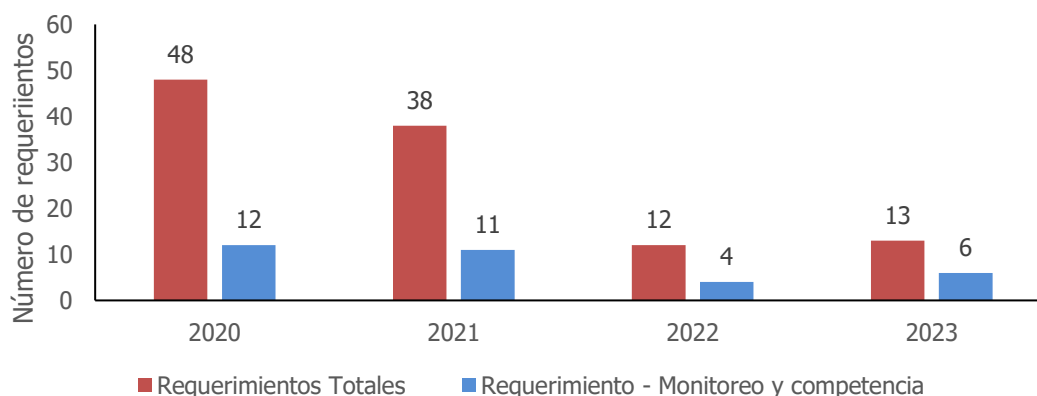
\$33.496.486. Lo anterior permite concluir que, en promedio, los costos administrativos disminuyeron en cada uno de los servicios analizados entre los datos observados de 2020 y los datos de 2023.

5.2. Requerimientos particulares realizados por la CRC

Para evaluar el segundo objetivo de la Resolución CRC 6333 de 2021, se recopilaron datos sobre los requerimientos de información particulares realizados por la CRC a los operadores, extrayendo específicamente los relacionados con monitoreo y análisis de competencia durante cada vigencia. Es importante recordar que uno de los objetivos de la Resolución era la reducción de estos requerimientos.

La Gráfica 5 ilustra la evolución en la cantidad de requerimientos realizados desde 2020 hasta 2023, mostrando una disminución tanto en los requerimientos totales como en aquellos asociados al monitoreo y la competencia de esta Comisión. Esta tendencia decreciente proporciona una evidencia descriptiva de los efectos positivos de la Resolución CRC 6333 del 2021 en los requerimientos de información, respaldando la hipótesis planteada.

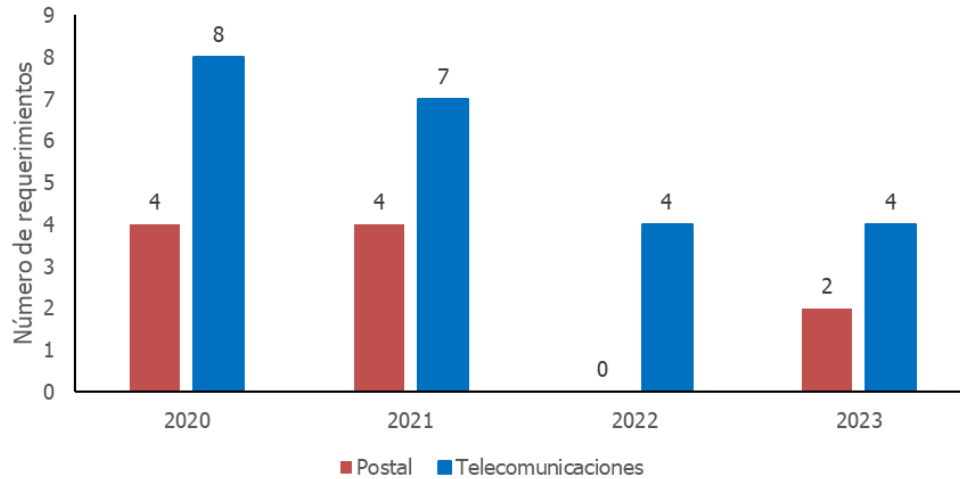
Gráfica 5. Cantidad de requerimientos de información particulares emitidos a los operadores



Fuente: Elaboración CRC.

La modificación de los formatos resultante de la Resolución ha demostrado que el Régimen de Reportes de Información Periódica es más eficaz en la captura de información de los sectores regulados. Esto se debe a que la modificación ha reducido los requerimientos de información a los operadores, a quienes antes se debía requerir con una mayor frecuencia para completar la información necesaria para el monitoreo y análisis de competencia por parte de la CRC.

Gráfica 6: Cantidad de requerimientos de información emitidos por sector



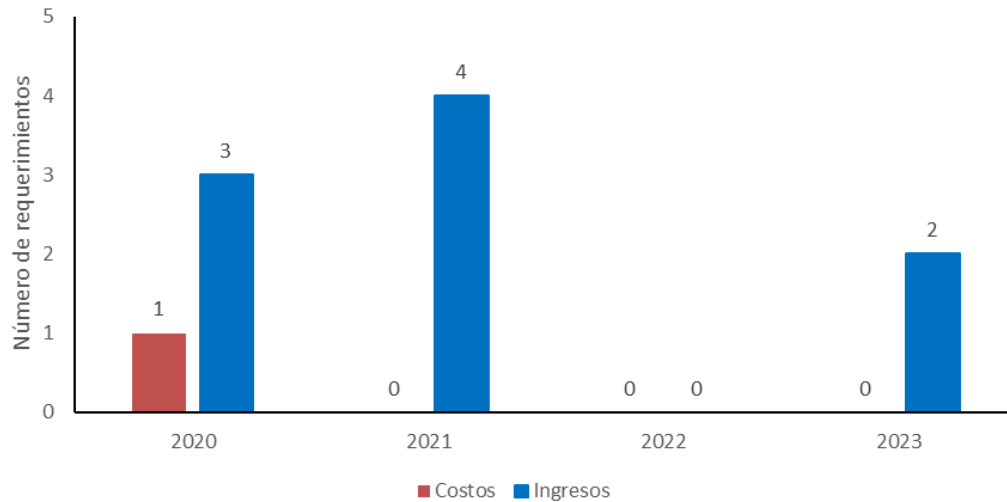
Fuente: Elaboración CRC.

La grafica 6 muestra la evolución de los requerimientos relacionados con las actividades de monitoreo y competencia desagregando por sector. En el caso de los servicios de telecomunicaciones, como el servicio de postal, se observa una reducción en los requerimientos de información después de la resolución. Por ejemplo, para el caso del servicio postal, los requerimientos pasaron de 4 en el año 2020 a 2 en el año 2023, mientras que, para las telecomunicaciones, disminuyeron de 8 en el 2020 a 4 en el 2023, tendencia que mantiene desde 2022.

Ahora, al analizar los requerimientos de información por sector, observamos que, en el caso del servicio postal, los requerimientos se centraron en temas de ingresos que, durante el año 2021, registro el mayor número de solicitudes. Sin embargo, el año siguiente, no se reportaron requerimientos relacionados con las actividades de monitoreo y competencia de esta comisión para el mismo sector. Finalmente, en el año 2023, se registraron 2 requerimientos en este ámbito²¹.

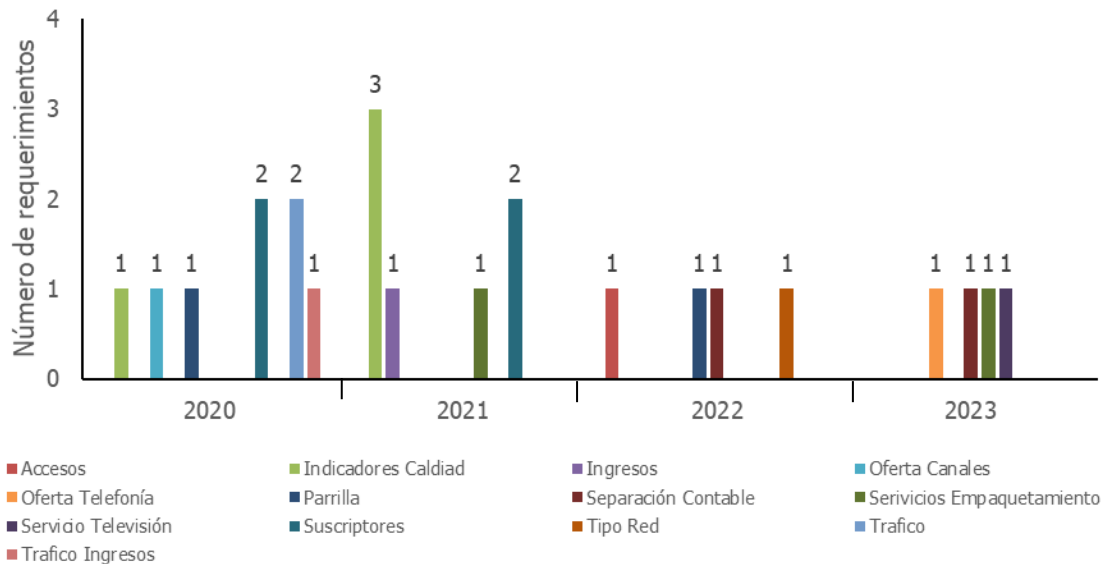
²¹ Los dos requerimientos realizados estuvieron asociados a la recopilación de información de servicios postales de pago que se recopilaba mediante uno de los formatos eliminados y que no ha sido posible ser consolidada por la CRC de manera consistente a través de los datos que recopila el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Gráfica 7: Cantidad de requerimientos de información particulares emitidos postal



Fuente: Elaboración CRC.

Gráfica 8: Cantidad de requerimientos de información particulares emitidos Telecomunicaciones



Fuente: Elaboración CRC.

Por otro lado, los requerimientos del sector de telecomunicaciones son muy diversos. Sin embargo, entre los años 2020 y 2021, se concentraron en indicadores de calidad, ingresos, ofertade canales, parrilla, servicios de empaquetamiento, suscriptores y tráfico. Estas categorías se redujeron considerablemente, al igual que el número total de requerimientos. A partir del año 2022, los requerimientos se concentraron en aspectos como accesos, oferta de telecomunicaciones, servicios de empaquetados, suscriptores de televisión y tipología de red.

5.3. Publicación de la información recopilada mediante los Formatos del Régimen de Reporte de Información Periódica

La tercera hipótesis sugería un incremento en la cantidad de recursos disponibles o reportes publicados en la plataforma de datos abiertos Postdata. Para evaluar esta hipótesis, se recolectó información sobre los recursos publicados en Postdata y los formatos del Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016. Con la modificación de la Resolución CRC 6333 de 2021 las obligaciones de información periódica se redujeron de 51 a 41. La evaluación de los registros administrativos publicados se hace sobre esta última cantidad.

Al momento de expedición de la Resolución, 19 de los 41 Formatos del Régimen de Reporte de Información Periódica eran publicados en la plataforma de datos Postdata, es decir, un 46,3%²². Al cierre del 2023 este porcentaje se incrementó en casi 20 puntos porcentuales al ubicarse en 65,9%, siendo 27 los registros administrativos que publicaba la CRC en su plataforma de datos. La siguiente gráfica muestra el total de registros administrativos publicados diferenciando entre formatos postales y de telecomunicaciones (TIC).

Gráfica 9. Cantidad de Formatos publicados en Postdata por sector



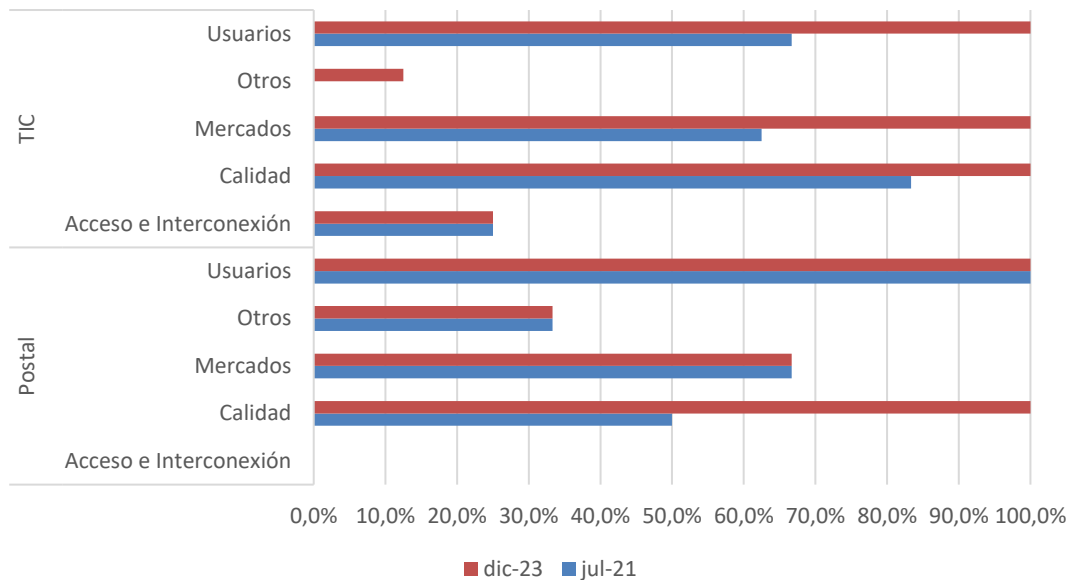
Fuente: Elaboración CRC.

²² Es de resaltar que el Formato T.1.3 aunque no se publicaba, si era la fuente de información para los conjuntos de datos asociados a los accesos y/o líneas de los servicios de Internet Fijo, Telefonía fija y Televisión por Suscripción.

En julio de 2021, cuando se expidió la Resolución se publicaban el 50% de los Formatos establecidos en para los operadores postales, y este porcentaje se incrementó a 66,6% al cierre de 2023. Para los formatos del sector TIC, este porcentaje paso de 44,8% al momento de expedición de la Resolución a un 65,5% en diciembre de 2023. Estos resultados muestran claramente que el porcentaje de registros administrativos publicados por la CRC se incrementó de manera significativa luego de la expedición de la Resolución CRC 6333 de 2021.

Al detallar dentro de cada sector, por la temática de los formatos que son publicados se puede evidenciar que el crecimiento en los formatos publicados del sector postal se dio en registros administrativos relacionados con calidad. Por su parte el incremento en los formatos de telecomunicaciones se presentó principalmente en las temáticas de mercados, usuarios y calidad, de los cuales se publica la totalidad de la información reportada por los operadores.

Gráfica 10: Porcentaje de Formatos publicados en Postdata por temática y sector



Fuente: Elaboración CRC.

En la gráfica anterior se destaca que los formatos de la temática “otros” comprenden la mayoría de los registros administrativos que no se han publicado. Esto se debe a que los formatos contenidos en esta temática están mayoritariamente relacionados con recursos de identificación e información requerida

por la CRC para el cumplimiento de sus funciones internas, y en este sentido no es necesario que se encuentre a disposición del público general²³.

Es de resaltar también el crecimiento en las publicaciones realizadas por la Comisión en cantidad de recursos de información dentro de la plataforma Postdata. Se evidenció también un crecimiento en la cantidad recursos publicados, entendidos como los archivos individuales disponibles para consulta en la plataforma de datos, que paso de 128 en junio de 2021 a 198 en marzo de 2024. Este incremento refleja la mayor capacidad de la Comisión para monitorear y analizar la información reportada por los operadores, y un crecimiento de 70 recursos para consulta de los interesados.

6. CONCLUSIONES

Los resultados presentados en la sección anterior de este documento permiten concluir que las modificaciones introducidas por la Resolución CRC 6333 de 2021 al Régimen de Reporte de Información Periódica lograron reducir la carga administrativa para los sujetos regulados, así como para la CRC, al permitir contar con información completa de los mercados regulados por la Comisión. Lo anterior debido a que se evidenció una disminución en los costos administrativos para los operadores en el cumplimiento del Régimen de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016, a la vez que se disminuyeron la cantidad de requerimientos particulares realizados por la CRC. Igualmente se evidenció un incremento en la proporción de información que es reportada por los operadores y puesta a disposición de la ciudadanía en general.

En relación con los costos administrativos, los resultados muestran que se redujeron los costos totales anuales afrontados por los sujetos regulados al simplificar el Régimen de Reportes de Información. En primer lugar, si bien se observó que la variación de los componentes de los costos promedio por reporte no disminuyeron de manera significativa, si se evidenció una reducción en la periodicidad de los reportes de información, lo que a su vez fue determinante para la disminución de los costos administrativos evidenciada. Es de resaltar que la inclusión de nuevas obligaciones no incrementó los costos de cumplimiento del Régimen de Reportes de Información.

Por otra parte, la disminución en la cantidad de requerimientos particulares, así como de aquellos destinados a recabar información sobre el monitoreo o aspectos de competencia de los mercados regulados por la CRC, indica una disminución en los costos administrativos no solo de los sujetos regulados, si no de la Comisión, al contar con un conjunto de información más completo a partir del Régimen de Reportes de Información establecido por la Resolución CRC 6333 de 2016.

Lo anterior se ve reflejado igualmente en el incremento de registros administrativos que hace disponible la CRC al público mediante la plataforma de datos Postdata. Este incremento evidencia la capacidad de

²³ Los formatos de telecomunicaciones que contienen información de recursos de numeración son 7 y de los 8 contenidos en la temática de otros formatos el único que se publica es el T.5.2 relacionado con el servicio de mensajes de texto a través de códigos cortos.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 24 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

la Comisión para realizar más análisis sobre la información recibida y para garantizar la calidad de la información para permitir que la misma esté disponible para consulta pública.

Debe considerarse en estos resultados que en la implementación del nuevo Régimen de Reportes de Información introducido por la Resolución CRC 6333 de 2021 se implementaron reglas de validación de primer y segundo nivel que buscan garantizar la calidad de la información reportada por los operadores previo a la revisión de dicha información por parte de la Comisión.

Los anteriores resultados indican que, para minimizar la carga administrativa afrontada por los agentes regulados, la Comisión debe centrar sus esfuerzos en la simplificación del marco regulatorio en el sentido de mantener una constante supervisión sobre la duplicidad de reportes. Esto permite que recolectar información adicional sobre aspectos con los que no se cuenta información no resulte en incrementos de los costos administrativos.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 25 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

7. BIBLIOGRAFÍA

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), (2021). Revisión del régimen de reportes de información, documento soporte. Diseño regulatorio. Disponible en: <https://acortar.link/n9MCFb>

Código sustantivo del trabajo de 1951, diario oficial 27622.

Gregori, M., De Jong, MG y Pieters, R. (2024). El modelo transversal para encuestas sobre temas sensibles: un marco general para la selección de elementos y el análisis estadístico. *Psicometrika* , 1-27.

Riccardo Vecchio & Gerarda Caso & Luigi Cembalo & Massimiliano Borrello, 2020, "Is respondents' inattention in online surveys a major issue for research?," *Economia agro-alimentare*, FrancoAngeli Editore, vol. 22(1), pages 1-18.

Chan, D. (2010). So why ask me? Are self-report data really that bad?. In *Statistical and methodological myths and urban legends* (pp. 329-356). Routledge.

Donaldson, S. I., & Grant-Vallone, E. J. (2002). Understanding self-report bias in organizational behavior research. *Journal of business and Psychology*, 17, 245-260,

Rosenman, R., Tennekoon, V., & Hill, L. G. (2011). Measuring bias in self-reported data. *International Journal of Behavioural and Healthcare Research*, 2(4), 320-332.

Romanelli, A., Palmese, S., De Vita, S., Calicchio, A., & Gammaldi, R. (2024). Stratifying Mortality Risk in Intensive Care: A Comprehensive Analysis Using Cluster Analysis and Classification and Regression Tree Algorithms. *Intensive Care Research*, 1-13.

Carrizosa, E., Molero-Río, C., & Romero Morales, D. (2021). Mathematical optimization in classification and regression trees. *Top*, 29(1), 5-33.

Grubinger, T., Zeileis, A., & Pfeiffer, K. P. (2014). evtree: Evolutionary learning of globally optimal classification and regression trees in R. *Journal of statistical software*, 61, 1-29.

Feldman, D., & Gross, S. (2005). Mortgage default: classification trees analysis. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 30, 369-396.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 26 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

8. ANEXOS

8.1. Anexo 1

Formato ANTES de la Resolución CRC 6333/2021	Acción	Formato LUEGO de la Resolución CRC 6333/2021
Formato 1.1. Ingresos.	Simplificación	Formato T.1.1. Ingresos
Formato 1.2. Tarifas y suscriptores de planes individuales y empaquetados.	Simplificación	Formato T.1.2. planes tarifarios individuales y empaquetados de servicios fijos
Formato 1.3. Líneas en servicio y tráfico telefonía local	Eliminación	No aplica
Formato 1.4. Tráfico telefonía larga distancia.	Eliminación	No aplica
Formato 1.5. Acceso fijo a Internet.	Eliminación	No aplica
Formato 1.6. Ingresos por tráfico de voz de proveedores de redes y servicios móviles.	Statu quo	Formato T.1.6. Ingresos por tráfico de voz de proveedores de redes y servicios móviles.
Formato 1.7. Tráfico de voz de proveedores de redes y servicios móviles.	Statu quo	Formato T.1.7. Tráfico de voz de proveedores de redes y servicios móviles
Formato 1.8. Mensajería de texto (SMS).	Simplificación	Formato T.1.8. Mensajería de texto (SMS)
Formato 1.9. Acceso móvil a internet.	Statu quo	Formato T.1.5. Acceso móvil a internet
Formato 1.10 Tráfico y valores facturados por concepto de llamadas fijo móvil.	Eliminación	No aplica
Formato 1.11. Reglas de precio mayorista para larga distancia internacional.	Eliminación	No aplica
Formato 2.1. Información de indicadores de calidad para los servicios de televisión	Statu quo	Formato T.2.1. Información de indicadores de calidad para los servicios de televisión
Formato 2.2 Indicadores de calidad para el acceso a servicios de voz móvil.	Simplificación	Formato T.2.2 Indicadores de calidad para el acceso a servicios de voz móvil
Formato 2.4. Indicadores de calidad para servicios de datos móviles basados en mediciones de gestores de desempeño.	Simplificación	Formato T.2.3. Indicadores de calidad para servicios de datos móviles basados en mediciones de gestores de desempeño
Formato 2.5. Indicadores de calidad para el servicio de voz fija. calidad de voz de extremo a extremo (Voz_Ext_Ext).	Eliminación	No aplica
Formato 2.6. Indicadores de calidad para el servicio de datos fijos.	Statu quo	Formato T.2.4. Indicadores de calidad para el servicio de datos fijos
Formato 2.7 Indicadores de disponibilidad para los servicios de telecomunicaciones prestados a través de redes fijas y redes móviles.	Simplificación	Formato T.2.5. Indicadores de disponibilidad para los servicios de telecomunicaciones prestados a través de redes fijas y redes móviles



Formato 2.8 Indicadores de calidad para el servicio de datos móviles basados en mediciones externas para tecnología de acceso 3G.	Statu quo	Formato T.2.6. Indicadores de calidad para el servicio de datos móviles basados en mediciones externas para tecnología de acceso 3G
Formato 3.1. Conectividad nacional e internacional a internet.	Eliminación	No aplica
Formato 3.2. Servicio de transporte entre los municipios del país.	Simplificación	Formato T.3.1. Servicio de transporte entre los municipios del país
Formato 3.3. Servicio portador en conexión internacional.	Eliminación	No aplica
Formato 3.5. Ofertas de acceso a cabezas de cable submarino.	Eliminación	No aplica
Formato 3.6. Acuerdos sobre uso de infraestructura eléctrica o de telecomunicaciones	Statu quo	Formato T.3.3. Acuerdos sobre uso de infraestructura eléctrica o de telecomunicaciones
Formato 3.7. Roaming Automático Nacional.	Simplificación	Formato T.3.4. Ingresos Roaming Automático Nacional
Formato 4.2. Información de roaming internacional	Statu quo	Formato T. 4.1. Información de Roaming Internacional
Formato 5.1. Uso de numeración	Simplificación	Formato T.5.1. Uso de numeración
Formato 5.2. Reporte de información de códigos cortos.	Statu quo	Formato T.5.2. Reporte de información de códigos cortos.
Formato 5.3 Implementación de recursos de identificación de redes y servicios de televisión radiodifundida digital terrestre	Statu quo	Formato T.5.3 Implementación de recursos de identificación de redes y servicios de televisión radiodifundida digital terrestre
Formato 1.3. Ingresos y envíos de servicios postales de pago y servicios financieros de correos	Eliminación	No aplica
Formato 1.4. Tarifa para los servicios de mensajería expresa masiva	Simplificación	Formato P.1.3. Tarifa para los servicios de mensajería expresa masiva
Formato 1.5. Acuerdos de mensajería expresa masiva y de interconexión	Eliminación	No aplica
Formato 2.2. Cantidad de giros nacionales disponibles servicios postales nacionales.	Eliminación	No aplica
Formato 4.1. PQRs postales	Simplificación	Formato P.4.1. PQR Postales*
Formato 5.1. Puntos de atención al público	Simplificación	Formato P.5.1. Puntos de atención al público
Formato 5.3. Número de empleos	Simplificación	Formato P.5.3 Número de empleos
-	Incorporación	Formato T.1.3. Líneas o accesos y valores facturados o cobrados de servicios fijos individuales y empaquetados.
-	Incorporación	Formato T.1.4. Líneas y valores facturados o cobrados de servicios móviles individuales y empaquetados.

Fuente: Tomado del documento soporte de la resolución CRC 6333 de 2021.

8.2. Anexo 2

Formato TIC	Formato Postal
Formato 1.1.	ANEXO 9.7. TÍTULO IXFormato 1.
Formato 1.10,	ANEXO 9.8. TÍTULO IXFormato 2.
Formato 1.11.	ANEXO 9.9. TÍTULO IXFormato 3.
Formato 1.2.	Formato 1.3.
Formato 1.3.	Formato 1.4.
Formato 1.4.	Formato 1.5.
Formato 1.5.	Formato 2.1.
Formato 1.6.	Formato 2.2.
Formato 1.7.	Formato 2.3.
Formato 1.8.	Formato 5.1.
Formato 1.9.	Formato 5.3.
Formato 2.1.	
Formato 2.2.	
Formato 2.4.	
Formato 2.5.	
Formato 2.6.	
Formato 2.7.	
Formato 2.8.	
Formato 3.1.	
Formato 3.2.	
Formato 3.3.	
Formato 3.5.	
Formato 3.6.	
Formato 3.7.	
Formato 4.2.	
Formato 5.1.	
Formato 5.2.	
Formato 5.3.	
Inciso 1 Art 4.12.1.2.	
Inciso 1 del Art 2.6.16.2.	
Número 4.13.3.2.7.	
Número 4.7.2.2.6.	

Fuente: Tomado del documento soporte de la resolución CRC 6333 de 2021.

8.3. Anexo 3

Línea Base

Formato TIC	Formato Postal
Formato T.1.1.	Formato P.1.3.
Formato T.1.2.	Formato P.5.1.
Formato T.1.3.	Formato P.5.3.
Formato T.1.4.	
Formato T.1.5.	
Formato T.1.6.	
Formato T.1.7.	
Formato T.1.8.	
Formato T.2.1.	
Formato T.2.2.	
Formato T.2.3.	
Formato T.2.4.	
Formato T.2.5.	
Formato T.2.6.	
Formato T.3.1.	
Formato T.3.3.	
Formato T.3.4.	
Formato T.4.1.	
Formato T.5.1.	
Formato T.5.2.	
Inciso 1 del Artículo 2.6.16.2.	
T.5.3.	
<u>web scraping</u>	

Fuente: Tomado del documento soporte de la resolución CRC 6333 de 2021.

8.4. Anexo 4

Datos Línea Base

	Observaciones	Media	Desviación	Máximo	Mínimo
Panel A: Telecomunicaciones - 32 Formatos					
Horas Recurso Tecnológico	130	12	5	38	4
Costo Recurso Tecnológico	130	24.186	22.365	108.900	5.875
Horas Recurso Humano	130	14	14	40	4
Cantidad Recurso Humano	130	3	2	5	2
Costo Recurso Humano	130	37.661	28.677	85.891	18.501
Panel B: Postal - 11 Formatos					
Horas Recurso Tecnológico	110	12	3	15	6
Costo Recurso Tecnológico	110	35.917	48.773	60.362	9.000
Horas Recurso Humano	110	10	12	19	1
Cantidad Recurso Humano	110	2	1	4	1
Costo Recurso Humano	110	31.027	28.774	58.760	7.000

Datos Encuesta 2024

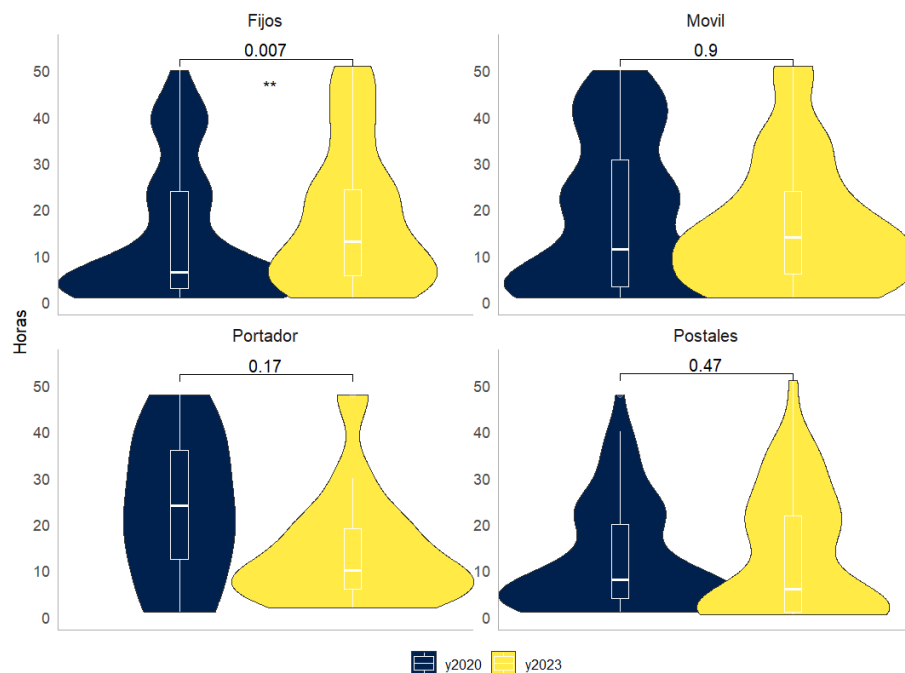
	Observaciones	Media	Desviación	Máximo	Mínimo
Panel A: Telecomunicaciones - 24 Formatos					
Horas Recurso Tecnológico	140	15	13	57	2
Costo Recurso Tecnológico	140	43.184	23.794	64.737	156
Horas Recurso Humano	140	14	11	34	1
Cantidad Recurso Humano	140	3	2	8	1
Costo Recurso Humano	140	61.835	20.439	85.683	6.991
Panel B: Postal - 3 Formatos					
Horas Recurso Tecnológico	42	12	13	33	4
Costo Recurso Tecnológico	42	6.653	2.155	10.442	6.093
Horas Recurso Humano	42	9	12	25	5
Cantidad Recurso Humano	42	3	1	4	1
Costo Recurso Humano	42	17.382	2.675	19.032	7.000

8.5. Anexo 5

Costo de recursos humanos

Horas de recurso humano por sector

Gráfica 11. Horas de recurso humanos empleadas en el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Como se puede observar en la Gráfica 11, para los servicios Fijos, la distribución de las horas en 2020 muestra una mayor concentración alrededor de valores más bajos en comparación con 2023, donde la distribución es más amplia. La mediana de 2023 es superior a la de 2020 que subió de 6,5 a 13 horas, lo que sugiere que en 2023 se dedicaron más horas al área de Fijos. A su vez, al realizar la prueba de medias (para todos los casos en adelante se usó *t-student*), se observa una diferencia estadísticamente significativa entre 2020 y 2023, con un p-valor de 0,007, lo cual indica que hubo un incremento notable en la asignación de recursos humanos a esta categoría entre los dos años.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 32 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Para los servicios Móviles, las distribuciones de las horas de recurso humano para 2020 y 2023 son similares, con una ligera mayor variabilidad y comportamiento trimodal en 2020. Las medianas de ambos años son similares, aunque mayor en 2023. No obstante, el p-valor de 0,9 indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa en las horas dedicadas entre los dos años. Esto sugiere estabilidad en la cantidad de horas de recurso humano asignadas al área de Móvil durante este período.

Para el servicio Portador se observa una mayor variabilidad de horas en 2020 en comparación con 2023, donde la distribución es densa en los valores cercanos a la mediana, es decir a 10 horas. Para 2023, la mediana decreció de 36 horas a 10 horas con respecto al 2020. Sin embargo, al realizar la comparación de medias, el p-valor de 0,17 sugiere que esta diferencia no es estadísticamente significativa. Esto indica que, a pesar de las diferencias en la distribución y la mediana de las horas, la asignación de recurso humano a la categoría Portador no ha cambiado significativamente entre 2020 y 2023.

Para los servicios Postales, la distribución de las horas de recurso humano es bastante similar en ambos años, con una mayor concentración de valores en 2020. Las medianas de las distribuciones están cerca, aunque es menor en 2023, y el p-valor de 0,8 confirma que no hay una diferencia significativa en las horas dedicadas a esta área entre 2020 y 2023.

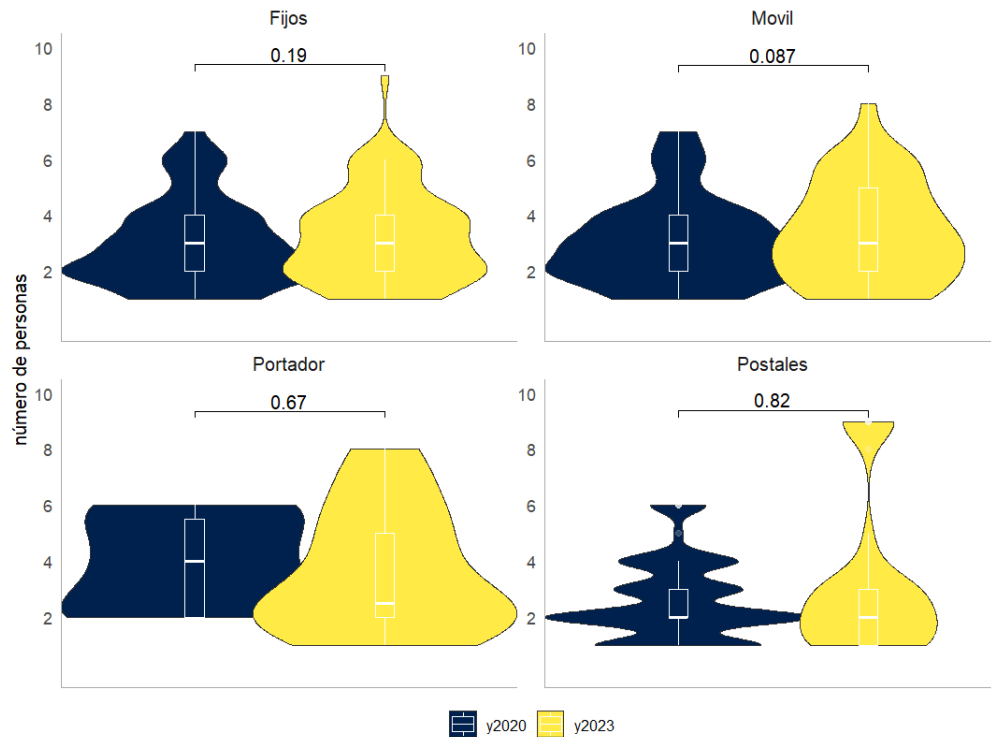
Cantidad de personas empleadas de recurso humano por sector

En los servicios Fijos, Móviles y Postales la distribución de la cantidad de personas empleadas es similar entre los años 2020 y 2023, aunque se observa una mayor variabilidad en 2023 para cada caso (ver Gráfica 12). La mediana se mantiene constante en ambos años: para servicios Fijos y Móviles 3 personas y en Postales de 2 personas. Los p-valores de 0,19 y 0,087 y 0,82 confirman que la diferencia en la cantidad de personas empleadas para el reporte de información entre 2020 y 2023 no son estadísticamente significativos, indicando que no ha habido un cambio relevante en la cantidad de personas que se emplean en estos servicios para el reporte de los formatos de información.

Respecto a Portador, los datos revelan una distribución más concentrada en 2023 y una menor variabilidad en 2020. La mediana de empleados disminuyó de 5 a 2 personas en 2023, sin embargo, el p-valor de 0,67 indica que esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 33 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Gráfica 12. Cantidad de personas de recurso humano empleadas en el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Costo por hora del recurso humano por sector

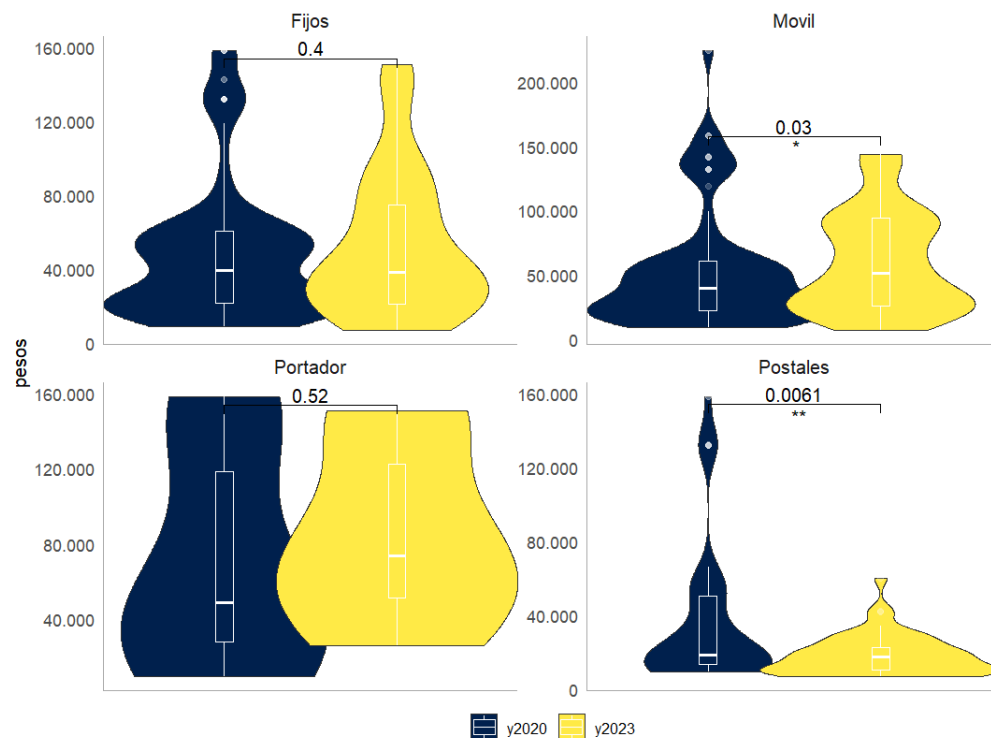
Como se muestra en la Gráfica 13, en el servicio Fijo no se observan diferencias significativas en el costo por hora entre los años 2020 y 2023 y los comportamientos en la distribución son similares entre este servicio. El gráfico muestra mayor densidad en 2020 y una variabilidad más amplia en 2023, con algunos valores extremos elevados en ambos periodos. La mediana no presenta mayor diferencia, en alrededor de \$39.000, y el p-valor de 0,4 indica que estas diferencias no son estadísticamente significativas, sugiriendo estabilidad en los costos por hora en estos servicios.

Para los servicios Móviles, en 2020 los costos por hora del recurso humano presentan una mayor dispersión y una mediana más alta. En 2023, la distribución es más estrecha, pero la mediana es mayor, indicando que aumentaron los costos de \$39.645 a \$51.078. El p-valor de 0,03 indica que esta diferencia

es estadísticamente significativa, sugiriendo que el aumento en los costos se dio luego de la expedición de la resolución.

Para el servicio Portador, en 2020 los costos se comportan de forma multimodal en contraste con los de 2023 que tiene mayor dispersión y una mediana relativamente más alta que ascendió de \$49.108 a \$73.892. El p-valor de 0,52 sugiere que la diferencia observada no es estadísticamente significativa, lo que implica que la variabilidad de los costos podría deberse al azar.

Gráfica 13. Costo hora de recurso humano empleadas en el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Por otro lado, los servicios Postales se destacan por presentar una diferencia altamente significativa en el costo por hora del recurso humano entre los años 2020 y 2023. La distribución en 2020 es mucho más amplia y presenta valores extremadamente altos comparados con 2023. La mediana del costo por hora disminuyó de \$18.501 a \$17.334. Así, el p-valor de 0,0061 indica una diferencia estadísticamente significativa y notable, por tanto, los costos por hora en el servicio postal disminuyeron a partir de la expedición de la Resolución.

Costos totales de recurso humano por sector

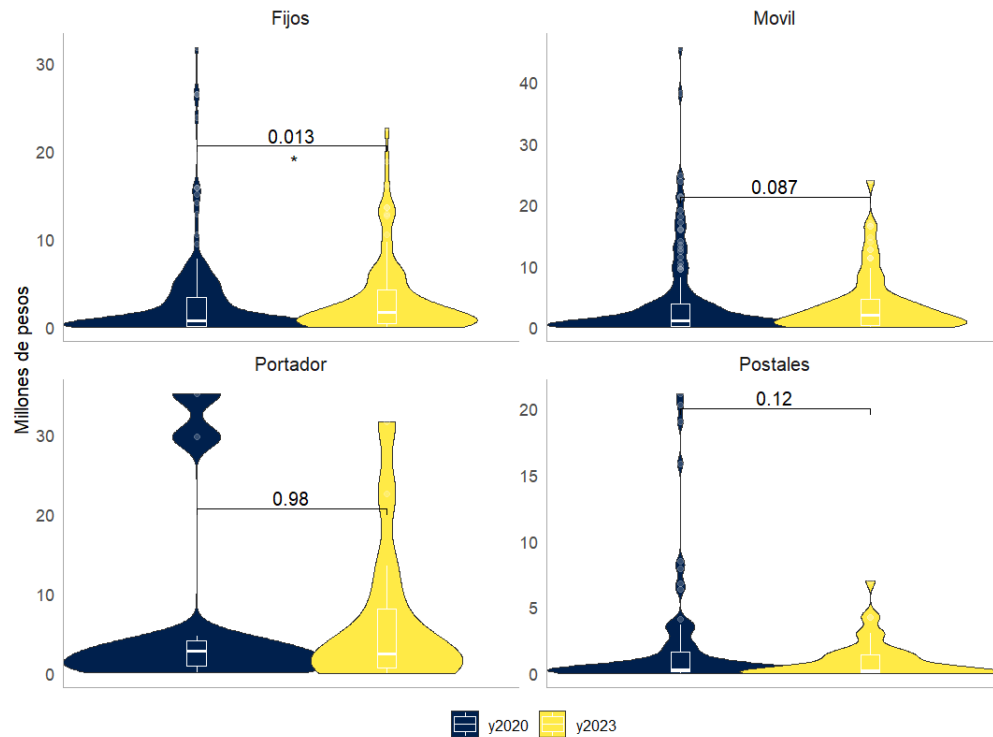
Para el análisis de los costos totales por recurso humano entre los años 2020 y 2023 se debe tener en cuenta nuevamente que es el producto del costo por hora, la cantidad de personas y las horas destinadas en la elaboración de los formatos. Así, en Fijos, las distribuciones de 2020 presentan una mayor variabilidad comparada con 2023, lo que sugiere una mayor inestabilidad en los costos durante ese año. La mediana creció de \$730.134 a \$1.694.875 en 2023, aunque los valores extremos decrecen. El p-valor de 0,013 indica que esta diferencia es estadísticamente significativa, por lo cual, se puede aseverar que se incrementaron los costos entre los dos periodos.

En los servicios Móviles, la distribución de los datos también muestra una mayor variabilidad en 2020, ambos periodos con un comportamiento bimodal. La mediana aumentó de \$1.015.367 a \$2.050.210, no obstante, el p-valor de 0,087 indica que esta diferencia no es significativa entre los dos años observados.

En Portador y Postales se presenta una alta densidad en 2020 y 2023 en el rango intercuartílico, es decir, entre el primer y tercer cuartil de los datos. En 2023 los datos extremos disminuyen, aunque la mediana se mantiene relativamente estable, en Portador. Los p-valores de 0,98 y 0,12 confirman que no hay una diferencia significativa entre los años comparados.

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 36 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Gráfica 14. Costo total de recurso humano en el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Costo de recursos tecnológicos

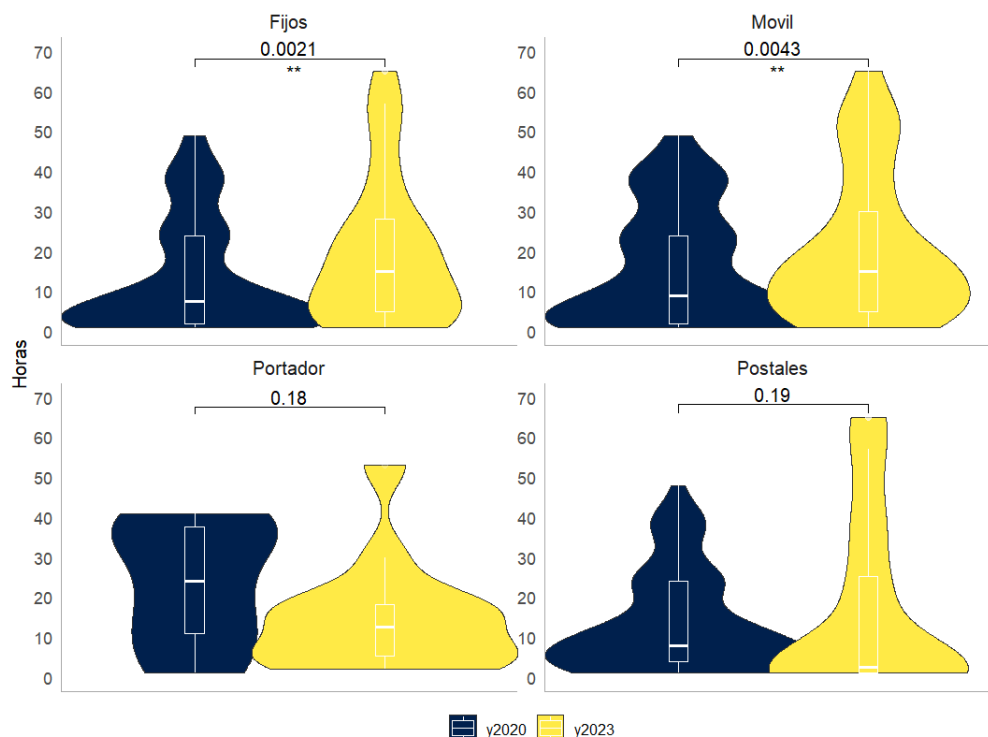
Horas de recursos tecnológicos por sector

En los servicios Fijos y Móviles, la Gráfica 15 muestra una mayor dispersión y valores extremos más altos en 2023 en comparación con 2020. La mediana del costo por hora del recurso de tecnológicos es notablemente mayor en 2023, que pasa de 7,5 a 15 horas en Fijos y de 9 a 15 horas en Móvil; los p-valores de 0,0021 y 0,0043 indican que estas diferencias son estadísticamente significativas, sugiriendo un aumento considerable en las horas en esta categoría luego de la expedición de la Resolución.

En el servicio Portador, los datos muestran una distribución más uniforme en el 2020 con una mediana de 36 horas, y en el 2023 la distribución es densa alrededor de una media de 16 horas. A pesar de que la mediana de horas disminuyó, así como aumentó la concentración de los datos en valores más bajos,

el p-valor de 0,18 indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa en las horas entre los dos años.

Gráfica 15. Horas empleadas en recursos tecnológicos para el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

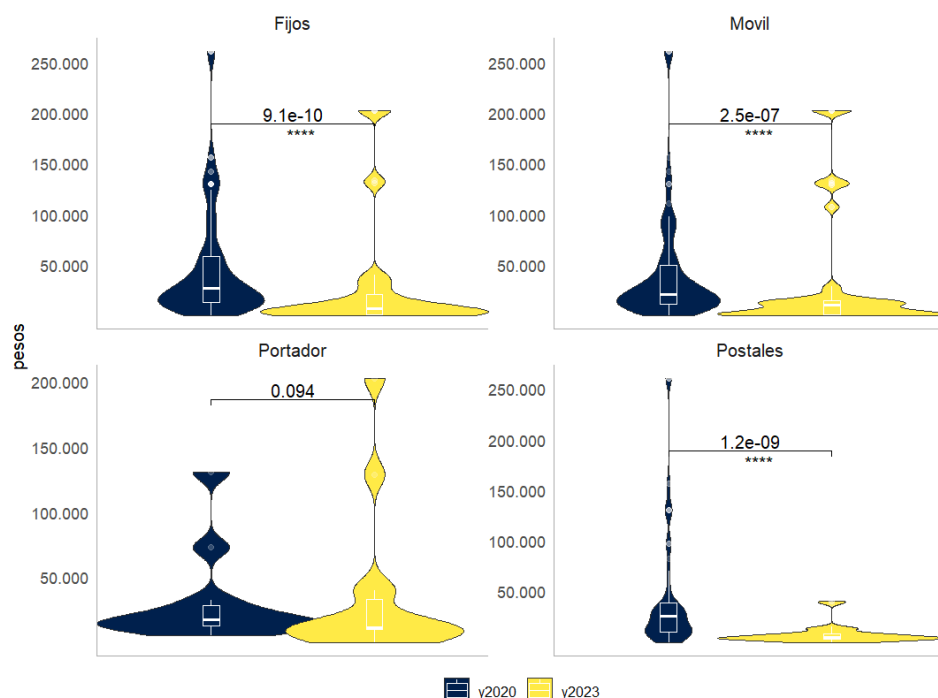
En cuanto a Postales, las distribuciones en ambos años son similares, siendo la diferencia en valores máximos más altos en 2023. La mediana de las horas disminuyó de 8 a 2,5 horas en 2023, no obstante, el p-valor de 0,19 sugiere que la diferencia no es estadísticamente significativa.

Costo por hora de recursos tecnológicos por sector

Para los servicios Fijos, Móviles y Postales, la Gráfica 16 muestra que, en 2020, los costos por hora de recursos tecnológicos tienen una alta variabilidad con algunos valores extremos y los datos se concentran relativamente por debajo de la mediana que es \$27.596 en Fijos, \$21.552 en Móvil y \$26.113 en Postales. En 2023, la distribución de costos es más densa en comparación al 2020, una reducción

de las medianas a \$7.230, \$10.541 y \$4.998, respectivamente; así como valores máximos más bajos, sugiriendo una disminución en los costos por hora de recursos tecnológicos. El p-valor que tiende a 0 indica que estas diferencias son estadísticamente significativas, lo cual sugiere que la disminución de los costos por hora en estos servicios no se debe al azar y representa un cambio en los costos con posterioridad a la Resolución.

Gráfica 16. Costo hora de recursos tecnológicos para el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

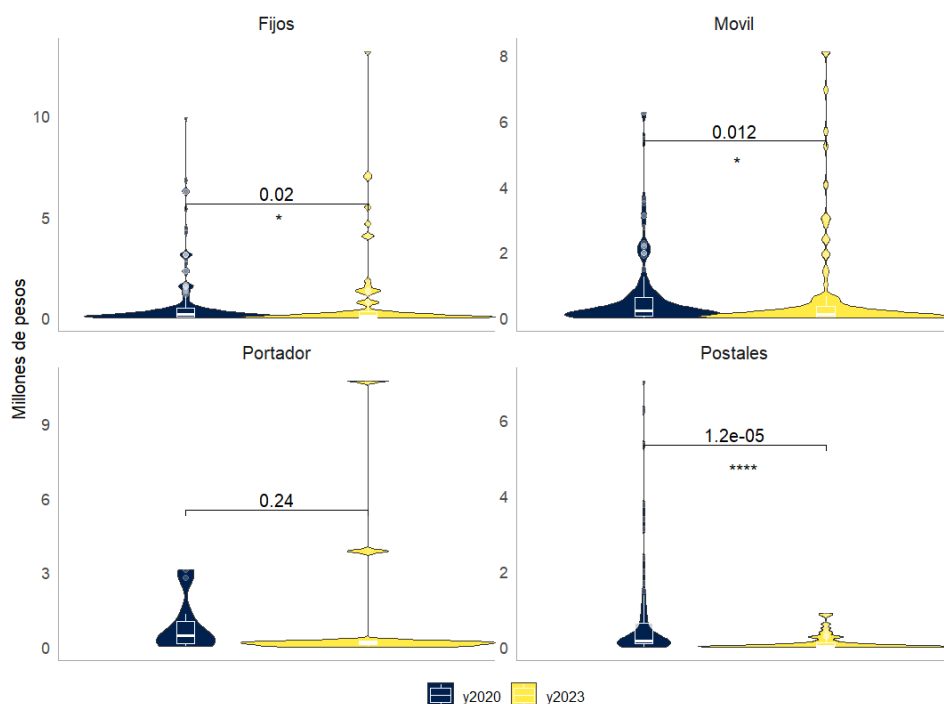
En el caso del servicio Portador, en 2020 los costos están más concentrados con una mediana de \$15.572 y presenta algunos valores extremos. En 2023, la distribución de los costos muestra una disminución de la mediana de \$10.541 y una dispersión de los datos similar. No obstante, el p-valor de 0,094 sugiere que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los años comparados.

Costos totales de recursos tecnológicos por sector

Evaluación Ex-Post Resolución CRC 6333 de 2021		Página 39 de 40
	Revisado por: Inteligencia y Analítica de Datos	Fecha de revisión: 28/06/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Como se puede observar en la Gráfica 17, en los servicios Fijos, Móviles y Postales, para 2020, la distribución de los costos es similar, mayormente concentrada en la mediana y pocos, pero altos, valores extremos hacia la parte superior. En 2023, la distribución se ha expandido en dos pequeños grupos adicionales, que muestran una mayor dispersión de los costos y la mediana disminuyó de \$167.123 a \$77.114 en Fijos, de \$205.963 a \$113.934 en Móviles y de \$66.371 a \$18.681 en Postales. Lo anterior, en parte debido a la baja de los valores extremos, lo que sugiere que los costos disminuyeron en este periodo. Los p-valores de 0,02, 0,012 y 0,00 indica que la diferencia observada es estadísticamente significativa entre ambos años, es decir, que disminuyeron los costos totales de recursos tecnológicos a partir de la Resolución.

Gráfica 17. Costos totales de recursos tecnológicos para el diligenciamiento de los formatos antes y después de su modificación por la resolución CRC 6333 de 2021, por servicio



Fuente: Elaboración CRC con base en las encuestas realizadas a los operadores.

Nota: Los números presentados en las figuras corresponden al p-valor de la prueba estadística de diferencia de medias.

Para el servicio Portador, si bien en 2023 la distribución de los costos es más amplia y dispersa con valores atípicos hacia arriba, la densidad de los datos es alta en los valores de costo bajos y la mediana que decreció de \$428.181 a \$168.656. No obstante, el p-valor de 0,24 indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los costos de ambos años.