



Superservicios

Informe de implementación de la nueva metodología para la evaluación y seguimiento de los indicadores de calidad individual

2025



Superintendencia Delegada para Energía y Gas Combustible
Junio de 2026

Implementación de nueva metodología para la evaluación y seguimiento de los indicadores de calidad individual

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

Felipe Durán Carrón

Superintendente de servicios Públicos Domiciliarios

Omar Camilo López López

Superintendente Delegado para Energía y Gas Combustible

Andrés Felipe Peñaranda Bayona

Asesor – Director Técnico de Gestión de Energía (E)

Dario Fernando Obando Batallas

Coordinador Grupo de Gestión Operativa en el SIN

Equipo de trabajo:

Dario Fernando Obando Batallas

Oscar Fabio Vélez Cano



Contenido

Introducción.....	3
Marco Normativo y Conceptual.....	4
Relevancia de la Resolución CREG 015 de 2018:	4
Importancia del seguimiento:.....	4
Metodología	7
Definiciones:.....	8
DIU y FIU Promedio Ponderado:	9
Fuentes de información:	18
Resultados agregados a nivel nacional	19
Análisis de conformidad:.....	29
Análisis comparativo de conformidad DIU/FIU – Años 2024 vs. 2025	40
Análisis de criticidad:.....	42
Análisis comparativo de criticidad DIUPP y FIUPP – Años 2024 vs. 2025	54
Conclusiones:.....	57
Referencias.....	60



Introducción

La calidad del servicio de energía eléctrica es un eje central para garantizar el bienestar de los usuarios y la sostenibilidad del sistema eléctrico colombiano. En este contexto, la Resolución CREG 015 de 2018 estableció un marco normativo específico para la medición y seguimiento de los indicadores de calidad individual, entre otros, con el fin de asegurar que los operadores de red (OR) mantengan estándares mínimos de confiabilidad y continuidad en la prestación del servicio.

El presente informe expone la implementación de una nueva metodología desarrollada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) para el análisis de dichos indicadores. Esta metodología busca fortalecer las herramientas de vigilancia y control, proporcionando un mayor nivel de detalle y precisión en la identificación de deficiencias de calidad, y facilitando la adopción de acciones oportunas por parte de los agentes regulados.

El objetivo central es evaluar de forma más granular el desempeño de la calidad del servicio, no solo a nivel agregado nacional, sino también a nivel geográfico por municipios, niveles de tensión, grupos de calidad y condiciones específicas de los usuarios.



Marco Normativo y Conceptual

Relevancia de la Resolución CREG 015 de 2018:

La Resolución CREG 015 de 2018 representa un marco regulatorio fundamental para la actividad de distribución de energía eléctrica en Colombia. Uno de sus avances más significativos es el establecimiento de un esquema detallado para la evaluación y mejora de la calidad del servicio, el cual se centra en la medición precisa del desempeño que percibe cada usuario final. En este contexto, los indicadores de calidad individual, DIU y FIU, adquieren una relevancia crucial.

La Resolución 015 de 2018 define dos indicadores clave para medir la calidad del servicio a nivel de cada usuario:

- **DIU (Duración de Interrupciones por Usuario):** Este indicador representa la duración total de los eventos o interrupciones que percibe cada usuario del Sistema de Distribución Local (SDL) en un período anual móvil. Se calcula sumando la duración de todas las interrupciones que afectaron a un usuario específico a lo largo de 12 meses y se expresa en horas.
- **FIU (Frecuencia de Interrupciones por Usuario):** Este indicador mide la cantidad total de eventos o interrupciones que percibe cada usuario del SDL en un período anual móvil. Se determina sumando el número de veces que un usuario experimentó una interrupción en el servicio durante un lapso de 12 meses.

Estos indicadores permiten identificar los niveles mínimos de calidad que los Operadores de Red (OR) deben garantizar a sus usuarios. Para ello, se establecen unos umbrales máximos anuales, denominados DIUG (Duración Máxima Anual Garantizada) y FIUG (Número Máximo Anual de Eventos Garantizado), los cuales son fijos para todo el periodo tarifario y se definen por cada OR, grupo de calidad y nivel de tensión.

Importancia del seguimiento:

El seguimiento de los indicadores DIU y FIU es de vital importancia por las siguientes razones:

- **Garantiza una Calidad Mínima para Todos los Usuarios:** A diferencia de los indicadores promedio como el SAIDI y el SAIFI, que miden la calidad media de todo el



sistema eléctrico para el mercado de comercialización de un operador, el DIU y el FIU se enfocan en la experiencia individual de cada suscriptor. De esta manera se garantiza que los usuarios ubicados en zonas con deficiencias en la calidad del servicio mantengan un nivel mínimo de calidad exigido, evitando que un promedio general favorable oculte dichas situaciones particulares.

- **Activa un Esquema de Compensaciones Directas:** La regulación establece un esquema de compensaciones que se activa cuando la calidad individual brindada a un usuario supera los niveles mínimos garantizados. Si en un mes el indicador DIU o FIU de un usuario, en un determinado grupo de calidad, supera el umbral DIUG o FIUG correspondiente, el Operador de Red debe compensarlo económicamente. Esta compensación se calcula como un porcentaje del cargo de distribución y se aplica directamente en la factura del usuario, lo que representa un beneficio tangible y directo para el suscriptor afectado, sin embargo, la regulación establece que, si un usuario sujeto de compensación se encuentra en mora en el mes de aplicación de la compensación, esta no le será pagada.
- **Promueve la Equidad Regulatoria:** La regulación busca activamente evitar las brechas territoriales en la calidad del servicio. La metodología clasifica a los municipios en nueve grupos de calidad, considerando dimensiones como la ruralidad (población o número de habitantes) y el nivel de riesgo (afectación por factores climáticos, ubicación geográfica, etc.). Al establecer metas de calidad individual para cada uno de estos grupos, se garantiza que los usuarios de zonas rurales o apartadas reciban un nivel de calidad mínimo, buscando minimizar la heterogeneidad en la prestación del servicio. Esto obliga a los OR a gestionar y mejorar el servicio en todas las áreas de su operación, no solo en los cascos urbanos de fácil acceso.
- **Mejora la Gestión Operativa:** Al monitorear las interrupciones a este nivel, los OR y la SSPD pueden identificar con precisión las debilidades en la infraestructura, localizar los puntos con peor desempeño y, en consecuencia, tener señales para priorizar de manera más eficiente diferentes tipos de planes y programas para mejorar la calidad donde más se necesita.
- **Es una Herramienta de Vigilancia y Control:** El seguimiento de estos indicadores proporciona a la SSPD una herramienta para detectar incumplimientos sistemáticos. Esto puede habilitar a la entidad para focalizar sus gestiones con el objetivo de propiciar acciones correctivas y de control necesarias sobre aquellos operadores que no garantizan la calidad mínima a sus usuarios, asegurando el cumplimiento de la regulación.

En conclusión, el seguimiento riguroso de los indicadores DIU y FIU a través de las disposiciones establecidas en la Resolución CREG 015 de 2018 es un pilar fundamental para proteger al usuario final, garantizar un estándar de calidad individual y crear incentivos económicos directos para que los Operadores de Red inviertan y gestionen sus redes con el objetivo de mejorar la continuidad del servicio en todos los rincones de su área de operación.



Metodología

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y la necesidad de realizar un seguimiento más detallado de la calidad del servicio percibida por los usuarios del Sistema Interconectado Nacional (SIN), la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) ha desarrollado una metodología que busca ofrecer señales más precisas sobre las zonas y los usuarios que presentan deficiencias en la calidad del servicio de energía eléctrica.

Esta metodología se fundamenta en las disposiciones establecidas en la Resolución CREG 015 de 2018 y utiliza como base los indicadores de calidad individual: Duración de Interrupción por Usuario (DIU) y Frecuencia de Interrupción por Usuario (FIU). Para lograr un análisis con mayor granularidad y capacidad de focalización, se implementa el uso de promedios ponderados de dichos indicadores, permitiendo evaluar tanto el cumplimiento normativo como la magnitud de las desviaciones frente a las metas regulatorias.

El esquema metodológico se estructura en tres niveles de análisis complementarios:

- **Nivel País**, que entrega una visión consolidada del desempeño global del SIN.
- **Nivel Municipal**, que permite identificar con mayor precisión los territorios con deficiencias de calidad.
- **Nivel Grupo de Calidad**, que detalla el comportamiento de conjuntos de usuarios con características específicas en cada municipio y operador de red.

El esquema metodológico se estructura en dos niveles de análisis complementarios:

- **Criterio de Conformidad**, que compara directamente los indicadores de un conjunto de usuarios representados por su grupo de calidad con los valores de referencia DIUG y FIUG establecidos por la CREG para cada uno de los grupos de calidad.
- **Criterio de Criticidad**, que introduce un análisis dinámico fundamentado en las desviaciones de las métricas, permitiendo identificar señales tempranas sobre el grado de riesgo en la calidad y continuidad del servicio, así como establecer la prioridad de las acciones requeridas para los diferentes conjuntos de usuarios.



De esta manera, la metodología fortalece la capacidad de la SSPD para ejercer una vigilancia especial sobre los Operadores de Red, aportando una herramienta técnica y robusta que mejora la precisión en la identificación de las poblaciones más afectadas y permite orientar de manera más efectiva las acciones de control y seguimiento a la calidad y continuidad del servicio.

Definiciones:

Para la correcta aplicación de la metodología es fundamental precisar las definiciones clave de los indicadores, parámetros regulatorios y conceptos metodológicos, los cuales se presentan a continuación:

- **DIUPP (Duración de Interrupción Promedio Ponderada):** parámetro de referencia agregado que refleja la duración promedio de las interrupciones en un conjunto de usuarios, ponderada por el número de usuarios de cada segmento.
- **FIUPP (Frecuencia de Interrupción Promedio Ponderada):** parámetro de referencia agregado que refleja la frecuencia promedio de las interrupciones en un conjunto de usuarios, ponderada por el número de usuarios de cada segmento.
- **DIUG (Duración Individual Garantizada):** límite máximo regulatorio, definido por la CREG, de horas de interrupción que puede experimentar un usuario en un año según su grupo de calidad y nivel de tensión.
- **FIUG (Frecuencia Individual Garantizada):** límite máximo regulatorio, definido por la CREG, de número de interrupciones que puede experimentar un usuario en un año según su grupo de calidad y nivel de tensión.
- **Grupo de calidad:** clasificación de usuarios establecida por la regulación, que atiende a criterios como ubicación geográfica, nivel de ruralidad, densidad de usuarios y condiciones técnicas de prestación del servicio.
- **Nivel de tensión:** categoría regulatoria que clasifica a los usuarios según el nivel de tensión al cual están conectados (Nivel 1, Niveles 2-3).
- **Operador de Red (OR):** empresa prestadora del servicio de distribución de energía que administra las redes en un área de servicio exclusiva y es responsable de garantizar la calidad y continuidad del suministro eléctrico.

- **Conformidad:** condición en la cual los valores de DIU y FIU observados para un grupo de usuarios se encuentran dentro de los límites definidos por los parámetros DIUG y FIUG.
- **Desviación:** condición en la que los indicadores DIU o FIU superan los valores máximos permitidos por la regulación.
- **Críticidad:** medida relativa que clasifica la severidad de las desviaciones o tendencias de deterioro de los indicadores de calidad. Se establece considerando la magnitud de la desviación frente a la meta, la tendencia y la capacidad de mejora.
- **Severidad de criticidad:** clasificación de las condiciones de calidad en rangos como Severo, Crítico, Urgente, Atención y Favorable, que orienta la priorización de la vigilancia y las acciones regulatorias.
- **Conjunto de usuarios:** grupo homogéneo de usuarios caracterizado por pertenecer a un mismo municipio, estar atendido por un mismo Operador de Red (OR) y compartir atributos regulatorios como el nivel de tensión y el grupo de calidad. Cada conjunto de usuarios constituye la unidad básica de análisis en la metodología, ya que permite evaluar de manera segmentada el cumplimiento de los indicadores DIU y FIU y determinar su grado de criticidad.

DIU y FIU Promedio Ponderado:

Con el propósito de evaluar la calidad del servicio con distintos niveles de detalle y garantizar que los resultados reflejen de manera proporcional la experiencia de los usuarios, la metodología se fundamenta en el cálculo de los indicadores DIU y FIU a través de promedios ponderados. Esta formulación permite integrar en una sola medida el desempeño de múltiples conjuntos de usuarios, otorgando mayor representatividad a aquellos con mayor número de usuarios. De esta forma, se construyen métricas comparables en tres niveles de granularidad: país, para una visión consolidada del SIN; municipio, para identificar territorios críticos; y grupo de calidad/nivel de tensión, para analizar segmentos específicos de usuarios atendidos por cada Operador de Red.

Nivel Grupo de Calidad y Nivel de Tensión:

Para poder realizar una evaluación más detallada de los conjuntos de usuarios con características específicas (nivel de ruralidad, nivel de riesgo, nivel de tensión, zona



geográfica, entre otras) se calcula el promedio de indicadores DIU y FIU de los usuarios cuyas características son exactamente iguales y son atendidos por un operador en específico.

$$DIUP_{j,m,n,g,t} = \frac{\sum_u DIU_{j,m,n,g,u,t}}{NU_{j,m,n,g,t}} \quad \forall \quad u \in (j, m, n, g)$$

$$FIUP_{j,m,n,g,t} = \frac{\sum_u FIU_{j,m,n,g,u,t}}{NU_{j,m,n,g,t}} \quad \forall \quad u \in (j, m, n, g)$$

Donde:

$DIU_{j,m,n,g,u,t}$	DIU registrado para los usuarios u del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g en el año t .
$FIU_{j,m,n,g,u,t}$	FIU registrado para los usuarios u del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g en el año t .
$NU_{j,m,n,g,t}$	Número de Usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .

Estos valores son comparados directamente con los DIUG y FIUG aprobados por la CREG en las respectivas resoluciones emitidas para cada uno de los operadores de red.

Nivel País:

Para la identificación del estado de los indicadores de calidad individual a nivel país se realiza el promedio ponderado agrupando por grupos de calidad indistintamente del municipio, nivel de tensión u operador tal y como se observa en la siguiente formula:

$$DIUPP_{g,t} = \frac{\sum_j \sum_m \sum_n (NU_{j,m,n,g,t} * DIUP_{j,m,n,g,t})}{\sum_j \sum_m \sum_n NU_{j,m,n,g,t}}$$

$$FIUPP_{g,t} = \frac{\sum_j \sum_m \sum_n (NU_{j,m,n,g,t} * FIUP_{j,m,n,g,t})}{\sum_j \sum_m \sum_n NU_{j,m,n,g,t}}$$

Donde:

$DIUPP_{g,t}$	DIU Promedio Ponderado del grupo de calidad g en el año t considerando todos los operadores j , municipios m y niveles de tensión n .
---------------	---



$FIUPP_{g,t}$	FIU Promedio Ponderado del grupo de calidad g en el año t considerando todos los operadores j , municipios m y niveles de tensión n .
$DIUP_{j,m,n,g,t}$	DIU Promedio de los usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .
$FIUP_{j,m,n,g,t}$	FIU Promedio de los usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .
$NU_{j,m,n,g,t}$	Número de Usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .

Ahora bien, para poder observar las diferencias en la duración y frecuencia de las interrupciones que perciben los usuarios se agrega a la metodología la evaluación de los promedios ponderados agrupando los indicadores por grupos de calidad y niveles de tensión, tal y como se puede observar en la siguiente fórmula:

$$DIUPP_{g,n,t} = \frac{\sum_j \sum_m (NU_{j,m,n,g,t} * DIUP_{j,m,n,g,t})}{\sum_j \sum_m NU_{j,m,n,g,t}}$$

$$FIUPP_{g,n,t} = \frac{\sum_j \sum_m (NU_{j,m,n,g,t} * FIUP_{j,m,n,g,t})}{\sum_j \sum_m NU_{j,m,n,g,t}}$$

Donde:

$DIUPP_{g,n,t}$	DIU Promedio Ponderado del grupo de calidad g y niveles de tensión n en el año t considerando todos los operadores j y municipios m .
$FIUPP_{g,n,t}$	FIU Promedio Ponderado del grupo de calidad g y niveles de tensión n en el año t considerando todos los operadores j y municipios m .
$DIUP_{j,m,n,g,t}$	DIU Promedio de los usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .
$FIUP_{j,m,n,g,t}$	FIU Promedio de los usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .
$NU_{j,m,n,g,t}$	Número de Usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .



Nivel Municipal:

Para hacer un análisis más detallado del estado de la calidad de servicio a nivel municipal se realiza el cálculo de los valores promedio ponderados agrupando por municipios que son atendidos por un operador específico. La expresión matemática que plasma este cálculo es la siguiente:

$$DIUPP_{j,m,t} = \frac{\sum_g \sum_n (NU_{j,m,n,g,t} * DIUP_{j,m,n,g,t})}{\sum_m \sum_n NU_{j,m,n,g,t}}$$

$$FIUPP_{j,m,t} = \frac{\sum_g \sum_n (NU_{j,m,n,g,t} * FIUP_{j,m,n,g,t})}{\sum_m \sum_n NU_{j,m,n,g,t}}$$

Donde:

$DIUPP_{j,m,t}$	DIU Promedio Ponderado del municipio m atendido por el operador j en el año t considerando todos los grupos de calidad g y niveles de tensión n .
$FIUPP_{j,m,t}$	FIU Promedio Ponderado del municipio m atendido por el operador j en el año t considerando todos los grupos de calidad g y niveles de tensión n .
$DIUP_{j,m,n,g,t}$	DIU Promedio de los usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .
$FIUP_{j,m,n,g,t}$	FIU Promedio de los usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .
$NU_{j,m,n,g,t}$	Número de Usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .

Por otra parte, en el sentido de tener alertas generales, se estipulan metas promedio ponderadas basadas en los DIUG y FIUG establecidos por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para cada uno de los grupos de calidad y niveles de tensión a los que atiende un operador en específico. Estas metas ponderadas se calculan de la siguiente manera:

$$DIUGPP_{j,m,t} = \frac{\sum_g \sum_n (NU_{j,m,n,g,t} * DIUG_{j,m,n,g,t})}{\sum_m \sum_n NU_{j,m,n,g,t}}$$

$$FIUGPP_{j,m,t} = \frac{\sum_g \sum_n (NU_{j,m,n,g,t} * FIUG_{j,m,n,g,t})}{\sum_m \sum_n NU_{j,m,n,g,t}}$$

Donde:



$DIUGPP_{j,m,t}$	DIUG Promedio Ponderado del municipio m atendido por el operador j en el año t considerando todos los grupos de calidad g y niveles de tensión n .
$FIUGPP_{j,m,t}$	FIUG Promedio Ponderado del municipio m atendido por el operador j en el año t considerando todos los grupos de calidad g y niveles de tensión n .
$DIUG_{j,m,n,g,t}$	DIU Garantizado establecido por la CREG para el grupo de calidad g en el nivel de tensión n para operador j aplicable al municipio m en el año t .
$FIUG_{j,m,n,g,t}$	FIU Garantizado establecido por la CREG para el grupo de calidad g en el nivel de tensión n para operador j aplicable al municipio m en el año t .
$NU_{j,m,n,g,t}$	Número de Usuarios en el año t del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .

Análisis de conformidad:

Para validar la conformidad o desviación a nivel de municipio se realiza la comparación de los indicadores promedio de cada conjunto de usuarios que pertenecen a un municipio en específico. Para esto se emplea la siguiente formulación:

$$C_{DIUP_{j,m,n,g,t}} = \begin{cases} 1 & \text{si } DIUP_{j,m,n,g,t} > DIUG_{j,m,n,g,t} \\ 0 & \text{si } DIUP_{j,m,n,g,t} \leq DIUG_{j,m,n,g,t} \end{cases}$$

$$C_{FIUP_{j,m,n,g,t}} = \begin{cases} 1 & \text{si } FIUP_{j,m,n,g,t} > FIUG_{j,m,n,g,t} \\ 0 & \text{si } FIUP_{j,m,n,g,t} \leq FIUG_{j,m,n,g,t} \end{cases}$$

$$CT_{DIUP_{j,m,t}} = \sum_n \sum_g C_{DIUP_{j,m,n,g,t}}$$

$$CT_{FIUP_{j,m,t}} = \sum_n \sum_g C_{FIUP_{j,m,n,g,t}}$$

$$C_{MPIO_{j,m,t}} = \begin{cases} \text{Presenta Desviaciones} & \text{si } CT_{DIUP_{j,m,t}} + CT_{FIUP_{j,m,t}} > 0 \\ \text{Conforme} & \text{si } CT_{DIUP_{j,m,t}} + CT_{FIUP_{j,m,t}} = 0 \end{cases}$$

Donde:



$C_{DIUP_{j,m,n,g,t}}$	Conformidad del DIU Promedio para el grupo de usuarios que pertenecen al grupo de calidad g a un nivel de tensión n atendido por el operador j en el municipio m para el año t .
$C_{FIUP_{j,m,n,g,t}}$	Conformidad del FIU Promedio para el grupo de usuarios que pertenecen al grupo de calidad g a un nivel de tensión n atendido por el operador j en el municipio m para el año t .
$CT_{DIUP_{j,m,t}}$	Conformidad Total agrupado del DIU Promedio de todos los grupos de calidad que conforman el municipio m atendido por el operador j en el año t .
$CT_{FIUP_{j,m,t}}$	Conformidad Total agrupado del FIU Promedio de todos los grupos de calidad que conforman el municipio m atendido por el operador j en el año t .
$C_{MPIO_{j,m,t}}$	Conformidad de los indicadores de calidad individual para el municipio m atendido por el operador j en el año t .

Estos criterios se tienen como herramienta para identificar de manera más eficiente los municipios en los cuales hay que realizar una revisión más exhaustiva, toda vez que, si se identifica una desviación de un municipio es porque alguno de los conjuntos de usuarios que pertenecen a dicho municipio están presentando interrupciones del servicio de energía eléctrica (duración o frecuencia) por encima de lo aprobado regulatoriamente.

Grado de criticidad:

Definir el grado de criticidad que presenta cada uno de los conjuntos de usuarios que pertenecen a un municipio específico es fundamental en aras de poder realizar gestiones de manera anticipada y hacer seguimiento de manera más específica a situaciones en la cuales se presenta un mayor grado de deficiencia en la calidad del servicio de energía eléctrica. Es por esto, que desde la SSPD, se ha desarrollado una matriz basada en el porcentaje relativo de los indicadores frente a las metas regulatorias para determinar la criticidad que se presenta en cada uno de los conjuntos de usuarios evaluados.

Para calcular el porcentaje relativo de las métricas anteriormente expuestas para cada uno de los conjuntos de usuarios se implementa la siguiente formulación:

$$\rho_{j,m,n,g,t}^{DIUP} = \frac{DIUP_{j,m,n,g,t}}{DIUG_{j,m,n,g,t}} * 100$$

$$\rho_{j,m,n,g,t}^{FIUP} = \frac{FIUP_{j,m,n,g,t}}{FIUG_{j,m,n,g,t}} * 100$$



Donde:

- $\rho_{j,m,n,g,t}^{DIUP}$ Porcentaje relativo del DIU registrado en el año t , para los usuarios u del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .
- $\rho_{j,m,n,g,t}^{FIUP}$ Porcentaje relativo del FIU registrado en el año t , para los usuarios u del operador j en el municipio m a nivel de tensión n y que pertenecen al grupo de calidad g .

Ahora bien, en el caso de los análisis a nivel municipal, para las desviaciones de las métricas se utilizará los valores promedios ponderados de los indicadores y de las metas de calidad establecidas, tal y como se puede observar en la siguiente formulación:

$$\rho_{j,m,t}^{DIUPP} = \frac{DIUPP_{j,m,t}}{DIUGPP_{j,m,t}} * 100$$

$$\rho_{j,m,t}^{FIUPP} = \frac{FIUPP_{j,m,t}}{FIUGPP_{j,m,t}} * 100$$

Donde:

- $\rho_{j,m,t}^{DIUPP}$ Porcentaje relativo del DIU Promedio Ponderado registrado en el año t , para el operador j en el municipio m .
- $\rho_{j,m,t}^{FIUPP}$ Porcentaje relativo del FIU registrado en el año t , para los para el operador j en el municipio m .

Finalmente, con el objetivo de determinar una referencia de la capacidad anual de mejora que pueden tener los operadores frente a las métricas anteriormente presentadas se ha realizado una evaluación del valor absoluto de la variación porcentual anual que ha tenido cada uno de los conjuntos de usuarios que son atendidos por cada uno de los operadores de red, obteniendo la siguiente distribución de dichas variaciones.



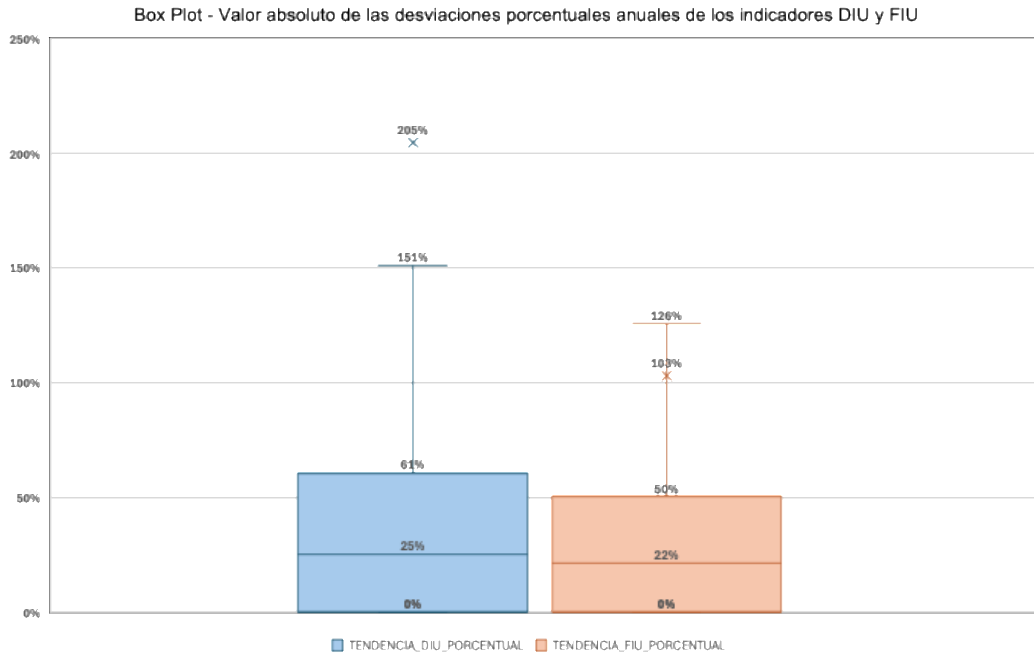


Figura 1. Distribución de los valores absolutos desviaciones porcentuales de las métricas DIUP y FIUP.

Como se observa en la figura anterior la mediana de la variación anual del DIUP y FIUP se encuentra en 25% y 22%, respectivamente. Teniendo en cuenta estos valores, y con el objetivo de definir un valor de referencia de la capacidad de cambio anual que tiene cada uno de los operadores, se toma el menor valor de estas medianas (22%) como un criterio adicional para definir el grado de criticidad de cada una de las métricas.

$$PVREF = \min(\tilde{X}_{\Delta DIUP}, \tilde{X}_{\Delta FIUP})$$

Donde:

$PVREF$ Porcentaje de variación de referencia.

Dadas las variables anteriores se ha definido la siguiente clasificación del grado de criticidad que presenta la calidad del servicio frente a las metas regulatorias y su comportamiento reciente:

Tabla 1 Definiciones y formulaciones de los grados de criticidad para las métricas definidas en la metodología para el seguimiento de los indicadores de calidad individual.

Grado de criticidad	Descripción	Formulación
Severo	Condición extrema de calidad en la que se identifican usuarios con índices (DIU o FIU) superiores a 360. Refleja un deterioro grave y sostenido del servicio que exige medidas inmediatas.	$DIUP_{j,m,n,g,t} \geq 360,$ $FIUP_{j,m,n,g,t} \geq 360$
Crítico	Desviación significativa frente al indicador de referencia (DIUG o FIUG), con una brecha anual mayor a la mediana de variación. Señala dificultades para alcanzar correcciones en menos de un año.	$\rho_{j,m,n,g,t}^{DIUP} \geq 100 + PVREF,$ $\rho_{j,m,n,g,t}^{FIUP} \geq 100 + PVREF$
Urgente	Desviación moderada. Se requiere un seguimiento cercano para garantizar el retorno al cumplimiento.	$100 \leq \rho_{j,m,n,g,t}^{DIUP} \leq 100 + PVREF,$ $100 \leq \rho_{j,m,n,g,t}^{FIUP} \leq 100 + PVREF$
Atención	Conformidad marginal. El desempeño aún se mantiene dentro del rango de referencia, pero el deterioro amerita un control especial para evitar futuros incumplimientos.	$100 \geq \rho_{j,m,n,g,t}^{DIUP} \geq 100 - PVREF,$ $100 \geq \rho_{j,m,n,g,t}^{FIUP} \geq 100 - PVREF$
Favorable	Conformidad holgada frente a las metas de referencia. Representa un desempeño claramente superior, sin riesgos inmediatos de deterioro.	$\rho_{j,m,n,g,t}^{DIUP} \leq 100 - PVREF,$ $\rho_{j,m,n,g,t}^{FIUP} \leq 100 - PVREF$



Fuentes de información:

La fuente de información corresponde a los valores reportados y certificados hasta la fecha de elaboración de este informe por las empresas en el SUI para la vigencia 2024. Se toma la información a diciembre ya que esta corresponde al valor acumulado de los indicadores DIU y FIU de la vigencia analizada.



Resultados agregados a nivel nacional

Esta sección presenta una lectura agregada del Sistema Interconectado Nacional (SIN) frente al desempeño de los indicadores de calidad DIU Promedio Ponderado (duración) y FIU Promedio Ponderado (frecuencia), con el fin de ofrecer una visión sintética, comparable y accionable del estado del servicio en el país. El análisis contrasta los resultados observados frente a los umbrales de referencia y criterios de calidad mínima definidos en la regulación vigente. Con base en esa comparación se evalúa la conformidad (porcentaje de municipios dentro/debajo del umbral, brechas absolutas y relativas) y se determina un grado de criticidad de dichos indicadores.

A continuación, se presenta un mapa comparativo de los municipios atendidos en el SIN a lo largo del territorio nacional para 2025 con los indicadores DIUPP y FIUPP. El objetivo de la gráfica es ofrecer una lectura rápida del desempeño territorial, identificar los municipios con mayor afectación, reconocer patrones y concentraciones de riesgo.

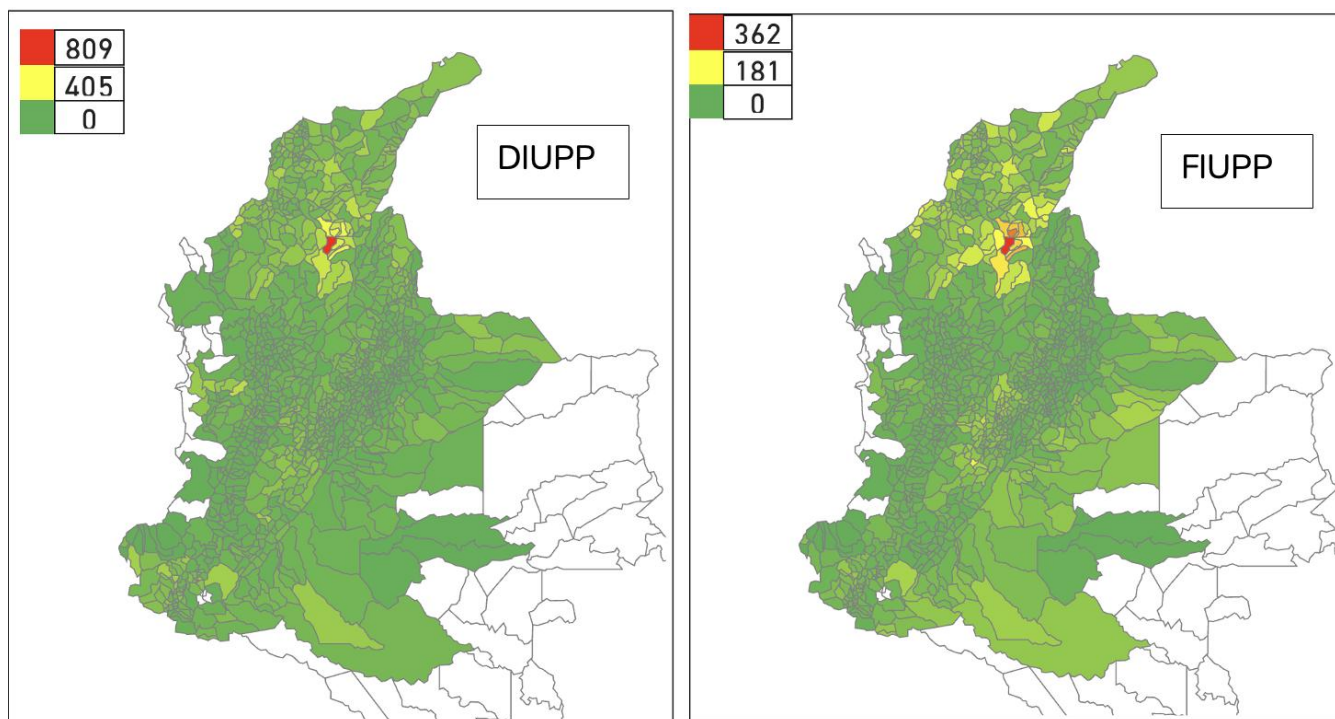


Figura 2. Mapa de calor con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio – Sistema Interconectado Nacional (SIN)

Como se observa en la siguiente tabla, el 75 % de los municipios registran una duración de interrupciones menores o iguales a 58.19 horas y una frecuencia menor 33.61 veces. El 25 % de municipios con mejores resultados se sitúa por debajo de 12.86 horas y 6.78 veces.

Asimismo, se identifica que la mediana por municipio se ubica en 29.84 horas y 14.86 veces, con máximos observados que llegan a 809.48 horas y 362.26 veces.

Tabla 2 Datos estadísticos de DIU/FIU promedio ponderado.

Indicador	DIUPP	FIUPP
Promedio	45.2	26.81
Desviación estandar	54.2	35.02
Mínimo	0.0	0.0
Q1	12.86	6.78
Q2 (Mediana)	29.84	14.86
Q3	58.19	33.61
IQR	45.33	26.83
p90	103.08	61.53
p95	131.32	83.26
p99	238.13	180.21
Máximo	809.48	362.26

A continuación, en las siguientes tablas, se presentan los diez (10) municipios con mayores valores de duración y frecuencia promedio ponderada de interrupciones.

Tabla 3 Top 10 municipios con mayores valores de DIUPP.

Departamento	Municipio	DIUPP
BOLIVAR	TIQUISIO	809.47
BOLIVAR	PINILLOS	382.18
BOLIVAR	SAN MARTIN DE LOBA	371.68
BOLIVAR	ARENAL	370.78
BOLIVAR	ALTOS DEL ROSARIO	355.46
BOLIVAR	NOROSI	325.84
BOLIVAR	BARRANCO DE LOBA	284.55
BOLIVAR	MONTECRISTO	281.67
CESAR	CHIMICHAGUA	249.28
BOLIVAR	RIO VIEJO	245.36

Tabla 4 Top 10 municipios con mayores valores de FIUPP.

Departamento	Municipio	FIUPP
BOLIVAR	TIQUISIO	362.26
BOLIVAR	ALTOS DEL ROSARIO	283.85
BOLIVAR	ARENAL	235.31
BOLIVAR	SAN MARTIN DE LOBA	231.14
BOLIVAR	BARRANCO DE LOBA	222.29



Departamento	Municipio	FIUPP
BOLIVAR	PINILLOS	217.56
BOLIVAR	NOROSI	215.81
BOLIVAR	MONTECRISTO	199.86
BOLIVAR	REGIDOR	186.30
BOLIVAR	ACHI	183.23

Por otra parte, con el objetivo de visualizar la tendencia en el tiempo de los indicadores promedio ponderados en la siguiente imagen se presenta un diagrama de bloque por cada uno de los años para cada uno de los indicadores sin contar los outliers.

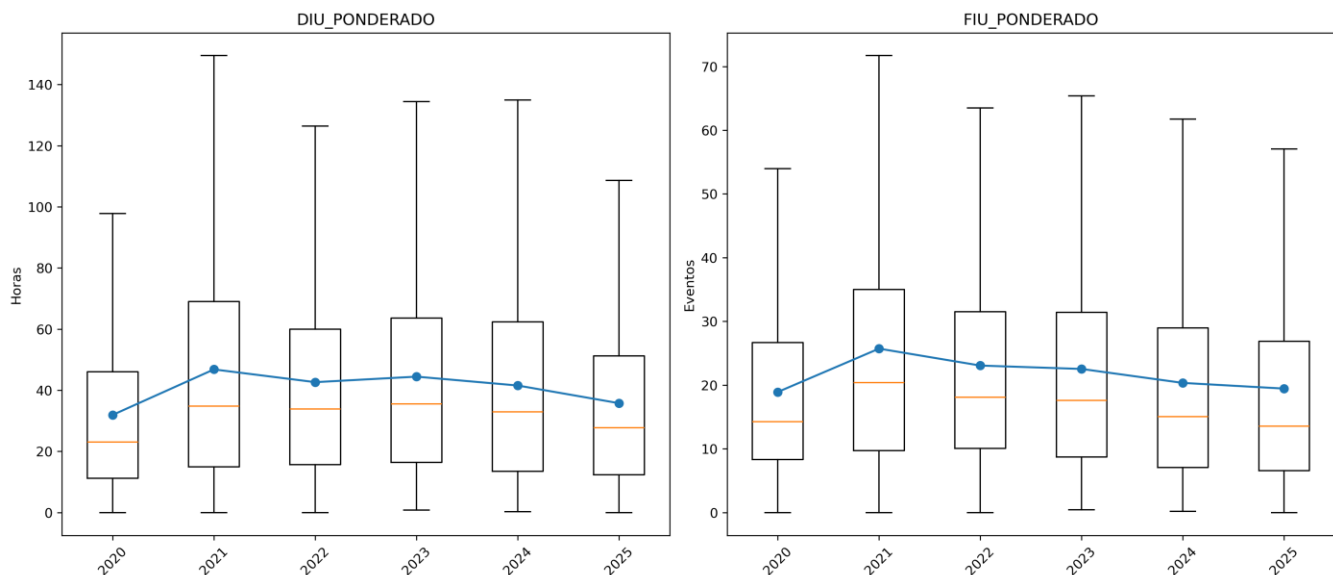


Figura 3. Evolución de los indicadores promedios ponderados DIU/FIU - Sistema Interconectado Nacional (SIN)

Con el objetivo de identificar los municipios en donde se registraron las mayores mejoras y deterioros, en la siguiente imagen se presenta la comparación de las variaciones entre 2024 y 2025 en los indicadores DIUPP y FIUPP para el top 10 de municipios con cambios más pronunciados. La gráfica ordena los casos por la magnitud absoluta del cambio, distinguiendo mejoras (variaciones negativas) y deterioros (variaciones positivas) en cada indicador. Este enfoque permite ubicar de forma rápida los avances replicables y los focos de retroceso que requieren atención prioritaria.



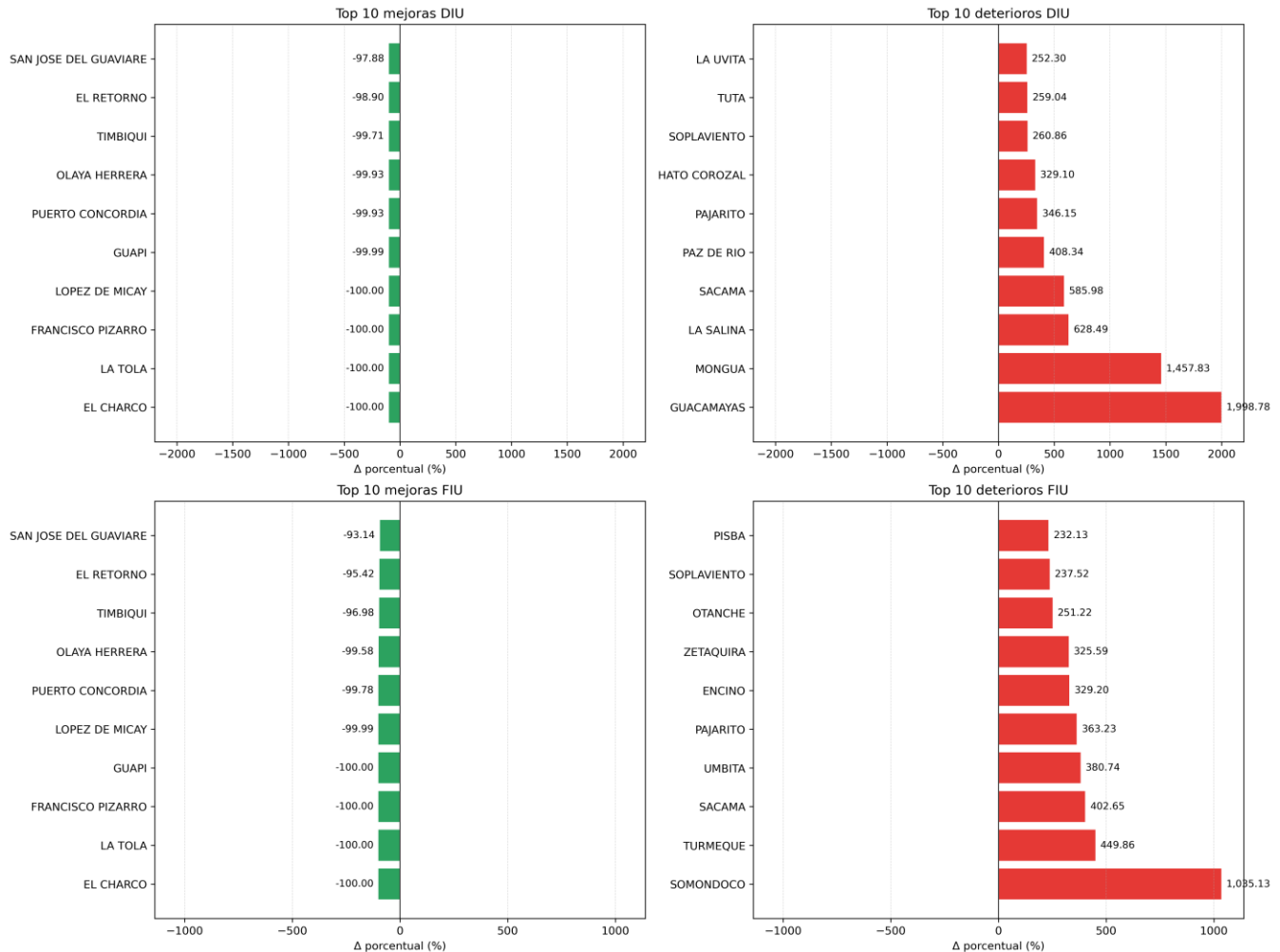


Figura 4. Municipios con mayores mejoras y deterioros DIUPP/FIUPP - Sistema Interconectado Nacional (SIN)

Ahora bien, para poder analizar los indicadores promedios ponderados, a continuación, se realiza un conjunto de gráficas desagregadas por grupo de calidad y diferenciadas por nivel de tensión.

Los grupos de calidad identifican zonas geográficas cuya unidad mínima es el área urbana o rural de un municipio, estas zonas comparten características similares en términos del nivel de ruralidad y del riesgo de falla que podrían tener los circuitos eléctricos allí ubicados debido a la presencia de factores físicos externos.

Cada grupo de calidad se identifica con la denominación “grupo xy”, donde x representa el nivel de ruralidad (IR) y y el nivel de riesgo de falla (IRF), conforme a lo establecido en la Resolución CREG 015 de 2018. A cada municipio del país se le asignan, como mínimo, dos grupos de calidad: uno correspondiente a la zona urbana y otro a la zona rural. Esta



clasificación depende del nivel de riesgo determinado por la CREG para cada municipio, así como de su número de habitantes. Adicionalmente, según los niveles de tensión en los cuales se atienden los usuarios de dichos municipios, un mismo municipio puede contar hasta con cuatro grupos de calidad (dos asociados al nivel de tensión 1 y dos para los niveles de tensión 2 y 3).

			Nivel de Ruralidad		
			IR = 1	IR = 2	IR = 3
			≥ 100.000 Hab	< 100.000 Hab	Zona Rural
Nivel de Riesgo	NR = 1	IRF ≤ 22	11	21	31
	NR = 2	22 < IRF ≤ 45	12	22	32
	NR = 3	45 < IRF ≤ 200	13	23	33

Con el objetivo de descomponer los indicadores de calidad (DIU y FIU) por cada conjunto de usuarios, para hacer visibles las diferencias de desempeño entre segmentos, identificar patrones y focos de criticidad propios de cada grupo, en la siguiente figura se presenta de manera segmentada el análisis por cada grupo de calidad.

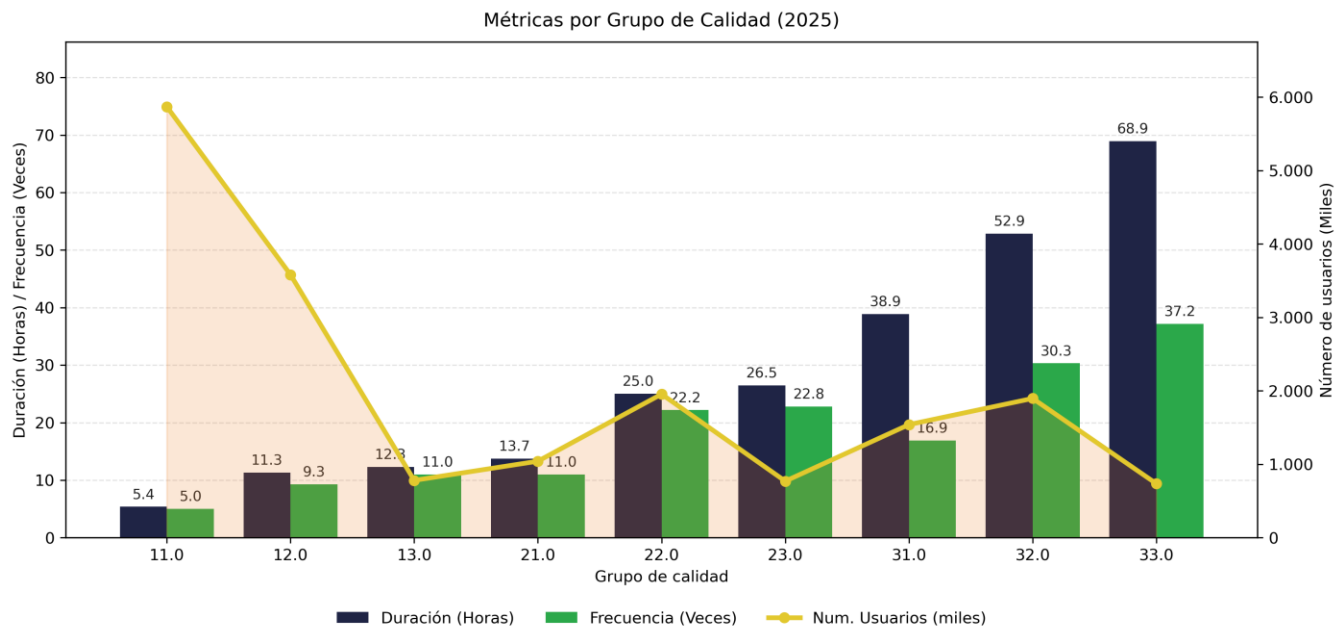


Figura 5. DIUPP y FIUPP por grupo de calidad - 2025 - Sistema Interconectado Nacional (SIN)

La figura anterior muestra los indicadores de duración y frecuencia de interrupciones por grupo de calidad, junto con el número de usuarios afectados. En el eje izquierdo se representan la duración (en horas) y la frecuencia (en veces), mientras que en el derecho



aparece el número de usuarios (en miles). Las barras ilustran los valores de duración y frecuencia, y la línea amarilla refleja la cantidad de usuarios en cada grupo de calidad.

En cuanto a los hallazgos, se observa que el grupo de calidad 11 presenta los mejores indicadores (5,4 horas de duración y 5,0 interrupciones), presentando una mejora frente a los datos presentados en el 2024 la cual afecta a la mayor proporción de usuarios (~6 millones). En contraste, los grupos de calidad rurales (31, 32 y 33) concentran los indicadores más altos, con duraciones que van de 38.9 a 68.9 horas/año y frecuencias de hasta 37.2 interrupciones/año, aunque afectan a un menor número de usuarios. Los grupos intermedios (12, 13 y 21) tienen resultados moderados, con duraciones entre 11.3 y 13.7 horas y frecuencias de 9.3 a 11.

El análisis evidencia una heterogeneidad evidente en la calidad del servicio y un criterio flexible de los indicadores de calidad individual para los grupos de calidad de mayor ruralidad y mayor nivel de riesgo de falla: mientras la mayoría de usuarios recibe un servicio con mejores condiciones de calidad, existen conjuntos de usuarios con problemas significativos de continuidad y calidad en el suministro de energía eléctrica, del mismo modo la regulación define unos niveles de calidad mínimos garantizados con contrastes entre los grupos de calidad. Esto implica la necesidad de focalizar acciones regulatorias y de gestión en los grupos más críticos (31, 32 y 33), que permitan reducir estos niveles y mejorar las condiciones en la calidad de servicios que estos usuarios reciben.

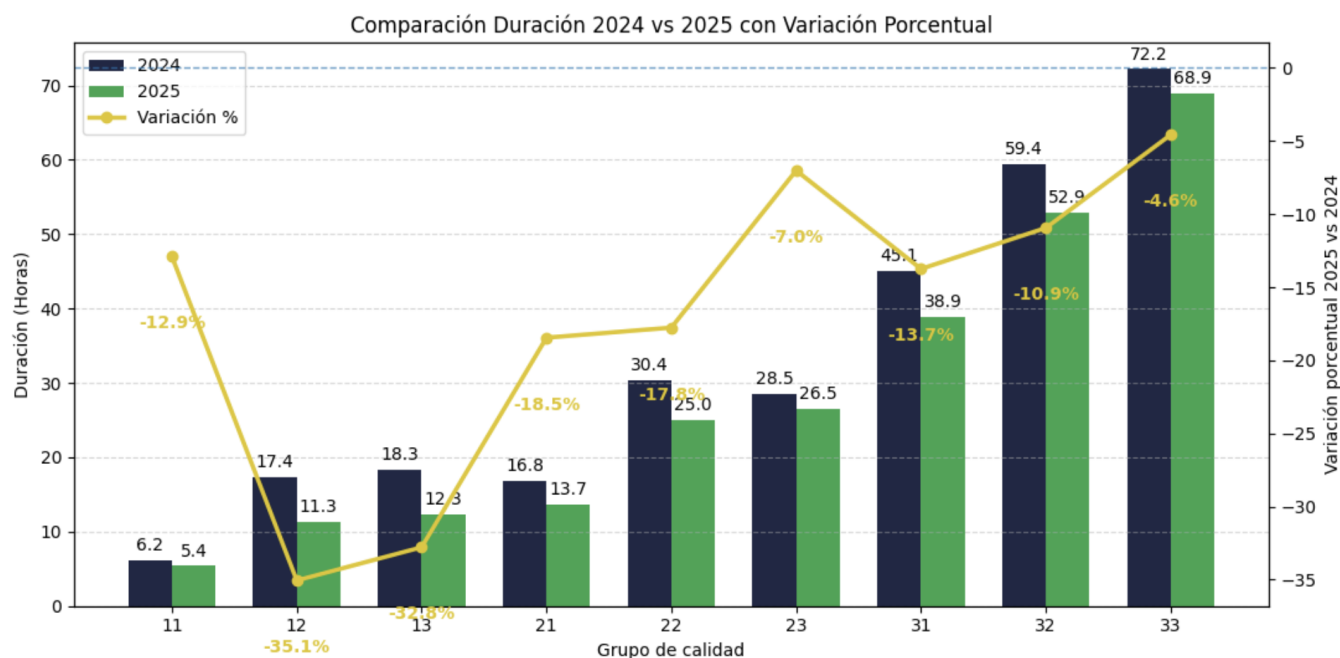


Figura 6. Comparación DIUPP – (2024 – 2025) – Grupo de calidad.

La Figura 6 muestra una reducción generalizada en la duración de las interrupciones en 2025 frente a 2024 en todos los grupos de calidad, se evidencia una mejora en la gestión operativa del sistema. Estas reducciones son más significativas en los grupos de baja criticidad (11–13), donde se alcanzan disminuciones superiores al 30%, reflejando avances en tiempos de respuesta, mantenimiento y atención de eventos de menor complejidad.

En los grupos intermedios (21–23) también se observan mejoras importantes, aunque con menor intensidad en el grupo 23, lo que podría indicar la presencia de limitaciones operativas o condiciones específicas que restringen una mayor optimización. En contraste, los grupos de mayor criticidad (31–33) continúan registrando niveles elevados de duración absoluta, con reducciones más moderadas y particularmente limitadas en el grupo 33, lo cual evidencia dificultades estructurales para mejorar eventos de alta severidad.

En conjunto, los resultados sugieren que el sistema ha logrado avances principalmente desde el punto de vista operativo, pero aún enfrenta retos estructurales en la reducción de interrupciones de mayor impacto. Esto resalta la necesidad de un enfoque regulatorio y de supervisión focalizado en los grupos más críticos, orientado a fortalecer la infraestructura, la gestión de activos y la resiliencia del sistema, con el fin de lograr mejoras sostenibles en la calidad del servicio.

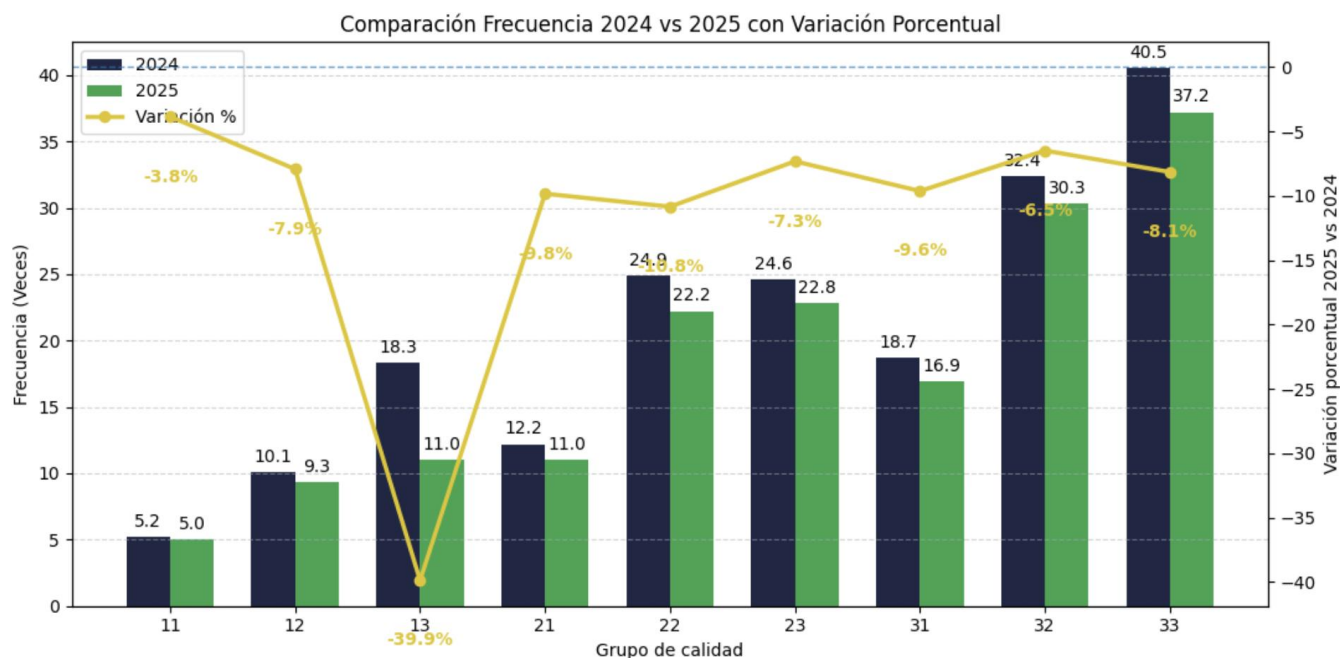


Figura 7. Comparación FIUPP – (2024 – 2025) – Grupo de calidad.

Por otra parte, en cuanto el análisis de frecuencia (FIUPP), se muestra una reducción generalizada en la frecuencia de interrupciones en 2025 respecto a 2024 en todos los grupos



de calidad, lo que evidencia una mejora en la ocurrencia de eventos en el sistema eléctrico. Esta disminución es consistente, aunque con diferentes magnitudes, destacándose el grupo 13 con la mayor reducción cercana al 40%, lo cual indica avances importantes en la mitigación de fallas recurrentes en este segmento.

En los grupos de baja e intermedia criticidad (11 a 23), las reducciones se sitúan en su mayoría entre el 4% y el 10%, reflejando mejoras sostenidas en la operación del sistema, posiblemente asociadas a mantenimiento preventivo y optimización en la gestión de fallas. Sin embargo, en algunos grupos las reducciones son más moderadas, lo que sugiere la existencia de limitaciones operativas o condiciones específicas que restringen una mayor disminución en la frecuencia de eventos.

Por su parte, los grupos de mayor criticidad (31, 32 y 33) continúan concentrando los niveles más altos de frecuencia absoluta, a pesar de las reducciones observadas. En particular, el grupo 33 mantiene el mayor número de interrupciones, lo que evidencia que, si bien hay mejoras operativas, persisten desafíos estructurales en los segmentos más críticos. Esto resalta la necesidad de enfocar las acciones regulatorias y de inversión en estos grupos para lograr mejoras sostenibles en la calidad del servicio.

Por otra parte, en la Figura 8, se presentan los indicadores DIUPP (horas) y FIUPP (veces) para el año 2025, diferenciados por grupo de calidad y nivel de tensión. En dicha figura se observa que los usuarios conectados en el nivel de tensión 1 presentan, en general, los valores más altos de duración y frecuencia de interrupciones, alcanzando en los grupos 31, 32 y 33 cifras críticas que superan las 60 horas y más de 20 interrupciones en promedio. Por el contrario, en el nivel de tensión 2–3 los indicadores son considerablemente menores, con valores entre 3 y 21 horas de duración y frecuencias que no superan las 16 interrupciones, lo que refleja un mejor desempeño en la calidad del servicio para estos usuarios.



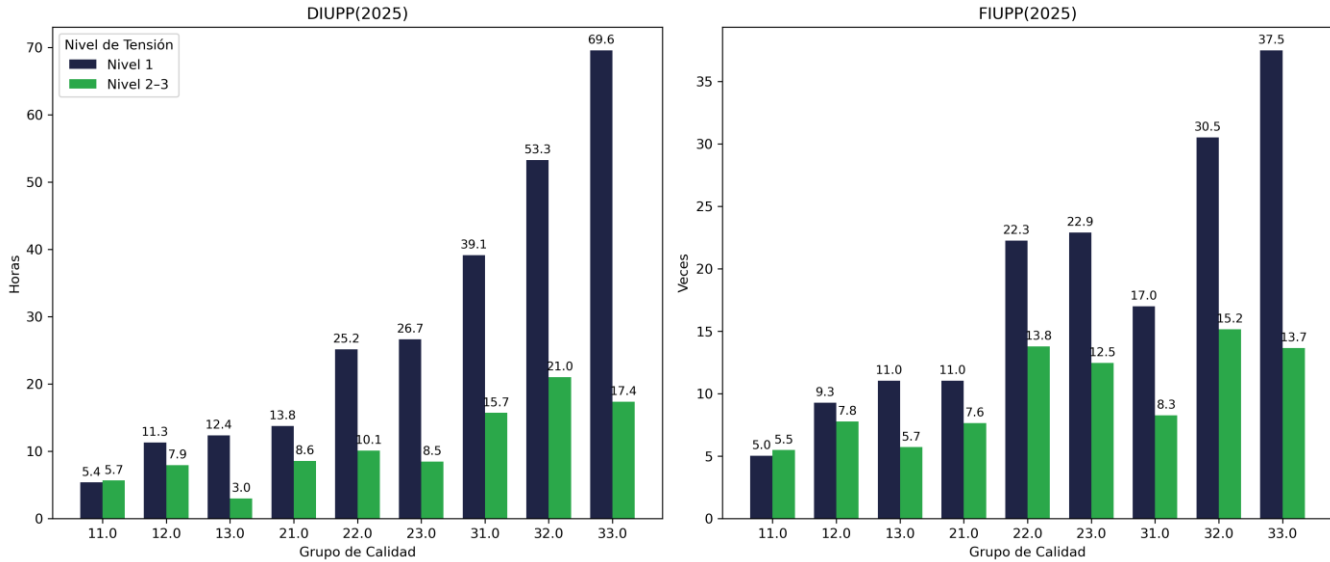


Figura 8. DIUPP y FIUPP por grupo de calidad y nivel de tensión - 2025 - Sistema Interconectado Nacional (SIN)

Este comportamiento evidencia una brecha significativa entre niveles de tensión, ya que los usuarios en nivel 1 enfrentan mayores deficiencias en la continuidad del servicio, especialmente en los grupos de calidad asociados a la población rural. Esto sugiere la necesidad de focalizar medidas regulatorias y operativas en los grupos de calidad altos del nivel de tensión 1, a fin de mitigar las interrupciones prolongadas y frecuentes que afectan la confiabilidad y equidad en la prestación del servicio eléctrico.



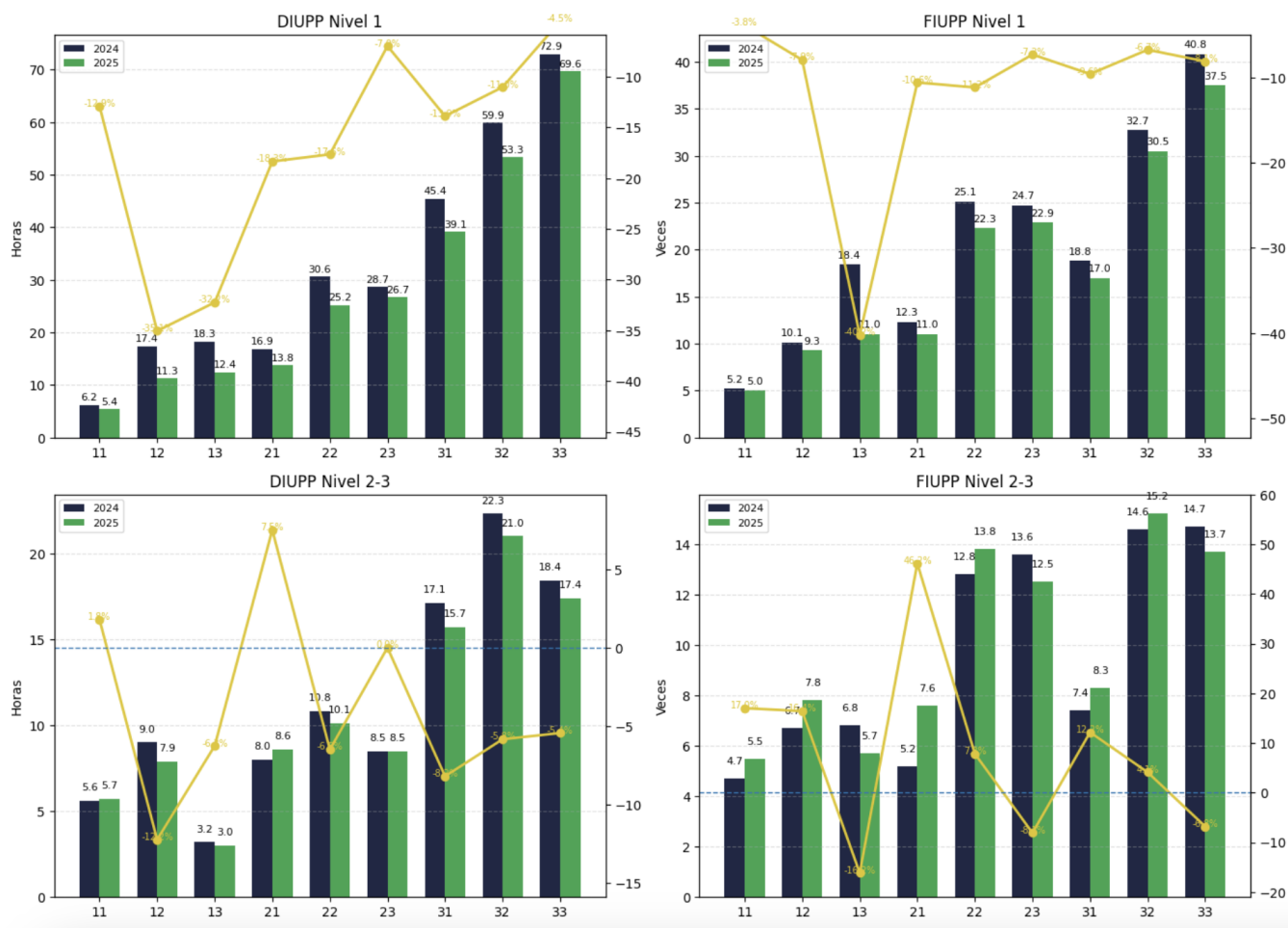


Figura 9. Evolución del DIUPP y FIUPP para cada nivel de tensión y grupo de calidad.

Finalmente, en la Figura 9 se presenta una comparación integral de los indicadores DIUPP (duración) y FIUPP (frecuencia) para los años 2024 y 2025, diferenciando por nivel de tensión (Nivel 1 y Nivel 2-3) e incorporando la variación porcentual entre ambos años. En términos generales, se observa una reducción consistente en los valores de Nivel 1 tanto en duración como en frecuencia.

En el caso de DIUPP Nivel 1, las disminuciones son generalizadas en todos los grupos, con reducciones más pronunciadas en los grupos 12 y 13, y más moderadas en los grupos de mayor criticidad. Esto sugiere que las mejoras han sido más efectivas en eventos de menor complejidad, mientras que los eventos de larga duración, asociados a condiciones estructurales de la red, presentan una menor capacidad de reducción. A pesar de la mejora, los grupos 31, 32 y 33 continúan concentrando las mayores duraciones, lo que evidencia la persistencia de restricciones estructurales en el sistema.

Para FIUPP Nivel 1, se mantiene el mismo patrón: una reducción generalizada en la frecuencia de interrupciones, con una caída particularmente significativa en el grupo 13. Sin embargo, los grupos de mayor criticidad siguen registrando las mayores frecuencias absolutas, lo cual indica que, si bien se están reduciendo los eventos, estos continúan concentrándose en ciertos segmentos del sistema. Esto refuerza la idea de que las mejoras han sido principalmente operativas, sin eliminar completamente las causas estructurales de las fallas en estos grupos.

En contraste, los resultados para Nivel 2–3 muestran un comportamiento más heterogéneo. Mientras que en DIUPP Nivel 2–3 se observan reducciones en algunos grupos, también se presentan incrementos puntuales, evidenciando una menor estabilidad en la mejora del indicador. En FIUPP Nivel 2–3 incluso se identifican aumentos relevantes en algunos grupos (como el grupo 21), lo cual constituye una señal de alerta desde el punto de vista de operación del sistema. En conjunto, estos resultados sugieren que las mejoras en calidad del servicio no se distribuyen de manera uniforme entre niveles de tensión, siendo más consistentes en Nivel 1 y más volátiles en Nivel 2–3, lo que plantea la necesidad de estrategias diferenciadas de intervención y supervisión.

En términos generales, se identifican diferencias significativas entre los distintos grupos de calidad, destacándose que los grupos rurales (31, 32 y 33) presentan valores absolutos de DIUPP y FIUPP considerablemente más altos que los demás, lo que pone en evidencia las brechas estructurales existentes entre zonas urbanas consolidadas y áreas rurales o de difícil acceso. Asimismo, algunos grupos muestran retrocesos o estancamientos puntuales —como los casos de los grupos 12, 13, 23 y 31—, lo que indica vulnerabilidades operativas persistentes y la necesidad de reforzar los mecanismos de planeación, mantenimiento y respuesta ante contingencias.

Análisis de conformidad:

Conforme a la metodología de evaluación, para cada municipio se determina su condición de conformidad en los indicadores DIU y FIU. Para ello, se valoran los conjuntos de usuarios que lo integran, diferenciados por nivel de tensión y grupo de calidad, y se contrastan sus resultados con las metas DIUG y FIUG fijadas por la CREG para cada segmento. Con esto se establece si, en ese municipio, todos los conjuntos están por debajo de las metas o si al menos uno se ubica por encima, lo que activa la señal de desviaciones a nivel municipal.

La siguiente figura presenta un resumen del resultado de esta evaluación, clasificando los municipios en “Conforme” y “Presenta Desviaciones” bajo la metodología definida. Su objetivo



es identificar con precisión los territorios que requieren un análisis más profundo y orientar la revisión de los conjuntos de usuarios que demandan atención prioritaria, facilitando la priorización de acciones de mejora, seguimiento y control.

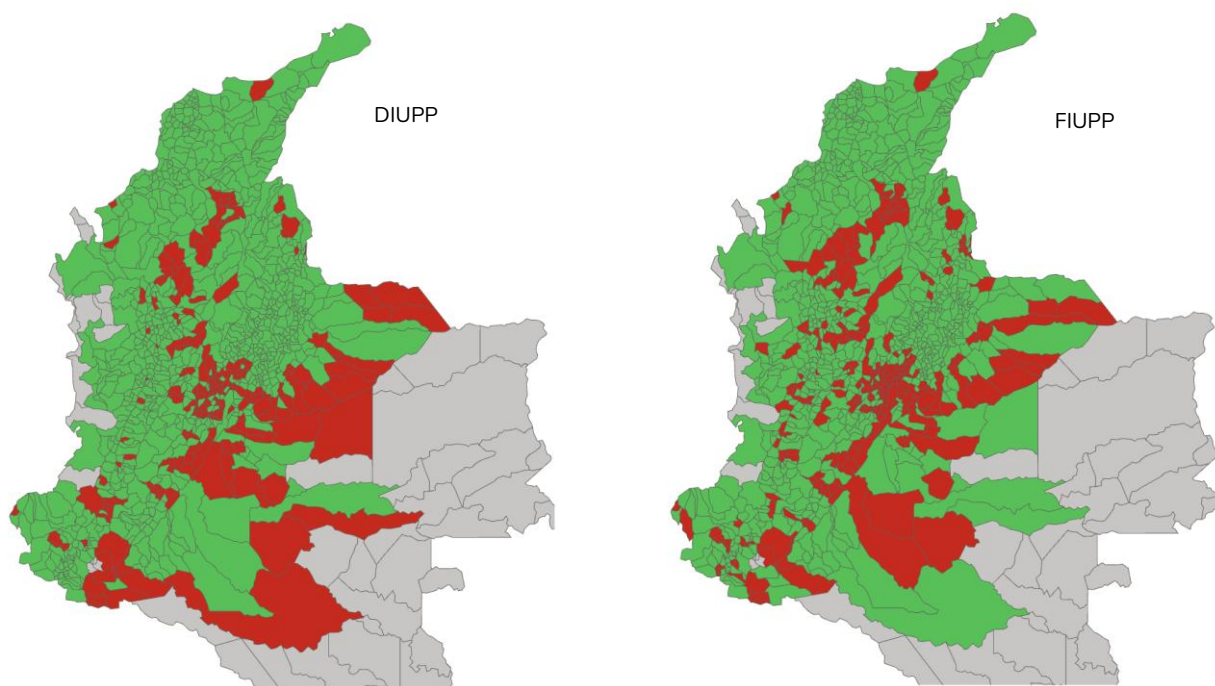


Figura 10. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio - Sistema Interconectado Nacional (SIN)

De acuerdo con la gráfica, 74.8 % de los municipios atendidos se encuentran conformes: en ellos, todos los conjuntos de usuarios que los conforman registran un DIU promedio (DIUP) por debajo de su meta DIUG correspondiente. Esto representa un aumento en 6.4% de los municipios que se encuentran en esta condición frente al 68.2% obtenido para el periodo 2024.

En cuanto a la frecuencia (FIU), 80.6 % de los municipios se encuentran clasificados como conformes: todos sus conjuntos de usuarios presentan un FIU promedio (FIUP) inferior a la meta FIUG asignada, representando un incremento del 6.2 % de los municipios que se encuentran en esta condición frente al 73.9 % obtenido para el 2024.

Ahora bien, para poder analizar el comportamiento en el tiempo, en la siguiente figura se plasma la evolución de esta métrica en los últimos años.



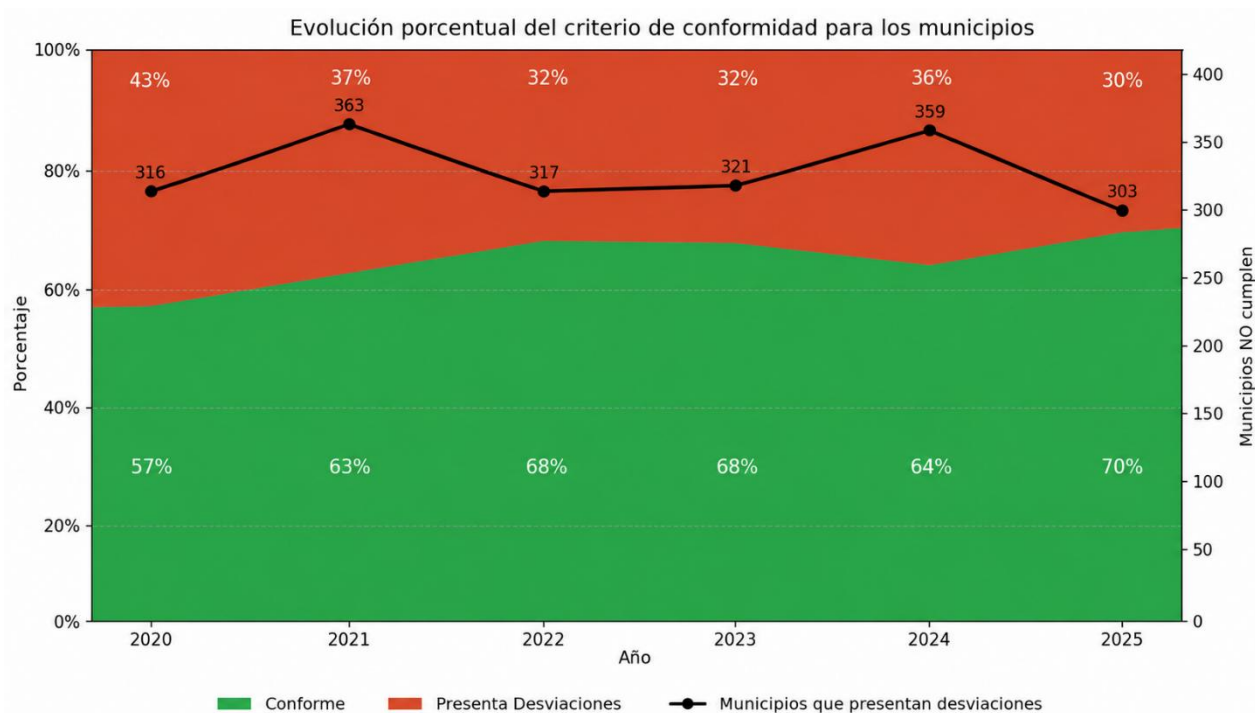


Figura 11. Evolución de conformidad de municipios - Sistema Interconectado Nacional (SIN)

En la figura anterior se aprecia una tendencia a la baja en el último año. Para 2025, se registran 303.0 municipios con al menos un conjunto de usuarios cuyos indicadores (DIU/FIU) presentan desviaciones frente las metas establecidas, lo que equivale al 30.50% del total de municipios atendidos.

Para el resultado anterior se consideró el conjunto completo de grupos de calidad asociados a cada municipio. A continuación, se presenta este análisis de forma desagregada por grupo de calidad, con el fin de identificar las particularidades y diferencias en el comportamiento de los indicadores dentro de cada uno de ellos.

- **Grupo de calidad 11 – Nivel de tensión 1:**

De los 29 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 11 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 1 de ellos (3,4%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



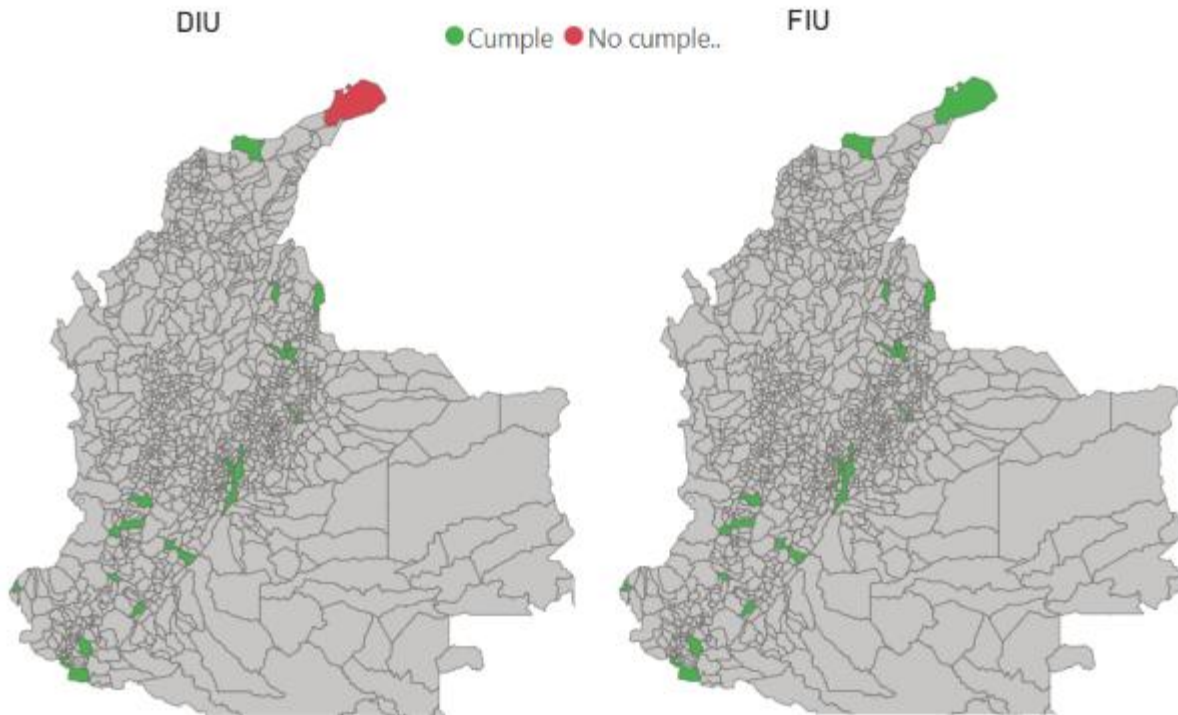


Figura 12. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 11 – Nivel de tensión 1.

- **Grupo de calidad 12 – Nivel de tensión 1:**

De los 24 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 12 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 1 de ellos (4,2%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



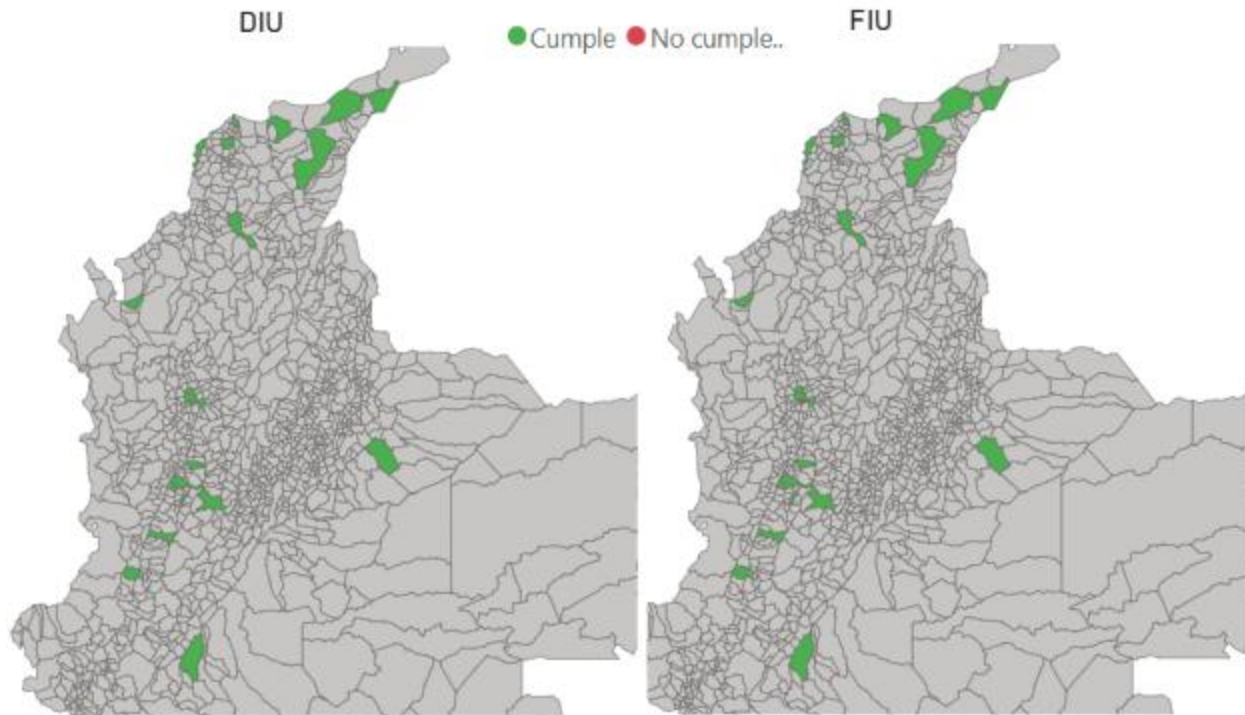


Figura 13. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 12 – Nivel de tensión 1.

- **Grupo de calidad 13 – Nivel de tensión 1:**

De los 8 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 12 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 1 de ellos (12,5%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



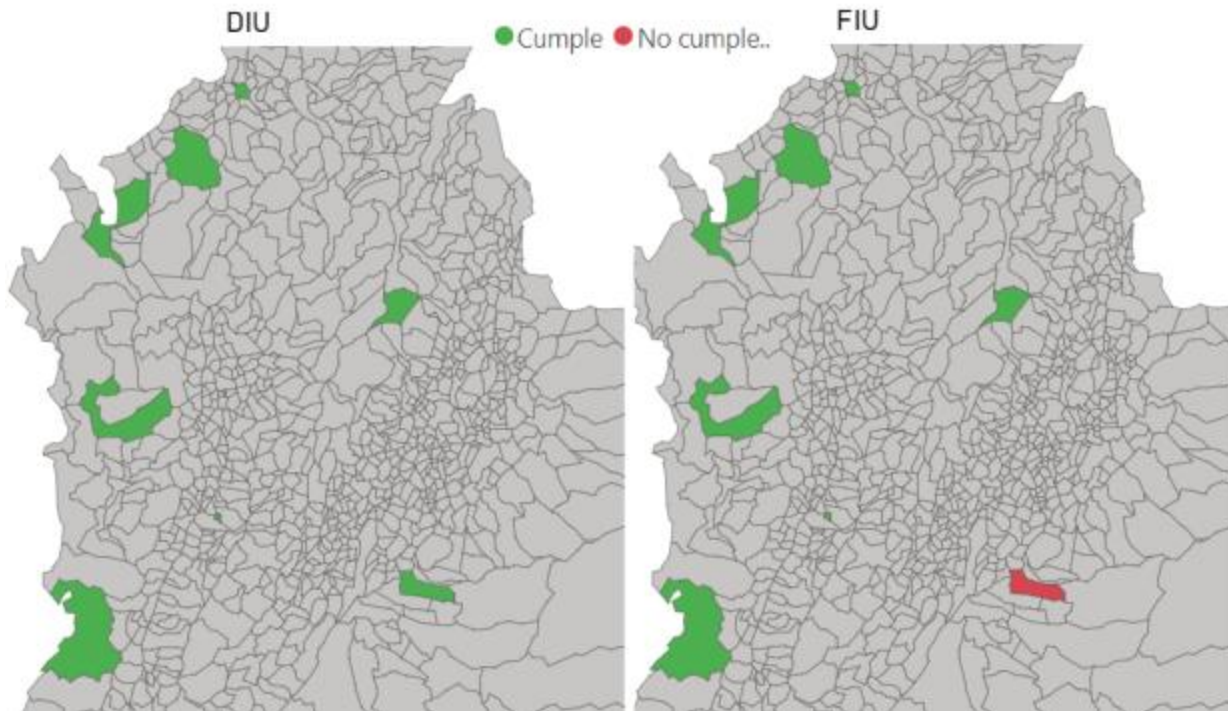


Figura 14. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 13 – Nivel de tensión 1.

- **Grupo de calidad 21 – Nivel de tensión 1:**

De los 383 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 21 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 47 de ellos (12,3%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



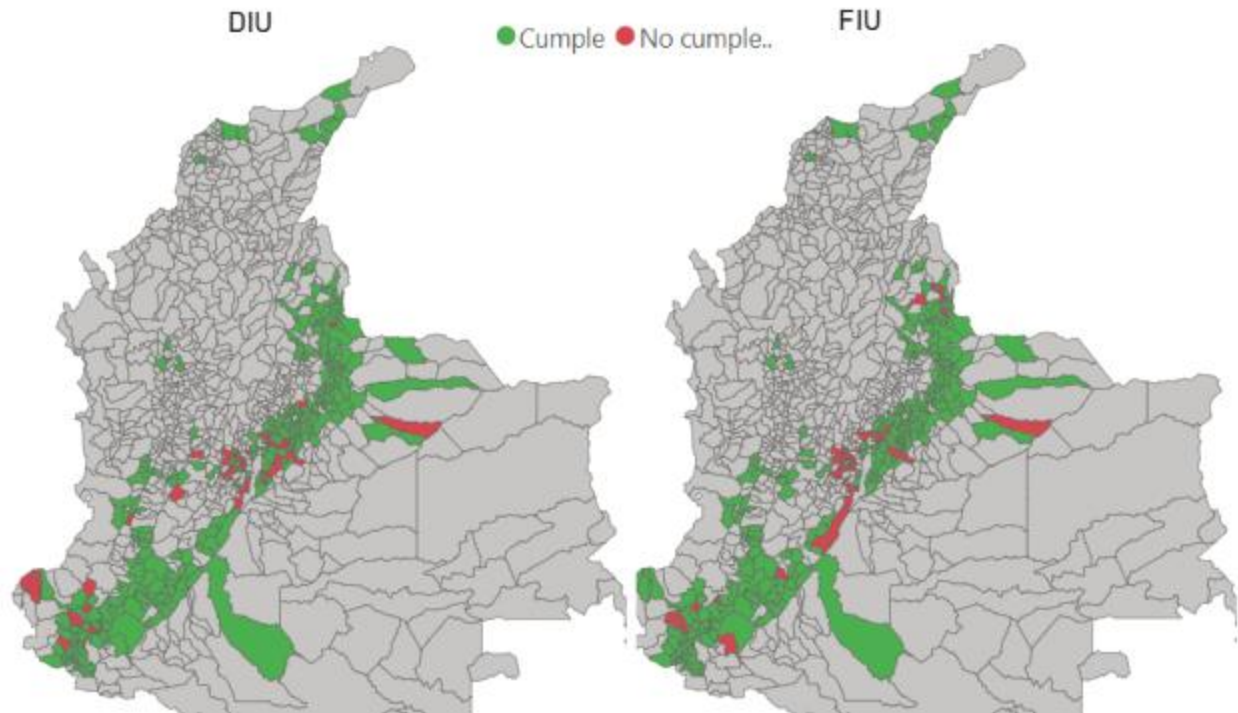


Figura 15. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 21 – Nivel de tensión 1.

- **Grupo de calidad 22 – Nivel de tensión 1:**

De los 430 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 21 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 77 de ellos (17,9%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



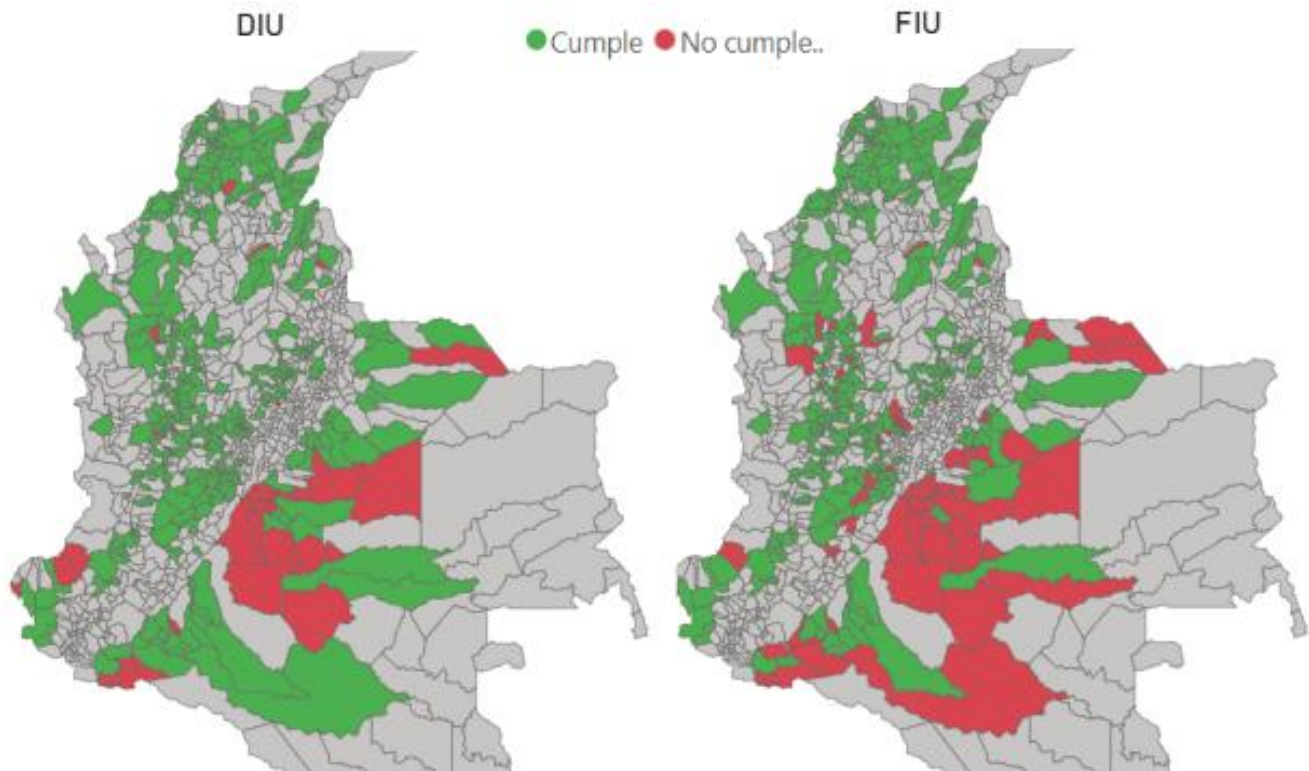


Figura 16. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 22 – Nivel de tensión 1.

- **Grupo de calidad 23 – Nivel de tensión 1:**

De los 166 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 23 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 17 de ellos (10.2%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



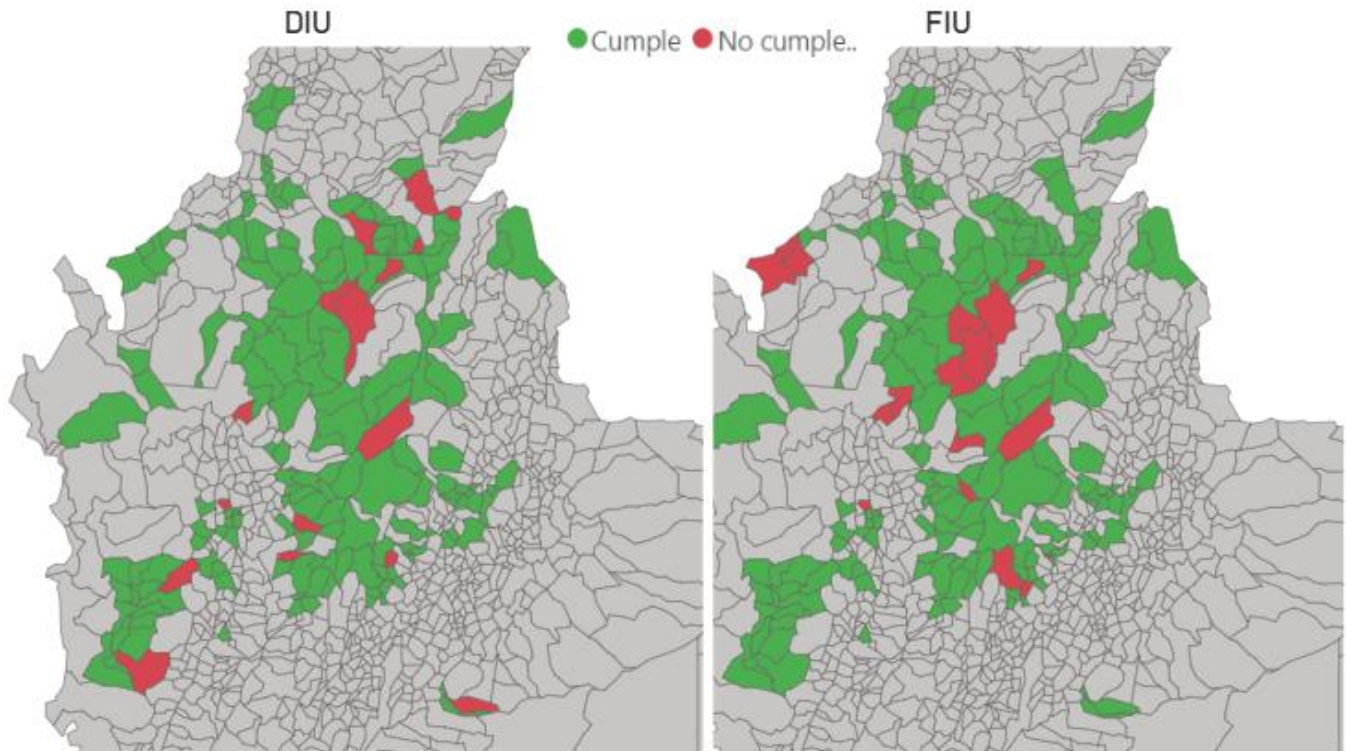


Figura 17. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 23 – Nivel de tensión 1.

- **Grupo de calidad 31 – Nivel de tensión 1:**

De los 411 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 31 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 53 de ellos (12.9%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



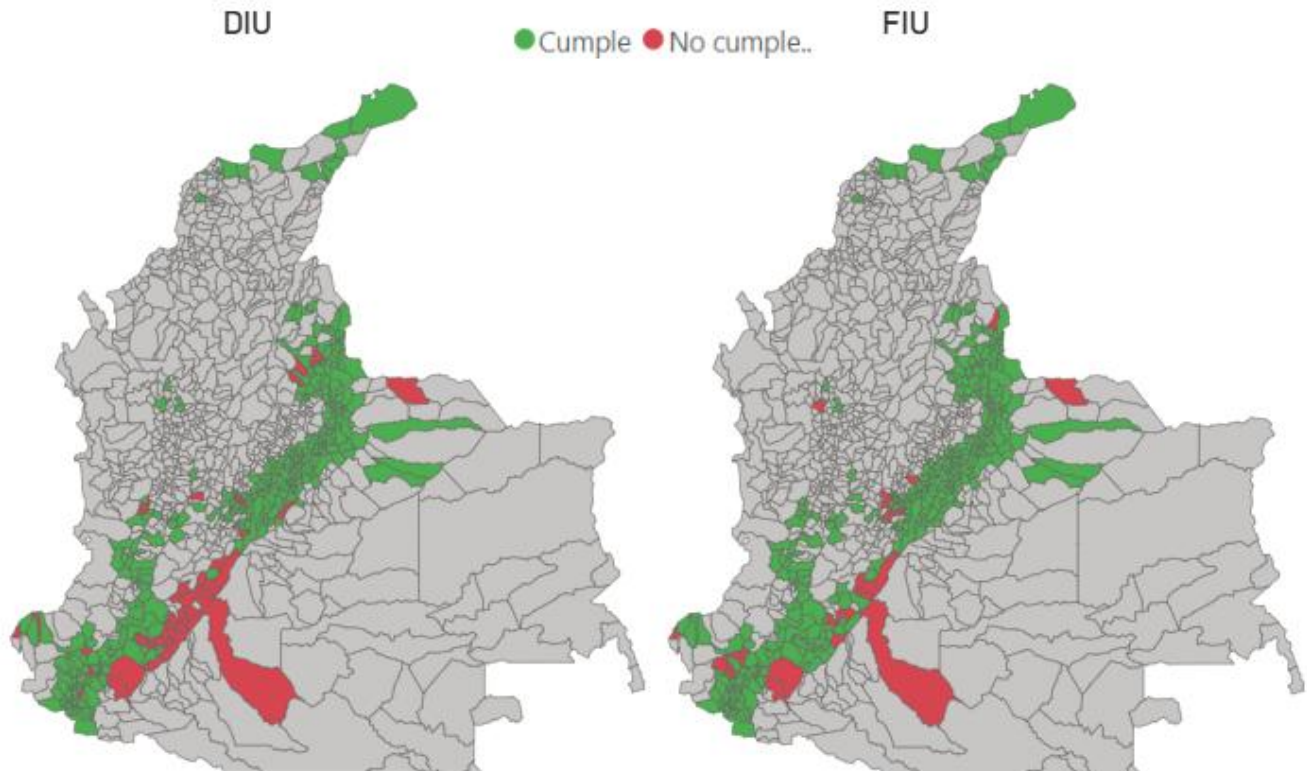


Figura 18. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 31 – Nivel de tensión 1.

- **Grupo de calidad 32 – Nivel de tensión 1:**

De los 449 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 32 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 66 de ellos (14.7%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



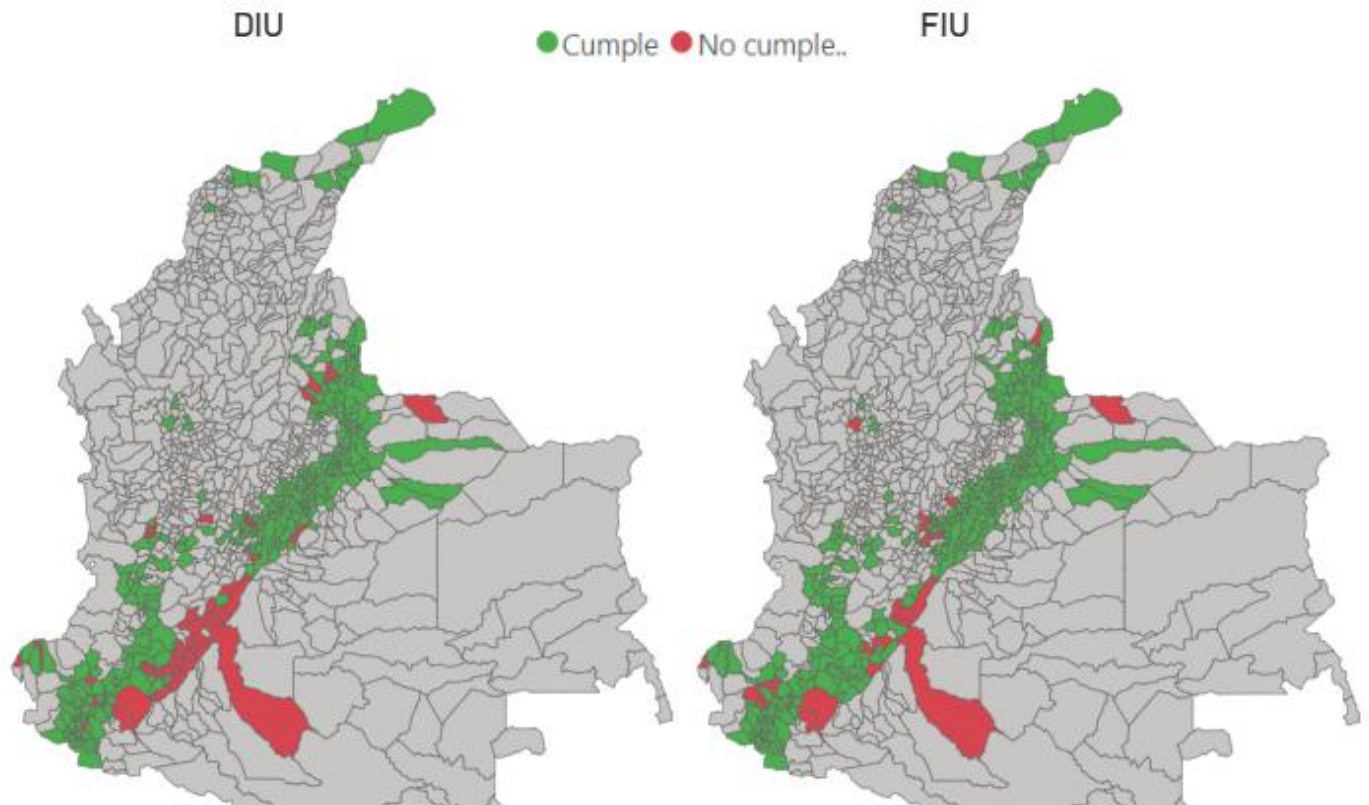


Figura 19. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 32 – Nivel de tensión 1.

- **Grupo de calidad 33 – Nivel de tensión 1:**

De los 177 municipios que cuentan con usuarios pertenecientes al grupo de Calidad 33 en el nivel de tensión 1, se identificó que, para el año 2025, en 12 de ellos (6.8%) al menos un conjunto de usuarios presenta desviaciones en los indicadores DIUP o FIUP respecto a sus respectivos valores de referencia DIUG y FIUG.



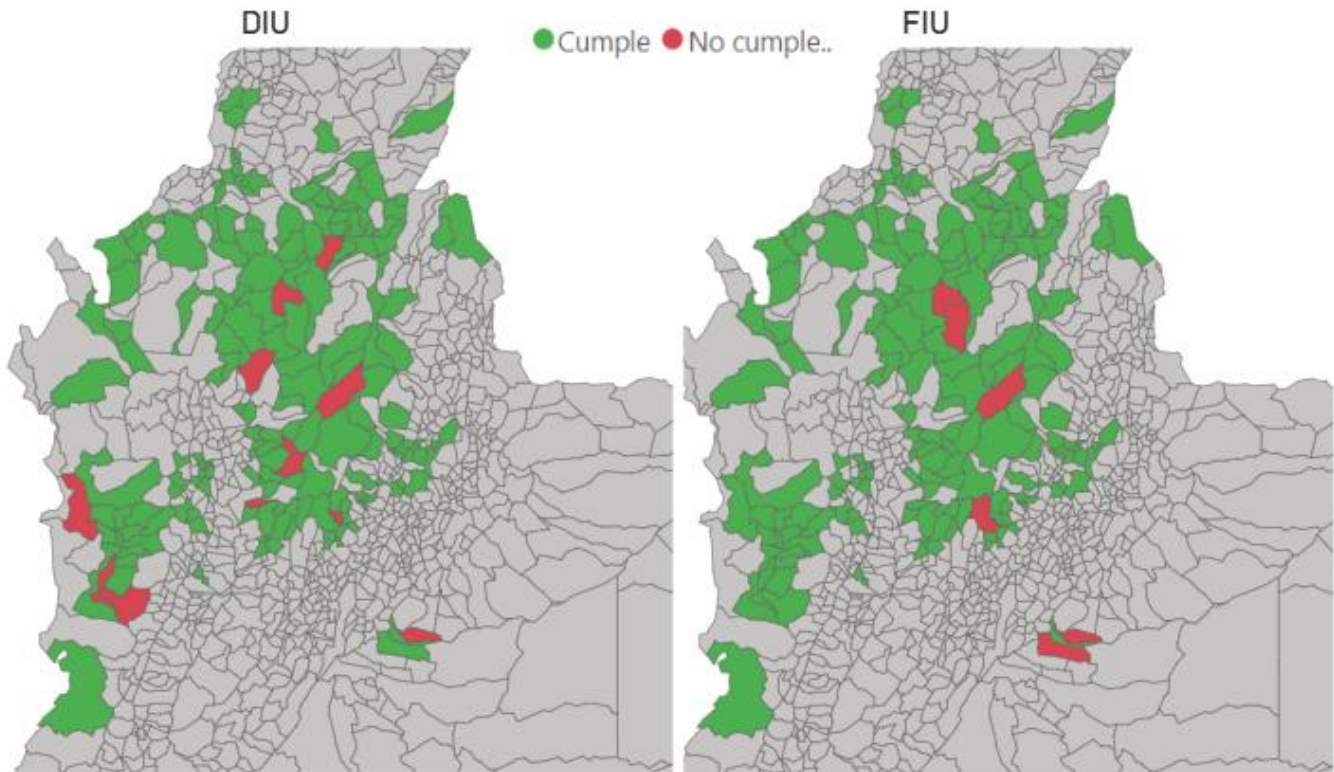


Figura 20. Mapa de conformidad con los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio con usuarios que pertenecen al grupo de calidad 33 – Nivel de tensión 1.

Análisis comparativo de conformidad DIU/FIU – Años 2024 vs. 2025

El análisis desagregado de conformidad por grupo de calidad evidencia una mejora sustancial en el cumplimiento de los indicadores DIUP y FIUP durante 2025, así como una reducción generalizada en el porcentaje de municipios con desviaciones frente a 2024. No obstante, persiste una distribución heterogénea entre grupos, asociada a condiciones estructurales del territorio.

Tabla 5 Resultados comparativos por grupo de calidad 2024 -2025

Grupo de calidad	Municipios 2025	Porcentaje de Municipios con desviaciones 2024	Porcentaje de Municipios con desviaciones 2025	Variación
11	29	27,60%	3,40%	↓ 24,2 pp
12	24	4,20%	4,20%	=
13	8	12,50%	12,50%	=
21	383	22,10%	12,30%	↓ 9,8 pp
22	430	23,00%	17,90%	↓ 5,1 pp



Grupo de calidad	Municipios 2025	Porcentaje de Municipios con desviaciones 2024	Porcentaje de Municipios con desviaciones 2025	Variación
23	166	23,70%	10,20%	↓ 13,5 pp
31	411	31,60%	12,90%	↓ 18,7 pp
32	449	26,70%	14,70%	↓ 12,0 pp
33	177	21,30%	6,80%	↓ 14,5 pp

En los grupos de calidad 11, 12 y 13, correspondientes a municipios con mejores condiciones de infraestructura y mayor densidad de red, se observan niveles bajos de desviación. Para 2025, estos grupos presentan porcentajes entre 3,4 % y 12,5 %, destacándose el grupo 11 por una reducción significativa frente a 2024 (de 27,6 % a 3,4 %). Los grupos 12 y 13 mantienen valores estables, reflejando condiciones operativas consolidadas y control sostenido de la calidad del servicio.

Por su parte, los grupos de calidad 21, 22 y 23 evidencian una mejora importante, pasando de rangos entre 22 % y 24 % en 2024 a valores entre 10,2 % y 17,9 % en 2025. Si bien estos resultados muestran avances relevantes, estos grupos aún concentran un número considerable de municipios con desviaciones, lo que sugiere la persistencia de retos estructurales y operativos, aunque con señales claras de fortalecimiento en la gestión de la calidad.

En cuanto a los grupos de calidad 31, 32 y 33, que agrupan una proporción significativa de usuarios en zonas rurales y dispersas, se presenta una reducción marcada en los niveles de desviación. En particular:

El grupo 31 pasa de 31,6 % en 2024 a 12,9 % en 2025.

El grupo 32 pasa de 26,7 % a 14,7 %.

El grupo 33 presenta una de las mejoras más significativas, pasando de 21,3 % a 6,8 %.

Estos resultados reflejan una disminución importante de las brechas en la calidad del servicio, aunque dichos grupos continúan enfrentando desafíos asociados a la dispersión geográfica, menor densidad de red y mayores dificultades en operación y mantenimiento.

En términos generales, los resultados de 2025 evidencian una tendencia positiva en la calidad del servicio de energía eléctrica a nivel nacional, con reducciones consistentes en todos los grupos de calidad. Sin embargo, la persistencia de diferencias entre grupos confirma que las condiciones estructurales del territorio siguen siendo un factor determinante en el desempeño de los indicadores, por lo que resulta necesario mantener y focalizar las



acciones de mejora, especialmente en los grupos con mayor cobertura en zonas rurales e intermedias.

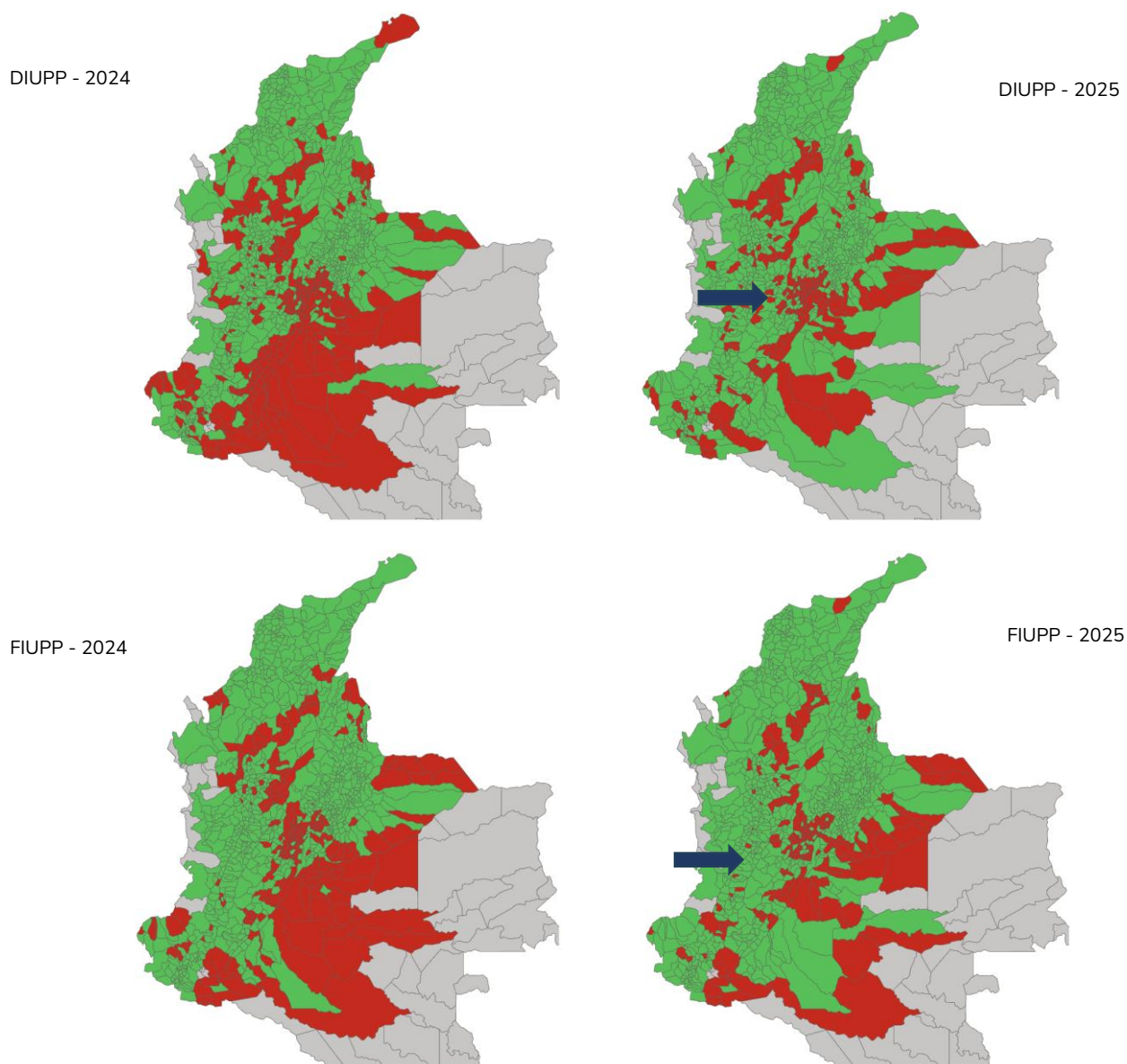


Figura 21. Evolución del análisis de conformidad – 2024 vs 2025.

Análisis de criticidad:

De acuerdo con la metodología de evaluación, a cada municipio se le asigna un nivel de criticidad en los indicadores DIUPP y FIUPP, mediante su comparación con los umbrales de referencia DIUGPP y FIUGPP, definidos según el grupo de calidad y el nivel de tensión correspondiente. Este análisis permite clasificar los resultados en diferentes bandas de



criticidad (Favorable, Atención, Urgente, Crítico y Severo) e identificar aquellos municipios en los que existen conjuntos de usuarios ubicados en categorías de mayor severidad, lo cual refleja mayores deficiencias en la calidad del servicio.

La siguiente gráfica presenta la distribución de esta clasificación a nivel municipal, permitiendo identificar de manera clara los territorios que requieren intervenciones prioritarias, orientar la focalización de acciones operativas e inversiones, y fortalecer el seguimiento a la evolución de la calidad del servicio en el tiempo.

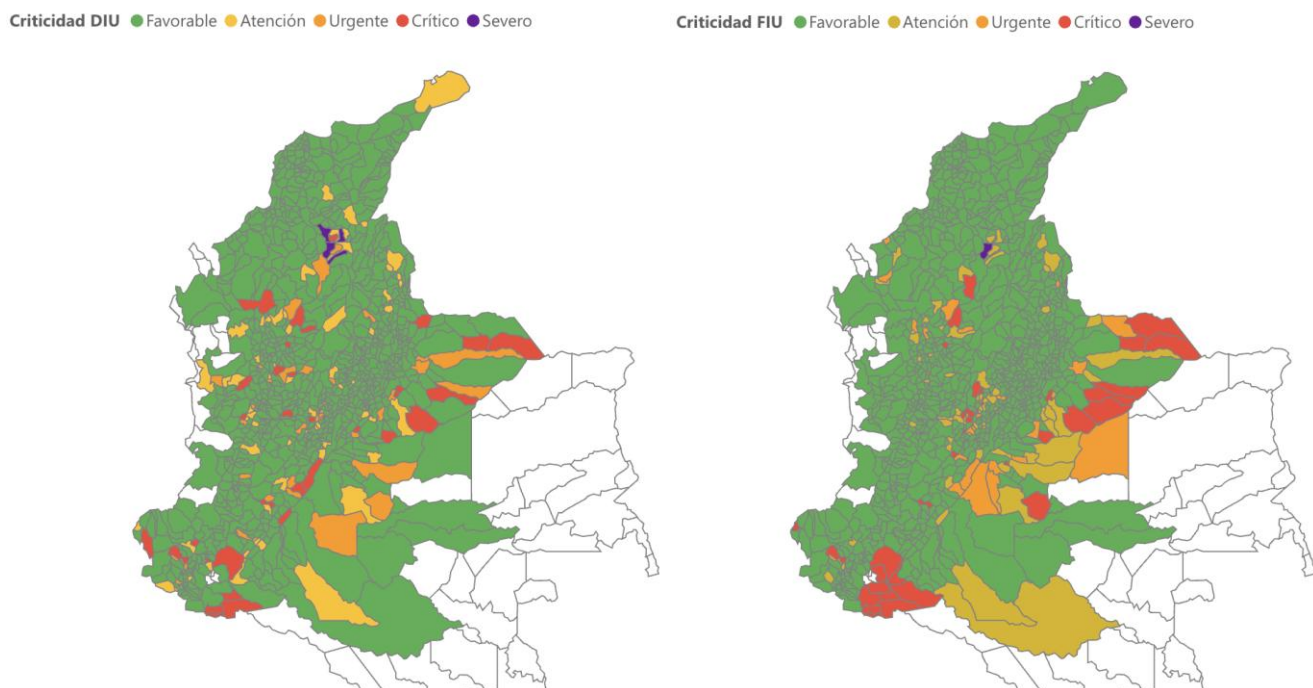


Figura 22. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU/FIU Promedio Ponderado por municipio - Colombia

Para los municipios atendidos, la distribución por grado de criticidad del DIUPP es: Favorable: 878 (88.2%); Atención: 53 (5.3%); Urgente: 32 (3.2%); Crítico: 28 (2.8%); Severo: 4 (0.4%). En total, 64 municipios presentan valores por encima del umbral de referencia (DIUGPP) de calidad del servicio.



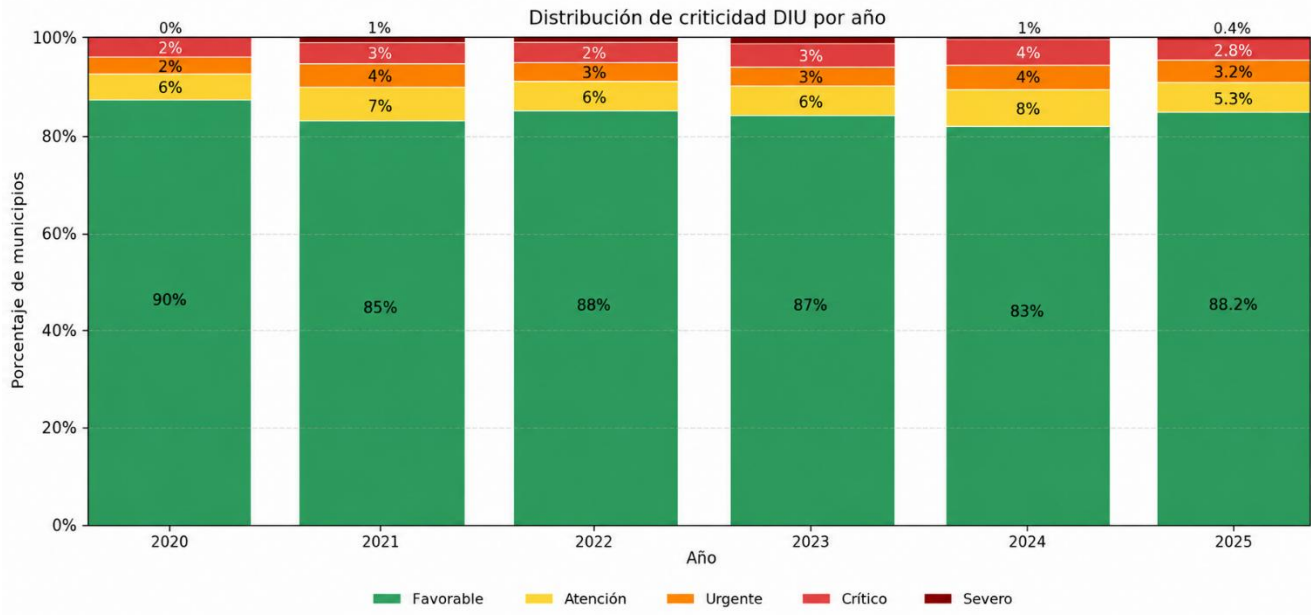


Figura 23. Distribución de criticidad DIUPP por año - COLOMBIA

En el caso del FIUPP, la distribución es: Favorable: 882 (88.6%); Atención: 55 (5.5%); Urgente: 26 (2.6%); Crítico: 31 (3.1%); Severo: 1 (0.1%). En conjunto, 58 municipios se ubican por encima del umbral de referencia (FIUGPP) de calidad del servicio.

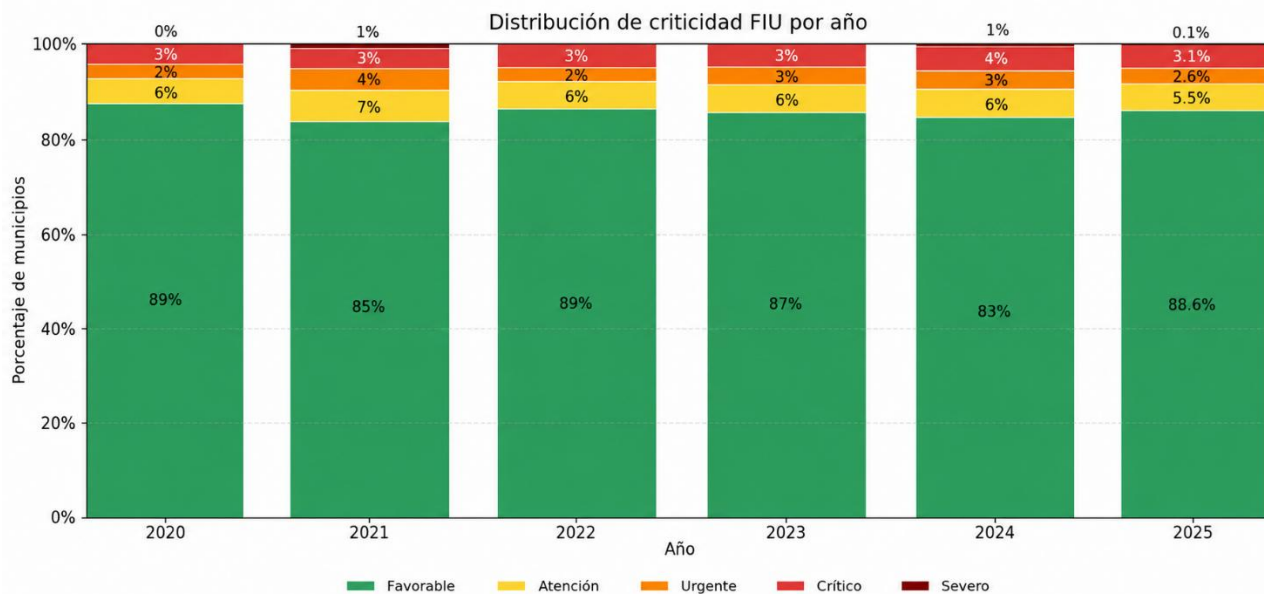
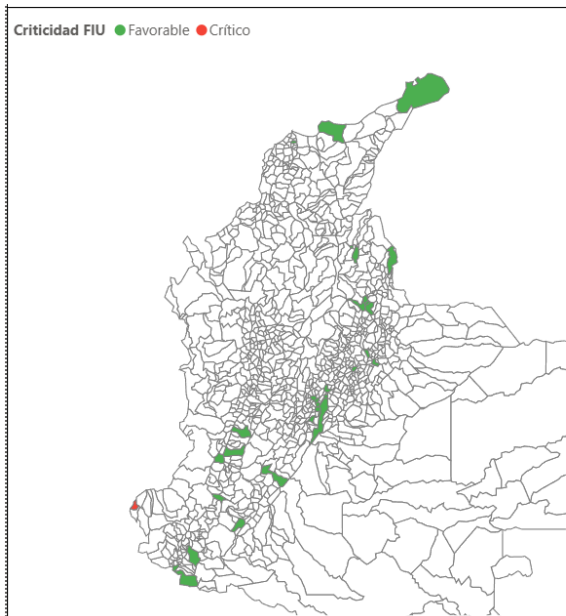
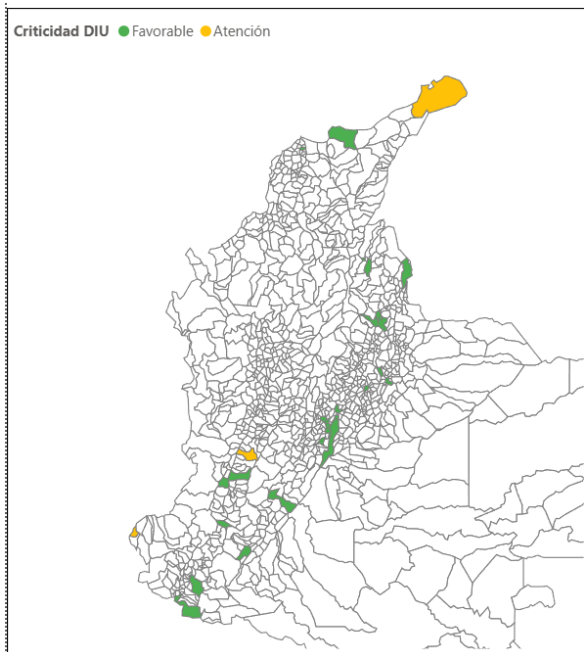


Figura 24. Distribución de criticidad FIUPP por año – COLOMBIA

A continuación, se presenta este análisis de forma desagregada por grupo de calidad, con el fin de identificar las particularidades y diferencias en el comportamiento de los indicadores dentro de cada uno de ellos.



• **Grupo de calidad 11:**



Análisis de criticidad DIUPP

89,7 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su DIUPP esta por debajo del 78% del DIU Garantizado .
10,3 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su DIUPP esta entre el 78% y el 100% del DIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su DIUPP esta entre el 100% y 122% del DIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su DIUPP esta por encima del 122% del DIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su DIUPP esta por encima de las 360 horas .
29	Municipios atendidos por Grupo de Calidad

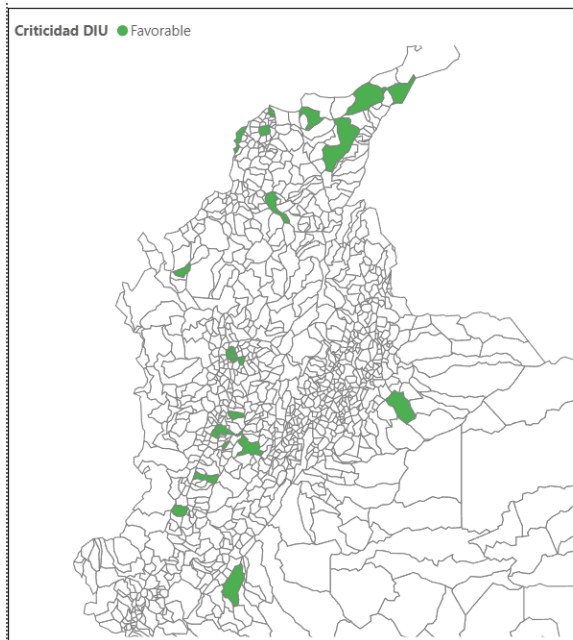
Análisis de criticidad FIUPP

96,6 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su FIUPP esta por debajo del 78% del FIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su FIUPP esta entre el 78% y el 100% del FIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su FIUPP esta entre el 100% y 122% del FIU Garantizado .
3,4 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su FIUPP esta por encima del 122% del FIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su FIUPP esta por encima de las 360 horas .
29	Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 25. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU - FIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 11.



• **Grupo de calidad 12:**



Análisis de criticidad DIUPP

100,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Favorable**, es decir que su **DIUPP** está por debajo del **78%** del **DIU Garantizado**.

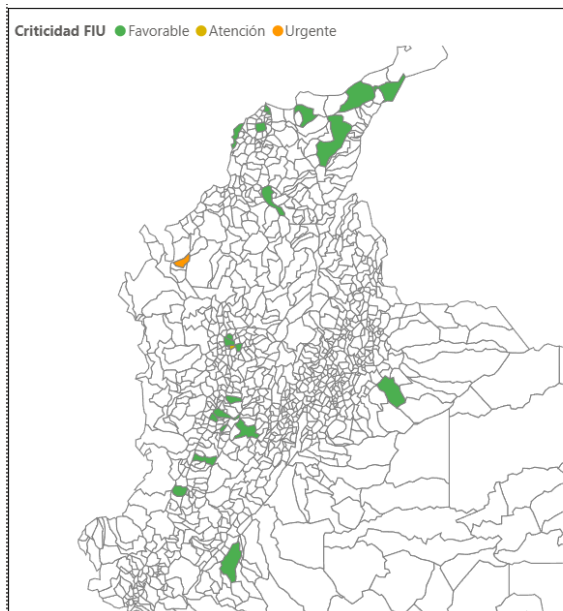
0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Atención**, es decir que su **DIUPP** está entre el **78%** y el **100%** del **DIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Urgente**, es decir que su **DIUPP** está entre el **100%** y **122%** del **DIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Crítica**, es decir que su **DIUPP** está por encima del **122%** del **DIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Severa**, es decir que su **DIUPP** está por encima de las **360 horas**.

24 Municipios atendidos por Grupo de Calidad



Análisis de criticidad FIUPP

91,7 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Favorable**, es decir que su **FIUPP** está por debajo del **78%** del **FIU Garantizado**.

4,2 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Atención**, es decir que su **FIUPP** está entre el **78%** y el **100%** del **FIU Garantizado**.

4,2 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Urgente**, es decir que su **FIUPP** está entre el **100%** y **122%** del **FIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Crítica**, es decir que su **FIUPP** está por encima del **122%** del **FIU Garantizado**.

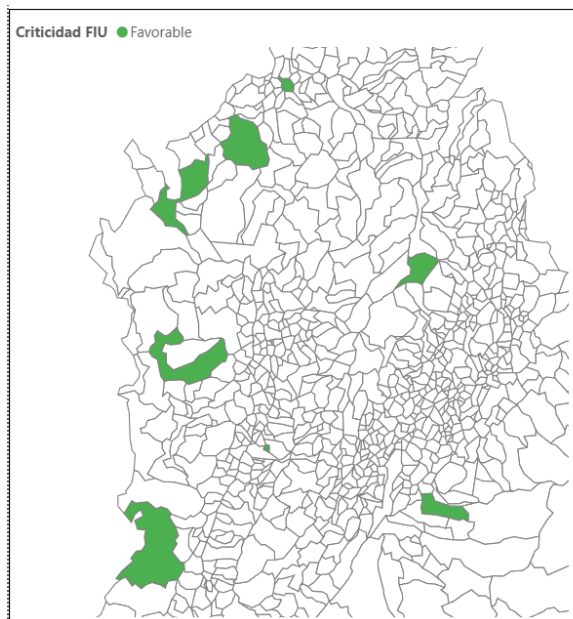
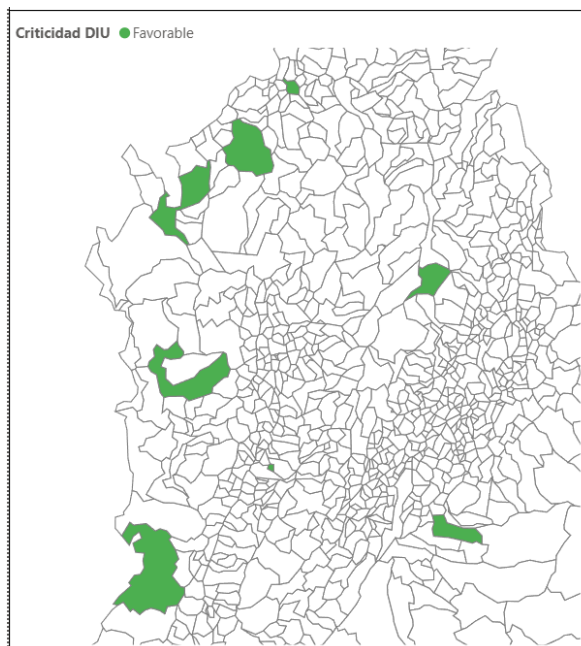
0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Severa**, es decir que su **FIUPP** está por encima de las **360 horas**.

24 Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 26. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU - FIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 12.



• **Grupo de calidad 13:**



Análisis de criticidad DIUPP

100,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Favorable**, es decir que su **DIUPP** esta por debajo del **78%** del **DIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Atención**, es decir que su **DIUPP** esta entre el **78%** y el **100%** del **DIU Garantizado**

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Urgente**, es decir que su **DIUPP** esta entre el **100%** y **122%** del **DIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Crítica**, es decir que su **DIUPP** esta por encima del **122%** del **DIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Severa**, es decir que su **DIUPP** esta por encima de las **360 horas**.

8

Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Análisis de criticidad FIUPP

100,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Favorable**, es decir que su **FIUPP** esta por debajo del **78%** del **FIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Atención**, es decir que su **FIUPP** esta entre el **78%** y el **100%** del **FIU Garantizado**

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Urgente**, es decir que su **FIUPP** esta entre el **100%** y **122%** del **FIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Crítica**, es decir que su **FIUPP** esta por encima del **122%** del **FIU Garantizado**.

0,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Severa**, es decir que su **FIUPP** esta por encima de las **360 horas**.

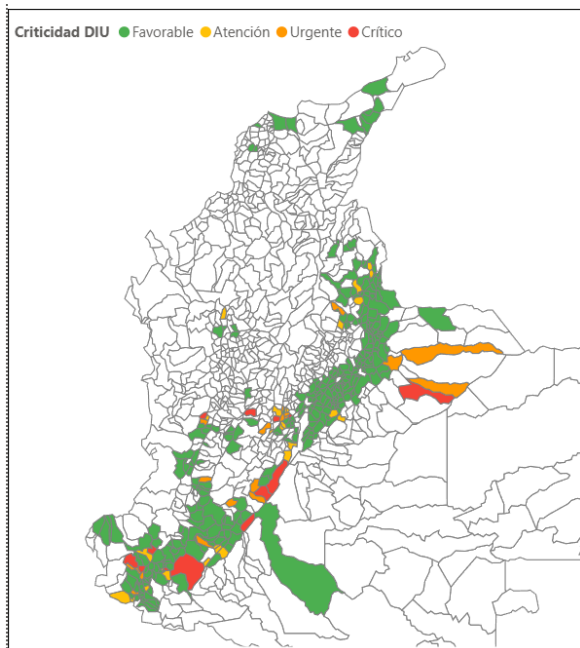
8

Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 27. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU - FIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 13.

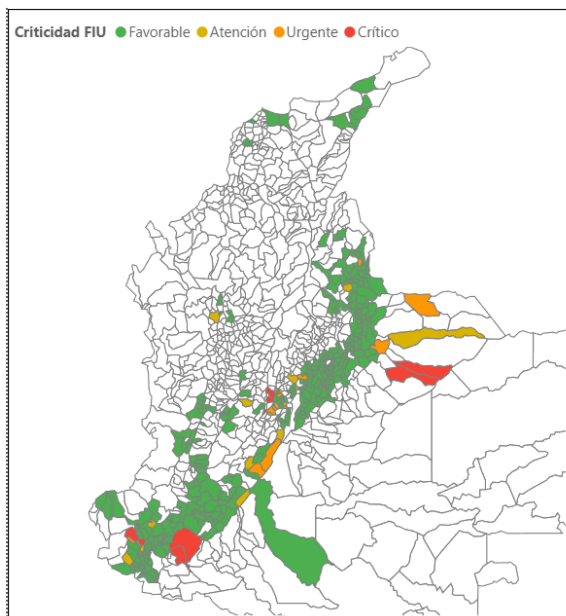


• **Grupo de calidad 21:**



Análisis de criticidad DIUPP

85,8 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su DIUPP esta por debajo del 78% del DIU Garantizado .
7,4 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su DIUPP esta entre el 78% y el 100% del DIU Garantizado
4,7 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su DIUPP esta entre el 100% y 122% del DIU Garantizado .
3,2 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su DIUPP esta por encima del 122% del DIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su DIUPP esta por encima de las 360 horas .
380	Municipios atendidos por Grupo de Calidad



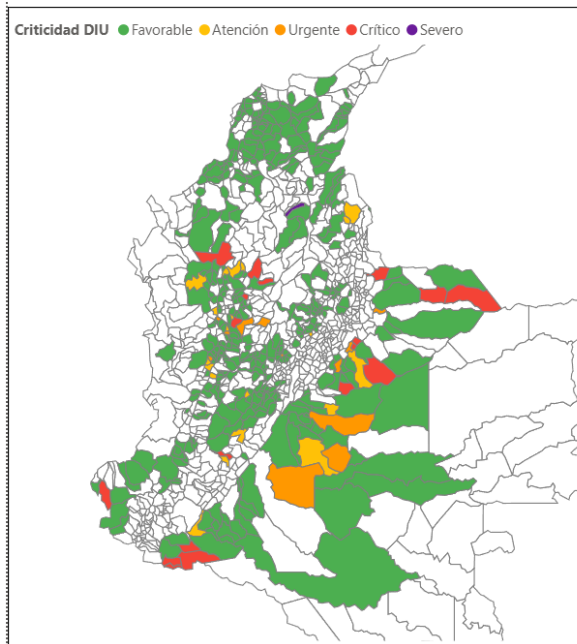
Análisis de criticidad FIUPP

91,1 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su FIUPP esta por debajo del 78% del FIU Garantizado .
4,5 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su FIUPP esta entre el 78% y el 100% del FIU Garantizado
2,9 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su FIUPP esta entre el 100% y 122% del FIU Garantizado .
2,1 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su FIUPP esta por encima del 122% del FIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su FIUPP esta por encima de las 360 horas .
380	Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 28. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU - FIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 21.

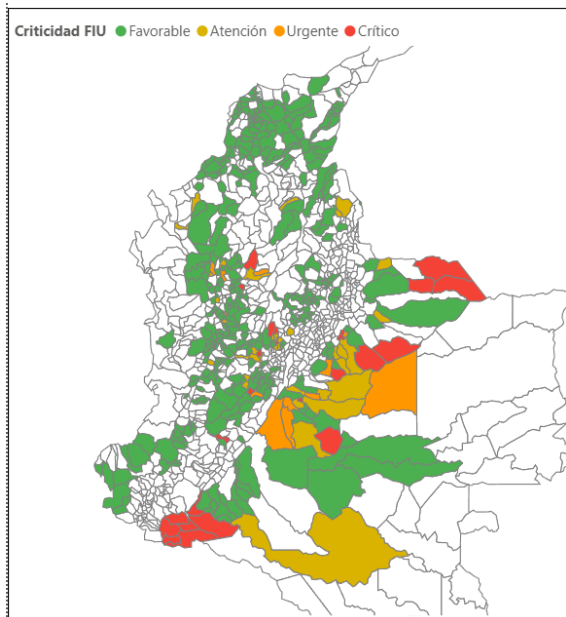


• **Grupo de calidad 22:**



Análisis de criticidad DIUPP

88,9 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su DIUPP esta por debajo del 78% del DIU Garantizado .
4,7 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su DIUPP esta entre el 78% y el 100% del DIU Garantizado
2,6 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su DIUPP esta entre el 100% y 122% del DIU Garantizado .
4,2 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su DIUPP esta por encima del 122% del DIU Garantizado .
0,2 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su DIUPP esta por encima de las 360 horas .
424	Municipios atendidos por Grupo de Calidad



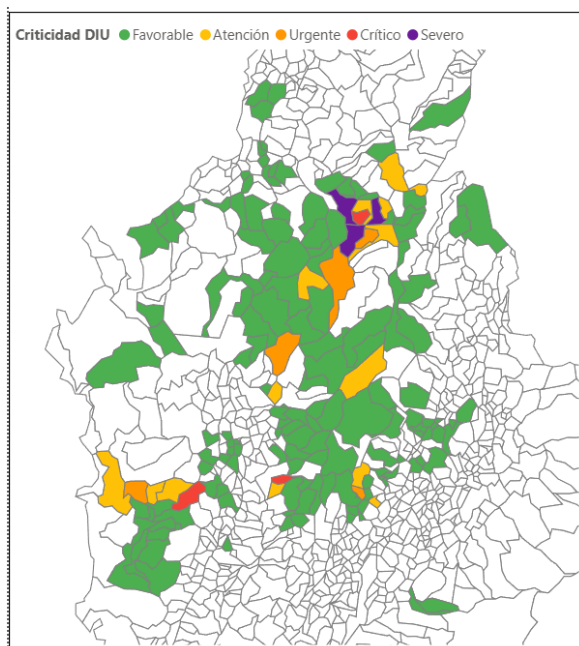
Análisis de criticidad FIUPP

83,5 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su FIUPP esta por debajo del 78% del FIU Garantizado .
8,3 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su FIUPP esta entre el 78% y el 100% del FIU Garantizado
3,1 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su FIUPP esta entre el 100% y 122% del FIU Garantizado .
5,9 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su FIUPP esta por encima del 122% del FIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su FIUPP esta por encima de las 360 horas .
424	Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 29. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 22.



• **Grupo de calidad 23:**



Análisis de criticidad DIUPP

86,1 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Favorable**, es decir que su **DIUPP** esta por debajo del **78%** del **DIU** Garantizado.

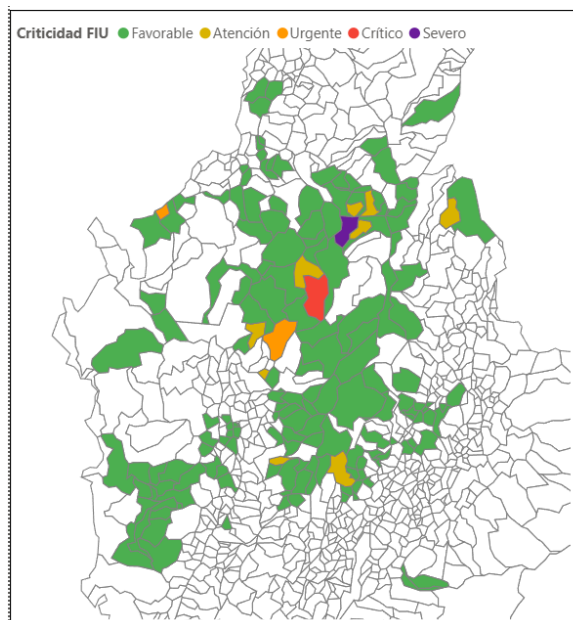
7,8 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Atención**, es decir que su **DIUPP** esta entre el **78%** y el **100%** del **DIU** Garantizado

3,0 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Urgente**, es decir que su **DIUPP** esta entre el **100%** y **122%** del **DIU** Garantizado.

1,8 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Crítica**, es decir que su **DIUPP** esta por encima del **122%** del **DIU** Garantizado.

1,8 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Severa**, es decir que su **DIUPP** esta por encima de las **360** horas.

166 Municipios atendidos por Grupo de Calidad



Análisis de criticidad FIUPP

92,2 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Favorable**, es decir que su **FIUPP** esta por debajo del **78%** del **FIU** Garantizado.

5,4 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Atención**, es decir que su **FIUPP** esta entre el **78%** y el **100%** del **FIU** Garantizado

1,2 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Urgente**, es decir que su **FIUPP** esta entre el **100%** y **122%** del **FIU** Garantizado.

0,6 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Crítica**, es decir que su **FIUPP** esta por encima del **122%** del **FIU** Garantizado.

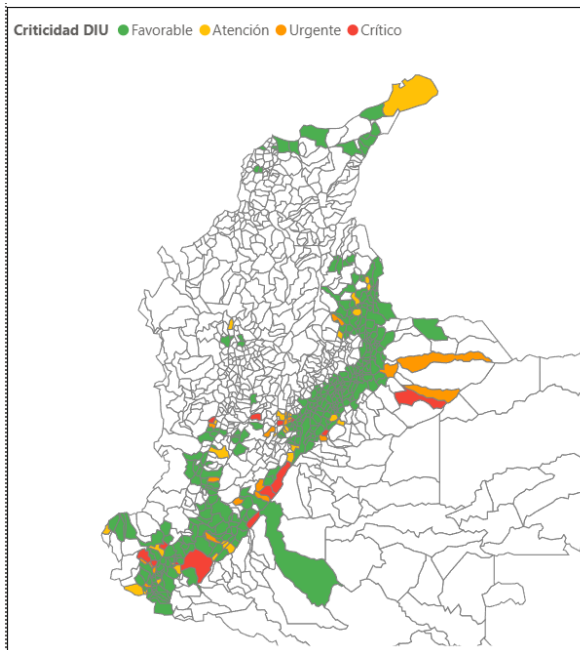
0,6 % de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Severa**, es decir que su **FIUPP** esta por encima de las **360** horas.

166 Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 30. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU - FIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 23.

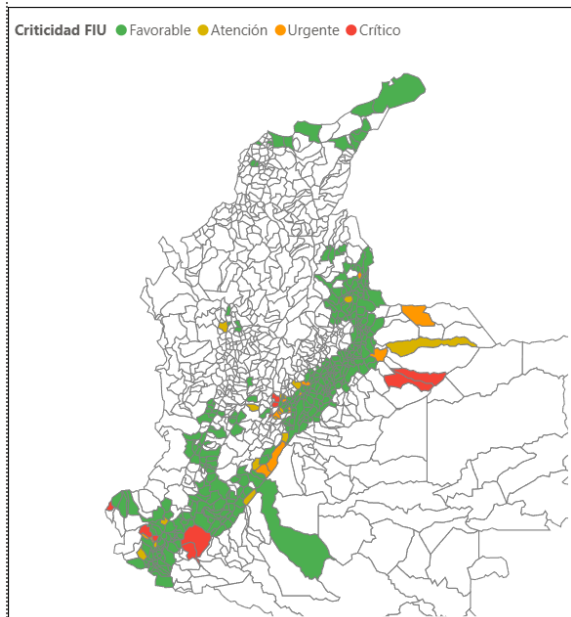


• **Grupo de calidad 31:**



Análisis de criticidad DIUPP

85,6 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su DIUPP esta por debajo del 78% del DIU Garantizado .
7,5 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su DIUPP esta entre el 78% y el 100% del DIU Garantizado
4,6 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su DIUPP esta entre el 100% y 122% del DIU Garantizado .
3,2 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su DIUPP esta por encima del 122% del DIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su DIUPP esta por encima de las 360 horas .
411	Municipios atendidos por Grupo de Calidad



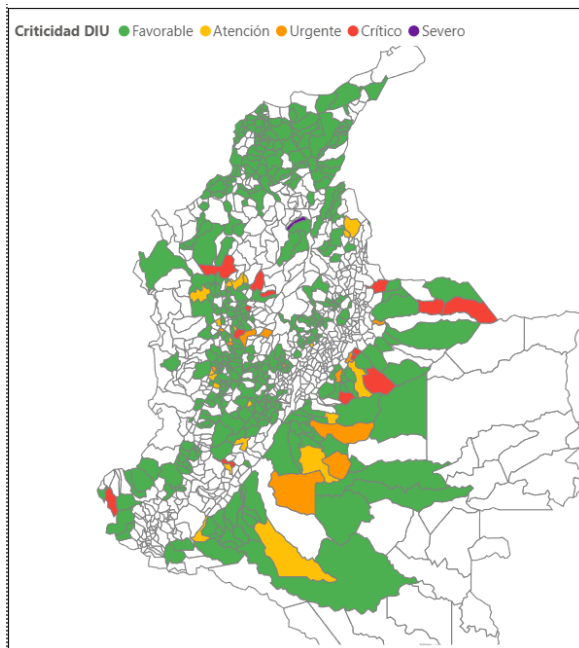
Análisis de criticidad FIUPP

91,5 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su FIUPP esta por debajo del 78% del FIU Garantizado .
4,1 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su FIUPP esta entre el 78% y el 100% del FIU Garantizado
2,7 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su FIUPP esta entre el 100% y 122% del FIU Garantizado .
2,2 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su FIUPP esta por encima del 122% del FIU Garantizado .
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su FIUPP esta por encima de las 360 horas .
411	Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 31. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU - FIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 31.

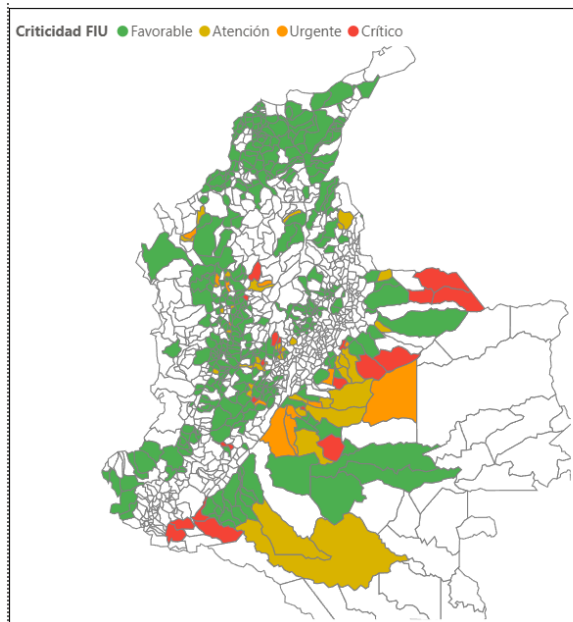


• **Grupo de calidad 32:**



Análisis de criticidad DIUPP

90,1 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su DIUPP esta por debajo del 78% del DIU Garantizado.
4,7 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su DIUPP esta entre el 78% y el 100% del DIU Garantizado
2,5 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su DIUPP esta entre el 100% y 122% del DIU Garantizado.
3,1 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su DIUPP esta por encima del 122% del DIU Garantizado.
0,2 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su DIUPP esta por encima de las 360 horas.
445	Municipios atendidos por Grupo de Calidad



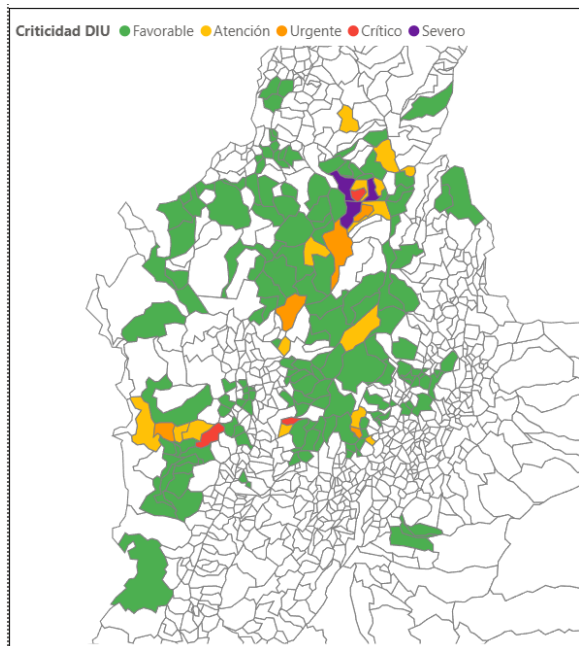
Análisis de criticidad FIUPP

84,7 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Favorable , es decir que su FIUPP esta por debajo del 78% del FIU Garantizado.
8,3 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Atención , es decir que su FIUPP esta entre el 78% y el 100% del FIU Garantizado
3,1 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Urgente , es decir que su FIUPP esta entre el 100% y 122% del FIU Garantizado.
4,7 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Crítica , es decir que su FIUPP esta por encima del 122% del FIU Garantizado.
0,0 %	de los municipios atendidos se encuentra en una condición Severa , es decir que su FIUPP esta por encima de las 360 horas.
445	Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 32. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU - FIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 32.



• **Grupo de calidad 33:**



Análisis de criticidad DIUPP

86,4 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Favorable**, es decir que su **DIUPP** esta por debajo del **78%** del **DIU** Garantizado.

7,9 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Atención**, es decir que su **DIUPP** esta entre el **78%** y el **100%** del **DIU** Garantizado

2,8 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Urgente**, es decir que su **DIUPP** esta entre el **100%** y **122%** del **DIU** Garantizado.

1,7 %

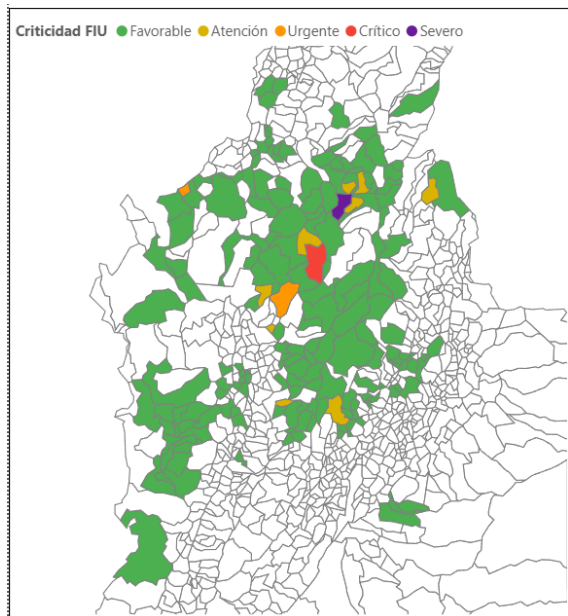
de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Crítica**, es decir que su **DIUPP** esta por encima del **122%** del **DIU** Garantizado.

1,7 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Severa**, es decir que su **DIUPP** esta por encima de las **360** horas.

177

Municipios atendidos por Grupo de Calidad



Análisis de criticidad FIUPP

92,7 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Favorable**, es decir que su **FIUPP** esta por debajo del **78%** del **FIU** Garantizado.

5,1 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Atención**, es decir que su **FIUPP** esta entre el **78%** y el **100%** del **FIU** Garantizado

1,1 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Urgente**, es decir que su **FIUPP** esta entre el **100%** y **122%** del **FIU** Garantizado.

0,6 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Crítica**, es decir que su **FIUPP** esta por encima del **122%** del **FIU** Garantizado.

0,6 %

de los municipios atendidos se encuentra en una condición **Severa**, es decir que su **FIUPP** esta por encima de las **360** horas.

177

Municipios atendidos por Grupo de Calidad

Figura 33. Mapa de grado criticidad de los indicadores DIU - FIU Promedio Ponderado por municipio – Grupo de Calidad 33.



Análisis comparativo de criticidad DIUPP y FIUPP – Años 2024 vs. 2025

Para el año 2025, la distribución de municipios por grado de criticidad en el indicador DIUPP muestra una mayor concentración en la categoría Favorable (88,2 %), seguida de Atención (5,3 %), Urgente (3,2 %), Crítico (2,8 %) y Severo (0,4 %). En total, 64 municipios presentan valores por encima del umbral de referencia (DIUGPP).

En contraste, para el año 2024, la distribución evidencia una menor proporción de municipios en condición favorable (83,2 %) y mayores participaciones en categorías de mayor criticidad: Atención (7,8 %), Urgente (3,6 %), Crítico (4,8 %) y Severo (0,5 %). En este caso, 89 municipios superan el umbral de referencia.

Este comportamiento refleja una mejora en el indicador DIUPP en 2025, evidenciada en el incremento de municipios en estado favorable (+5,0 pp) y la reducción de aquellos en condición crítica o superior.

Tabla 6 Comparativo de criticidad DIUPP – 2024 vs. 2025

Categoría	2024 (%)	2024 (#)	2025 (%)	2025 (#)	Variación
Favorable	83,2 %	828	88,2 %	878	↑ 5,0 pp
Atención	7,8 %	78	5,3 %	53	↓ 2,5 pp
Urgente	3,6 %	36	3,2 %	32	↓ 0,4 pp
Crítico	4,8 %	48	2,8 %	28	↓ 2,0 pp
Severo	0,5 %	5	0,4 %	4	↓ 0,1 pp
Municipios > umbral	—	89	—	64	↓ 25



Criticidad DIU ● Favorable ● Atención ● Urgente ● Crítico ● Severo

Criticidad DIU ● Favorable ● Atención ● Urgente ● Crítico ● Severo

2024

2025

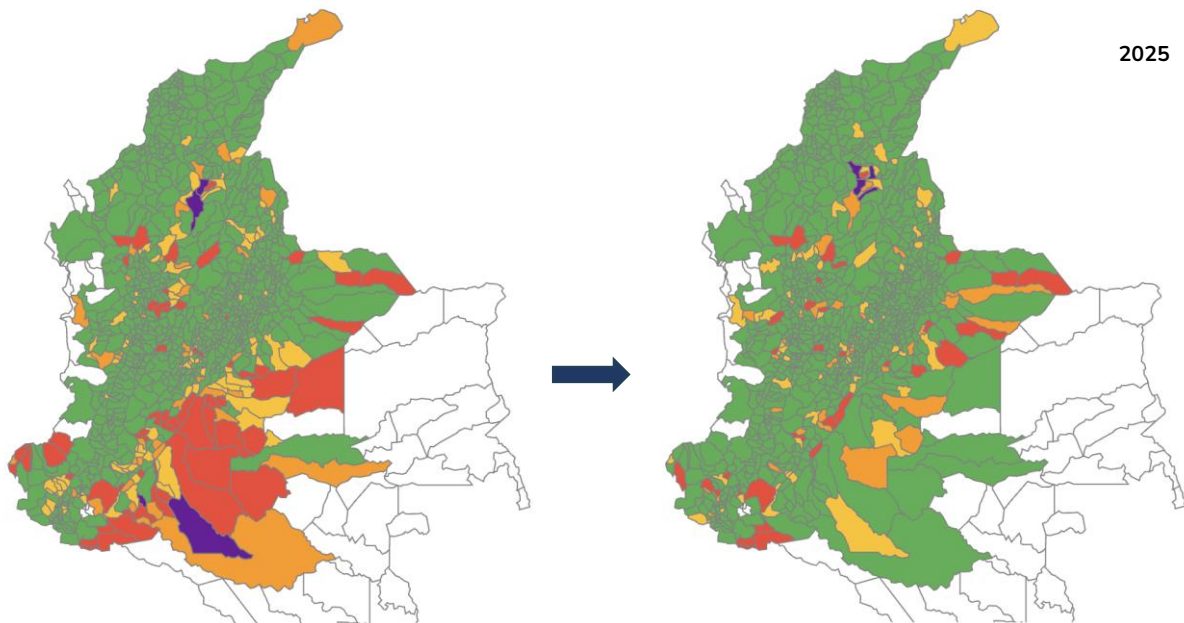


Figura 34. Evolución del grado criticidad de los indicadores DIU Promedio Ponderado.

En cuanto al indicador FIUPP, para el año 2025 se observa una distribución con predominio de la categoría Favorable (88,6 %), seguida de Atención (5,5 %), Urgente (2,6 %), Crítico (3,1 %) y Severo (0,1 %), con un total de 58 municipios por encima del umbral de referencia (FIUGPP).

Por su parte, en el año 2024, la proporción de municipios en estado favorable es menor (83,0 %), con mayores participaciones en categorías de mayor criticidad: Atención (6,4 %), Urgente (5,0 %), Crítico (5,5 %) y sin municipios en condición severa. En total, 105 municipios presentan incumplimientos frente al umbral.

Tabla 7 Comparativo de criticidad FIUPP – 2024 vs. 2025

Categoría	2024 (%)	2024 (#)	2025 (%)	2025 (#)	Variación
Favorable	83,0 %	826	88,6 %	882	↑ 5,6 pp
Atención	6,4 %	64	5,5 %	55	↓ 0,9 pp
Urgente	5,0 %	50	2,6 %	26	↓ 2,4 pp
Crítico	5,5 %	55	3,1 %	31	↓ 2,4 pp
Severo	0,0 %	0	0,1 %	1	↑ 0,1 pp
Municipios > umbral	—	105	—	58	↓ 47



En conjunto, los resultados evidencian una mejora significativa en el indicador FIUPP en 2025, reflejada en un aumento de municipios en categoría favorable (+5,6 pp) y una reducción considerable en el número de municipios con desviaciones (de 105 a 58).

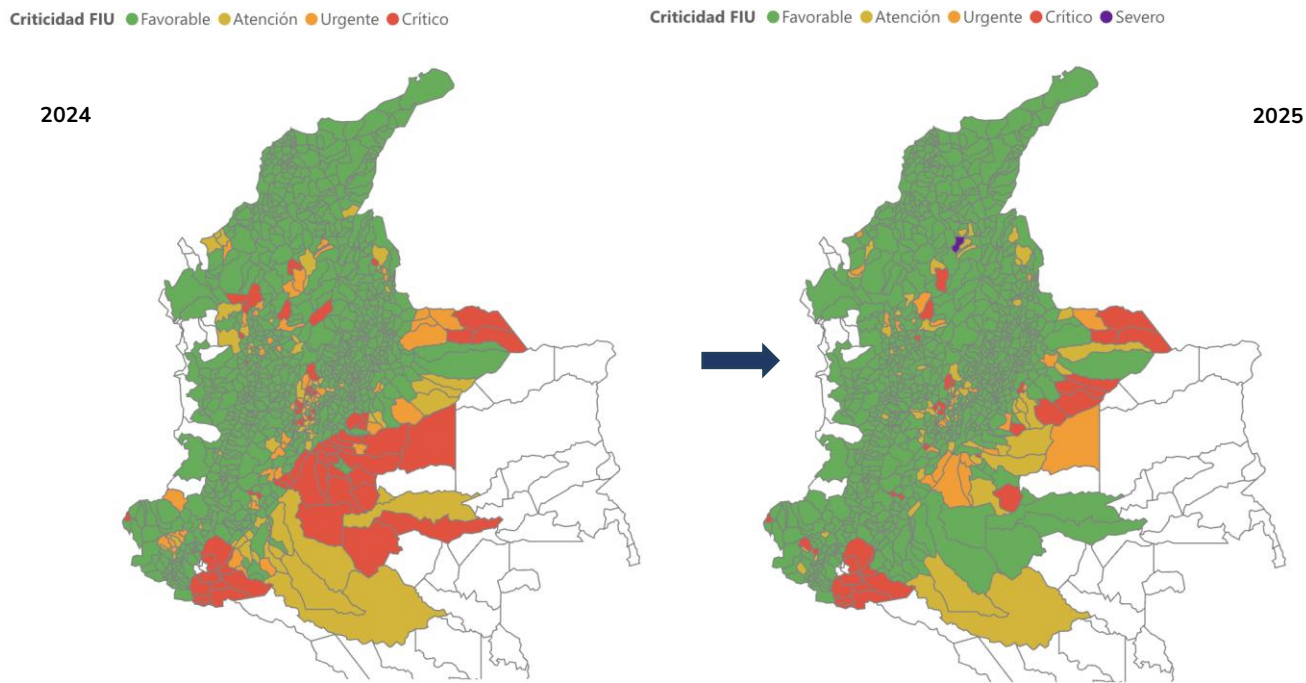


Figura 35. Evolución del grado criticidad de los indicadores FIU Promedio Ponderado.

Los resultados comparativos muestran una mejora consistente en la calidad del servicio durante 2025, tanto en duración como en frecuencia de interrupciones. Se destaca la reducción en el número de municipios en categorías de mayor criticidad y el aumento en aquellos clasificados como favorables, lo que sugiere un fortalecimiento en la gestión operativa y en el desempeño de los operadores de red. No obstante, aún persisten municipios en categorías críticas y severas, lo que hace necesario mantener acciones focalizadas de mejora y seguimiento, especialmente en territorios con mayores desafíos estructurales.



Conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados de la implementación de la metodología se identificaron los siguientes hallazgos y conclusiones:

- El diagnóstico y la metodología para la evaluación y seguimiento de los indicadores de calidad individual fue apropiada por los prestadores, lo que llevó a que en el último trimestre del año 2025 se atendieran los problemas de calidad con mayor atención y agresividad, generando una mejora paulatina de las condiciones de calidad con respecto al 2024. En términos estadísticos, para el año 2025 el 75 % de los municipios registra un DIUPP menor o igual a 58,19 horas y un FIUPP menor o igual a 33,61 interrupciones; la mediana se ubica en 29,84 horas (DIUPP) y 14,86 interrupciones (FIUPP); y los valores máximos observados alcanzan 809,48 horas y 362,26 interrupciones, respectivamente. Estas cifras representan una mejora sistemática frente a los máximos registrados en 2024 (385,14 horas y 296,05 interrupciones), aunque persisten valores extremos que exigen atención inmediata.
- El sistema eléctrico nacional muestra una mejora generalizada en 2025, pero las brechas estructurales persisten. El porcentaje de municipios conformes aumentó de 68,2 % a 74,6 % en DIU y de 73,9 % a 80,1 % en FIU. Los municipios en criticidad Crítica y Severa (DIUPP) se redujeron de 53 a 32, y los que presentan criticidad Urgente o superior pasaron de 89 a 64. Sin embargo, el 30,5 % de los municipios del SIN sigue presentando al menos un conjunto de usuarios con desviaciones regulatorias, lo que implica que casi uno de cada tres municipios no garantiza la calidad mínima individual exigida. Esta brecha, desde una perspectiva de derechos de los usuarios, exige acciones sostenidas y focalizadas.
- La región Caribe, y en particular el departamento de Bolívar, concentra la crisis de calidad más grave del SIN. Nueve de los diez municipios con mayores valores de DIUPP y los diez primeros en FIUPP pertenecen a este departamento. Tiquisio registra 809,47 horas/año de duración y 362,26 interrupciones/año, superando en múltiplos los umbrales regulatorios de la categoría Severo. Esta concentración geográfica configura un patrón sistémico de incumplimiento que va más allá de eventos fortuitos y apunta a deficiencias estructurales en infraestructura, inversión e idoneidad operativa del operador responsable. Los resultados exigen una intervención regulatoria diferenciada, con metas de reducción específicas y plazos perentorios para el operador de red que atiende esta región.



- Los grupos de calidad rurales (31, 32 y 33) registran la mayor mejora relativa del período, pero continúan concentrando los peores indicadores absolutos del SIN. Aunque el porcentaje de municipios con desviaciones en estos grupos cayó entre 12,0 y 18,7 puntos porcentuales respecto a 2024, sus valores absolutos de DIUPP (38,9 a 68,9 horas) y FIUPP (16,9 a 37,2 interrupciones) son varios múltiplos de los registrados en grupos urbanos. La persistencia de estos niveles refleja limitaciones estructurales de infraestructura de baja tensión, dispersión geográfica y dificultades de acceso que no se resuelven únicamente con gestión operativa. Se requiere una estrategia diferenciada de inversión que incluya automatización, mantenimiento predictivo y evaluación de soluciones de generación distribuida para los municipios más críticos, articulada con los planes de expansión de red de largo plazo.
- Los grupos de calidad urbanos (11, 12 y 13) evidencian un comportamiento asintótico al no registrar mejoras significativas entre 2024 y 2025. En municipios con población superior a 100.000 habitantes y niveles de riesgo medio y alto, donde los operadores disponen de mayor capacidad financiera e institucional, la ausencia de avance sugiere restricciones estructurales de infraestructura —subestaciones saturadas, circuitos envejecidos, crecimiento de demanda no atendido— que no se corrigen con la gestión operativa habitual. Este estancamiento demanda una revisión de los planes de inversión en calidad de estos operadores y un seguimiento regulatorio más estricto orientado a identificar y corregir las causas raíz de las fallas recurrentes.
- La asimetría entre los indicadores DIUPP y FIUPP revela que el problema principal en municipios con criticidad moderada es la duración en la restauración del servicio, y no la frecuencia de fallas. En varios municipios con criticidad Urgente, el DIUPP supera el umbral regulatorio mientras el FIUPP permanece conforme, lo que indica que los eventos ocurren con una frecuencia aceptable pero los tiempos de atención son excesivamente prolongados. Esta distinción tiene implicaciones directas para la priorización de inversiones: en estos casos, las inversiones en automatización, telecontrol y optimización logística de brigadas resultan más eficientes que el refuerzo estructural de circuitos, y deben priorizarse en los planes de mejora de los operadores con este perfil de desviación.
- La metodología SSPD, basada en promedios ponderados por conjunto de usuarios y en criterios de conformidad y criticidad granulares, brinda elementos de análisis complementarios y superiores a los indicadores SAIDI/SAIFI como herramienta de supervisión. Al operar a nivel de municipio, nivel de tensión y grupo de calidad, e introducir el criterio de PVREF (22 %) para clasificar el grado de urgencia de las desviaciones, permite detectar incumplimientos sistemáticos invisibles en los



promedios agregados, identificar patrones territoriales de deterioro y priorizar la acción regulatoria con base en evidencia técnica robusta. Los resultados de su primera aplicación comparativa (2024-2025) validan su utilidad como instrumento de vigilancia continua y orientan su consolidación como herramienta estructural del esquema de supervisión de la SSPD.

- La calidad del reporte en el SUI es una condición habilitante de todo el esquema de supervisión individual y presenta riesgos de subregistro que deben corregirse de forma prioritaria. La metodología SSPD depende críticamente de que los operadores de red reporten con completitud, consistencia y la misma granularidad los indicadores DIU y FIU por usuario. Las diferencias identificadas en la calidad del reporte entre operadores introducen sesgos en los resultados y generan la presunción fundada de que en municipios con desviaciones sistemáticas existen usuarios que han tenido derecho a compensaciones no reconocidas. La SSPD implementará controles cruzados entre los registros de SAIDI/SAIFI y los indicadores individuales reportados, e iniciará acciones administrativas frente a las inconsistencias detectadas, con el propósito de garantizar la integridad y confiabilidad de la información que soporta el seguimiento regulatorio.
- Los resultados del informe evidencian que las brechas de calidad del servicio eléctrico tienen una dimensión territorial y de equidad social que trasciende el ámbito regulatorio sectorial y demanda una respuesta de política pública integral. Los municipios con peores indicadores de calidad individual son, en su mayoría, los mismos que concentran los mayores índices de pobreza multidimensional, ruralidad dispersa e históricas limitaciones de acceso a servicios del Estado. En estos territorios, la precariedad del servicio eléctrico no es solo un incumplimiento regulatorio, sino una dimensión adicional de la pobreza que afecta la productividad, la educación y la salud de las comunidades. La SSPD recomienda diseñar políticas públicas específicas de convergencia en la calidad del servicio eléctrico entre zonas urbanas y rurales, con metas plurianuales medibles a través de los indicadores DIU y FIU, articuladas con el Plan Nacional de Desarrollo y los Planes de Desarrollo Territorial.



Referencias

- Resolución CREG 015 de 2018 – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 036 de 2019 – Comisión de Regulación de Energía y Gas
- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA METODOLOGÍA DE REMUNERACIÓN 2018-2023 - D-010-18 DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 027-2020 - RUITOQUE S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 165-2020 - RUITOQUE S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 189-2019 - ENEL COLOMBIA S.A.ESP anteriormente CODENSA S.A.E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 122-2020 - ENEL COLOMBIA S.A.ESP anteriormente CODENSA S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 078-2019 - EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 156-2019 - EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 019-2020 - EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 123-2020 - EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 028-2020 - EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 148-2020 - EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 219-2021 - EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas. Informe de calidad individual - 2024 - 49 -
- Resolución que resuelve el recurso CREG-501-030 - EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 197-2020 - EMPRESA DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 223-2020 - EMPRESA DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 028-2021 - EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. ESP – Comisión de Regulación de Energía y Gas.



- Resolución que resuelve el recurso CREG 140-2021 - EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE S.A. ESP – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 220-2021 - EMPRESA DE ENERGIA DEL VALLE DE SIBUNDOY S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG-501-037 - EMPRESA DE ENERGIA DEL VALLE DE SIBUNDOY S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 102-2019 - EMPRESA DE ENERGÍA DEL QUINDÍO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 020-2020 - EMPRESA DE ENERGÍA DEL QUINDÍO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 218-2021 - EMPRESA DE ENERGIA DEL BAJO PUTUMAYO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG-501-038 - EMPRESA DE ENERGIA DEL BAJO PUTUMAYO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 216-2020 - EMPRESA DE ENERGÍA DE PUTUMAYO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 017-2021 - EMPRESA DE ENERGÍA DE PUTUMAYO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 178-2019 - EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 068-2021 - EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG-501-025 - EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 177-2019 - EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 119-2020 - EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 164-2020 - EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas. Informe de calidad individual - 2024 - 50 -
- Resolución que resuelve el recurso CREG 199-2020 - EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 016-2021 - ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 139-2021 - ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 008-2021 - ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.



- Resolución que resuelve el recurso CREG 072-2021 - ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 027-2021 - ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 103-2019 - ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 158-2019 - ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 141-2019 - COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A.S. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 138-2019 - COMPAÑÍA DE ELECTRICIDAD DE TULUÁ S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 004-2020 - COMPAÑÍA DE ELECTRICIDAD DE TULUÁ S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 104-2019 - CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 159-2019 - CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 140-2019 - CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 193-2019 - CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 077-2019 - CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 157-2019 - CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 137-2019 - CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P. mercado Valle – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 001-2020 - CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P. mercado Tolima – Comisión de Regulación de Energía y Gas. Informe de calidad individual - 2024 - 51 -
- Resolución CREG 025-2021 - CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 079-2021 - CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución CREG 024-2021 - AIR-E S.A.S. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.
- Resolución que resuelve el recurso CREG 078-2021 - AIR-E S.A.S. E.S.P. – Comisión de Regulación de Energía y Gas.



**Informe de implementación de la nueva metodología
para la evaluación y seguimiento de los indicadores de
calidad individual**

2025

Superintendencia Delegada para Energía y Gas Combustible
Junio de 2026

