

PREGUNTAS FRECUENTES – IUS- ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

**Resoluciones CRA 906 de 2019, 919 y 926 de 2020,
compiladas en la Resolución CRA 943 de 2021 y
Resolución CRA 946 de 2021**

INDICADOR ÚNICO SECTORIAL – IUS PREGUNTAS FRECUENTES

Este documento tiene como objetivo servir de herramienta, para los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, que facilite el entendimiento y aplicación de la Resolución CRA 906 de 2019¹, modificada y aclarada por las Resoluciones CRA 919 y 926 de 2020², compiladas en la Resolución CRA 943 de 2021³, modificada por Resolución CRA 946 de 2021⁴.

¿Cuáles son los contenidos de la Resolución CRA 906 de 2019?

La Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, presenta, por un lado, la metodología para la clasificación del nivel de riesgo de las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado a través de la estimación del Indicador Único Sectorial - IUS; y por otro, la estructura y aspectos reglamentarios asociados al Plan de Gestión y Resultados – PGR.

Ahora bien, como la resolución ha sido objeto de modificaciones y aclaraciones, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) ha puesto a disposición de los usuarios de la norma un documento integrado, el cual podrá consultar en el link: <https://cra.gov.co/documents/Documento-integrado-IUS-vf.pdf>

¿Qué es la clasificación del nivel de riesgo?

La Ley 142 de 1994⁵ señala que las Comisiones de Regulación deben establecer metodologías para clasificar a las personas prestadoras de acuerdo con el nivel de riesgo, con el propósito de determinar cuáles de ellas requieren de una vigilancia especial o detallada por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD)⁶.

Según lo dispuesto en la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, la clasificación del nivel de riesgo es un ejercicio que se realiza a partir de la ponderación de las dimensiones y subdimensiones del IUS de manera integral para cada periodo de evaluación. Con base en el puntaje obtenido, la persona prestadora será clasificada en uno de los cinco (5) rangos definidos en el artículo 6 de la Resolución en mención:

¹ "Por la cual se definen los criterios, metodologías, indicadores, parámetros y modelos de carácter obligatorio para evaluar la gestión y resultados de las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, se establece la metodología para clasificarlas de acuerdo con el nivel de riesgo, características y condiciones, y se modifican unas resoluciones"

² "Por la cual se realizan aclaraciones y se corrigen errores de la Resolución CRA 906 de 2019"

³ "Por la cual se compila la regulación general de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, y se derogan unas disposiciones".

⁴ "Por la cual se modifica el Artículo 1.6.5.2.3.1 del Capítulo 3 del Subtítulo 2 del Título 5 de la Parte 6 del Libro 1, el Artículo 1.6.5.3.4.1. del Capítulo 4 del Subtítulo 3 del Título 5 de la Parte 6 del Libro 1, el Anexo 6.1.8.4. del Título 8 de la Parte 1 del Libro 6 y se adiciona un Artículo al Capítulo 2 del Subtítulo 3 del Título 5 de la Parte 6 del Libro 1 de la Resolución CRA 943 de 2021, en lo relacionado con el Indicador Único Sectorial - IUS"

⁵ "Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones".

⁶ Artículo 52 de la Ley 142 de 1994. Concepto de Control de Gestión y Resultados.

Zona de Riesgo	Puntaje IUS	Clasificación de Nivel de Riesgo
Inaceptable	$0 \leq \text{IUS} \leq 30$	Riesgo alto
Importante	$30 < \text{IUS} \leq 60$	Riesgo medio alto
Moderado	$60 < \text{IUS} \leq 80$	Riesgo medio
Tolerable	$80 < \text{IUS} \leq 90$	Riesgo medio bajo
Aceptable	$90 < \text{IUS} \leq 100$	Riesgo bajo

Fuente: Resolución CRA 906 de 2019.

Como se explica en el documento de trabajo de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, estos cinco (5) rangos de clasificación se fundamentan en las cinco (5) zonas de riesgo que recomienda el Departamento Administrativo de la Función Pública en su Guía de Administración del Riesgo⁷.

Por último, esta clasificación de nivel de riesgo la realizará la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) de manera anual según lo establecido en el artículo 14 de la resolución mencionada, por medio de la cual podrá definir las acciones de vigilancia y control que considere pertinentes, así como determinar las personas prestadoras que requieren de una inspección y vigilancia especial o detallada, acordar las acciones de mejora e imponer los Programas de Gestión que garanticen el mejoramiento del resultado del Indicador Único Sectorial – IUS.

¿Qué es el IUS y para qué sirve?

El Indicador Único Sectorial (IUS) es multidimensional y permite evaluar y clasificar el nivel de riesgo de los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, para garantizar un efectivo control de gestión empresarial, así como determinar el nivel de desempeño del prestador frente a los objetivos de política pública y regulación. El IUS es una herramienta que permite la identificación, reducción y/o mitigación de un potencial riesgo frente a la prestación de los servicios públicos domiciliarios en comento.

¿Con qué información y cómo se calcula el IUS?

El Indicador Único Sectorial (IUS) se calcula a partir de la información reportada por los prestadores y autoridades ambientales y sanitarias al Sistema Único de Información (SUI), administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). Esta entidad calculará anualmente el indicador de acuerdo con la metodología definida en la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021. La Superintendencia deberá informar a cada prestador el resultado obtenido del IUS.

⁷http://www.ufps.edu.co/ufpsnuevo/proyectos/meci/documentos/planes/GUIA_ADMINISTRACION_DEL_RIESGO_-_DAFP.pdf, 2006

¿Qué es el Plan de Gestión y Resultados-PGR?

El Plan de Gestión y Resultados (PGR) es un instrumento de planificación desarrollado por el prestador, que deberá evaluarse y actualizarse anualmente, teniendo como base aquellos elementos que el prestador se compromete a cumplir en cada una de sus Áreas de Prestación del Servicio (APS), dentro del horizonte de planificación de 5, 10 y 15 años, con el fin de lograr objetivos de corto, mediano y largo plazo. Así, el PGR se compone de los siguientes instrumentos:

- i. **Tablero de planeación**, en el cual se deberán consignar las metas trazadas por la persona prestadora para los indicadores que conforman el Indicador Único Sectorial (IUS), durante el horizonte de planeación del PGR, tendientes a obtener una calificación asociada al riesgo bajo.
- ii. **Tablero de acciones de mejora**, en el que se definirán las acciones de mejora para cada uno de los riesgos identificados frente a los indicadores en los cuales no se logre el nivel de desempeño esperado en el periodo de evaluación.

¿Quién debe presentar el PGR de acuerdo con la Resolución CRA 906 de 2019?

Todos los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, independientemente de ser considerados grandes o pequeños, que atiendan zonas urbanas o rurales, o que tengan tarifas contractuales. Se exceptúan únicamente las Áreas de Prestación del Servicio (APS), en las que se adopte alguno de los esquemas diferenciales a los que hace referencia el Decreto 1077 de 2015.

¿Si un prestador tiene varias Áreas de Prestación del Servicio - APS, ¿cuántos PGR debe formular?

El prestador debe formular y aprobar un único Plan de Gestión y Resultados (PGR) incluyendo cada una de sus Áreas de Prestación del Servicio - APS, el cual incluirá la línea base, metas y acciones de mejora.

¿Quién aprueba el PGR?

El PGR es aprobado por la entidad tarifaria local y deberá estar suscrito por el representante legal de la persona prestadora. En el caso de las empresas, la entidad tarifaria local es la Junta Directiva de la empresa y en el caso de prestadores directos es el Alcalde municipal, o la Junta a que hace referencia el inciso 6 del artículo 6 de la Ley 142 de 1994 cuando corresponda.

¿Cómo se evalúa el PGR?

El PGR debe ser objeto de “autoevaluación” por parte de la persona prestadora, con base en los puntajes de los indicadores que componen el IUS, así como el cumplimiento de las acciones de

mejora establecidas por la persona prestadora en la actualización anual del PGR. Para tal fin, el prestador deberá elaborar los siguientes instrumentos de auto - evaluación:

- i. **Tablero de control de la planeación:** la evaluación identificará los resultados del prestador frente al conjunto de indicadores que conforman el tablero de planeación, acorde con lo establecido en el Anexo 6 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.
- ii. **Tablero de control de las acciones de mejora:** la evaluación verificará el cumplimiento de las acciones de mejora, conforme con lo establecido en el Anexo 9 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.

¿Dónde debe reportarse el PGR?

De acuerdo con la Resolución SSPD 20201000033925 del 25 de agosto de 2020 y sus anexos, los prestadores de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado deberán reportar al Sistema Único de Información (SUI) el contenido del Tablero de Planeación del PGR y anexar un (1) archivo en PDF, que contenga lo siguiente: i) Acto de aprobación del Plan de Gestión y Resultados (PGR) por parte de la entidad tarifaria local y suscrito por el representante legal y ii) Si aplica, los documentos que acrediten que ha asumido compromisos con otras autoridades para el cumplimiento de las metas del PGR.

El reporte se realizará según la configuración de sistemas y APS realizada previamente en el Sistema Único de Reporte de Información de Cálculo Tarifario (SURICATA).

¿El formato del tablero de planeación en el SUI es igual para todos los prestadores?

El Formato del Tablero de Planeación del PGR es el mismo para los prestadores de todos los segmentos, no obstante, el tablero se deberá diligenciar de acuerdo con los indicadores que le apliquen según el segmento al que pertenezca y el servicio prestado.

Para aquellos indicadores que no le apliquen a una persona prestadora se deberá dejar vacía la línea base y las casillas de metas. No obstante, en el formato del SUI se deberá diligenciar la columna de observaciones explicando claramente las razones por las cuales no le aplica el indicador, teniendo en cuenta que dichas excepciones deben estar acordes con lo establecido en la ficha técnica de cada indicador, consignada en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019.

¿Cuándo se debe aprobar el primer PGR y qué documentos se deben reportar al SUI?

El plazo para el reporte del primer PGR al SUI venció el 31 de octubre de 2020 de acuerdo con lo establecido en la Resolución CRA 919 de 2020. No obstante, se precisa que los aplicativos del SUI se encuentran disponibles para el reporte de la información en cualquier momento, sin perjuicio de las acciones de vigilancia y control a que haya lugar por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) debido al cargue extemporáneo.

Se recuerda que el primer PGR debe contener únicamente el Tablero de Planeación según lo dispuesto en el Anexo 5 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, para lo cual la persona prestadora debe calcular cada indicador que le aplique, conforme al segmento que pertenezca según lo establecido en las fichas técnicas del Anexo 4.

El Tablero de Planeación del PGR debe contemplar las metas proyectadas por el prestador del servicio público domiciliario de acueducto y/o alcantarillado, para el corto, mediano y largo plazo. Se entiende por planeación de corto plazo un horizonte de 5 años, mediano plazo 10 años, y largo plazo 15 años, contados a partir del año fiscal correspondiente al primer periodo de evaluación. El tablero de planeación debe incluir la línea base y las metas por indicador.

¿Qué sucede si no reporto a tiempo el primer PGR?

Si la persona prestadora no reporta a tiempo el primer PGR, el resultado de toda la Dimensión de Gobierno y Transparencia será cero (0), tal y como lo establece el parágrafo del artículo 27 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021: *"Cuando la persona prestadora no reporte el primer PGR dentro del plazo previsto en la presente resolución, o no se realice su actualización anual y omita reportarlo, la SSPD calificará con un puntaje de cero (0) toda la dimensión GYT. Gobierno y Transparencia."*

¿Que es la normalización?

La normalización estadística es la transformación de escala de la distribución de los posibles resultados provenientes del cálculo de un indicador, con el objetivo de poder hacer comparaciones respecto a conjuntos de elementos. En otras palabras, la normalización son proporciones sin unidades de medida (adimensionales o invariantes de escala) que, a través de la aplicación de una regla matemática, permite convertir los resultados de un indicador a una escala de cero (0) a cien (100), en donde cien (100) siempre será el mejor resultado del indicador.

¿Las metas que se incluyen dentro del PGR son normalizadas?

Los datos numéricos de los campos "Línea base" y "Metas" de todos los indicadores, incluidos los de reporte, son el resultado de la fórmula de acuerdo con la ficha técnica de cada indicador contenidas en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, sin normalizar.

¿Cada cuánto se actualiza el PGR y qué documentos se deben reportar al SUI?

Según lo dispuesto en el artículo 25⁸ de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, la actualización del PGR deberá ser aprobada por la entidad tarifaria local y

⁸ Corregido por el artículo 3 de la Resolución CRA 926 de 2020.

reportada al SUI antes del 30 de julio de cada año. Dicha actualización se deberá realizar a partir de los resultados de la clasificación del nivel de riesgo con base en el puntaje del IUS obtenido en cada una de las APS de la persona prestadora, clasificación que publicará la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) el 30 de junio del año correspondiente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14 de la Resolución en mención.

Es importante tener en cuenta que la actualización del PGR permite que el prestador realice modificaciones a las metas reportadas inicialmente, únicamente para los periodos que aún no han sido evaluados. Para la actualización se deberá tener en cuenta la evaluación del IUS y el proceso de autoevaluación del prestador, así como el tablero de acciones de mejora del Anexo 8 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, de manera que el PGR refleje los cambios en las condiciones técnicas y operativas de la prestación del servicio.

A partir de la primera actualización del PGR, se deberá reportar anualmente el tablero de control de planeación, según lo dispuesto en el Anexo 6 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, con el fin de realizar el seguimiento y control del cumplimiento de cada una de las metas planteadas para el año en que se realice la evaluación. Adicionalmente, se presentará anualmente el tablero de control de acciones de mejora, del Anexo 9 de la Resolución en mención con el fin de verificar el cumplimiento de las acciones de mejora definidas por el prestador.

¿A todos los prestadores les aplican las mismas dimensiones e indicadores para la construcción del PGR y el cálculo del IUS?

Las dimensiones e indicadores son acordes al segmento al que pertenece el prestador dependiendo del tamaño y tipo (urbana o rural) de las Áreas de Prestación del Servicio (APS) que atiende, así:

- **Grandes prestadores:** Personas prestadoras que atiendan, al menos un APS con más de 5.000 suscriptores en el área urbana a 31 de diciembre de 2013.
- **Pequeños prestadores:** Personas prestadoras que a 31 de diciembre de 2013, atiendan en sus APS hasta 5.000 suscriptores en el área urbana o que atiendan en más de un municipio y/o distrito mediante un mismo sistema interconectado, hasta 5.000 suscriptores en el área urbana.
- **Prestadores rurales:** Personas prestadoras que atiendan en APS exclusivamente en el área rural, independientemente del número de suscriptores.

En las fichas técnicas contenidas en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019, compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, se indica el segmento al que aplica cada indicador. Así mismo, en el Anexo 2 de la Resolución *ibidem* se establecen las dimensiones e indicadores según el segmento y los servicios prestados, así:

Nivel de Análisis	Servicio	Grandes Prestadores	Pequeños Prestadores	Prestadores Rurales
APS	Acueducto	14	11	10
	Alcantarillado	6	4	4

Nivel de Análisis	Servicio	Grandes Prestadores	Pequeños Prestadores	Prestadores Rurales
	ACU-ALC	3	0	0
Sistema	Acueducto	11	10	7
	Alcantarillado	6	6	2
Prestador	-	14	10	8
TOTAL	-	54	41	31

Fuente: Resolución CRA 906 de 2019.

¿Cómo seguirá funcionando el reporte del PGR para los años siguientes? Es decir, ¿Para reportar el PGR del 2021 la línea base será 2020 y de ahí se hará la proyección?

El año base del PGR es el año 2019. La proyección de las metas se realizará para los años 2020 a 2034 sin incluir más años.

¿Cómo aplica el IUS a prestadores con tarifas contractuales?

El IUS aplica a todas las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado del país, con excepción únicamente de aquellas Áreas de Prestación del Servicio (APS) que se hubieran constituido en un esquema diferencial de los que trata el Decreto 1077 de 2015. No obstante, cuando un prestador cuente con tarifas contractuales existirán algunos indicadores que no le aplican dadas sus condiciones de prestación del servicio, por tal razón en las fichas técnicas de algunos indicadores se señala cuándo no le aplica.

De acuerdo con la metodología para la estimación del IUS (establecida en el Anexo 1 de la Resolución CRA 906 de 2019⁹ compilada en la Resolución CRA 943 de 2021) los ponderadores de indicadores, subdimensiones y/o dimensiones se redistribuirán cuando en la ficha técnica de cada indicador (contenida en el Anexo 4 de la Resolución *ibidem*), se establezca que el mismo no le aplique a la persona prestadora con tarifa contractual.

Algunos indicadores no tienen definido un estándar, ¿cuál sería el mecanismo para establecer una meta que nos permita tener claro cuál sería el resultado ideal?

Para establecer las metas a corto, mediano y largo plazo de todos los indicadores, el prestador deberá considerar su capacidad de gestión y reflejar una mejora continua en el resultado del mismo.

El prestador tendrá que calcular el valor de la línea base y las metas aplicando las fórmulas establecidas en la ficha técnica de cada indicador; los resultados reportados en la línea base deberán estar acordes con las unidades de medida de la columna 4 del Anexo 5 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021. Para establecer dicha línea base, el prestador no

⁹ Modificado por el artículo 4 de la Resolución CRA 926 de 2020.

necesita realizar la normalización, solamente debe realizar el cálculo con la fórmula que corresponda a cada indicador y el valor resultante será lo que deba registrar en el tablero.

Cuando un prestador no ha dado aplicación a los marcos tarifarios contenidos en las Resoluciones CRA 688 de 2014 o CRA 825 de 2017, ¿cómo reporta los indicadores que requieran información de los estudios de costos según dichas resoluciones?

En la actualidad las metodologías tarifarias vigentes corresponden a: i) la Resolución CRA 688 de 2014 para grandes prestadores, cuyo máximo plazo de aplicación venció el 1º de julio de 2016; y ii) la Resolución CRA 825 de 2017 para pequeños prestadores y prestadores rurales, cuyo máximo plazo de aplicación venció el 1º de enero de 2019. Por lo anterior, para el reporte del PGR en los indicadores que soliciten información del estudio de costos deberá establecer la línea base en cero (0) y como resultado del cálculo del IUS se obtendrá un puntaje igual a cero (0) en estos indicadores, toda vez que el mismo deberá reflejar un incumplimiento, mientras no se de aplicación de las metodologías tarifarias vigentes.

Los indicadores que ingresan a partir de la segunda fase de implementación, ¿cómo se incluyen en el tablero de planeación, es decir se plantea una línea base y sus metas se proyectan a partir del año 4?

Los indicadores de la subdimensión "SF.3 Gestión de Rentabilidad y Endeudamiento" entran en la calificación del IUS a partir de la segunda fase¹⁰; razón por la cual, si el prestador no cuenta con información para su estimación durante la primera fase en el PGR debe dejar en blanco la línea base y las metas, pero en la columna observaciones deberá indicar que aún no cuenta con la información para su estimación. Ahora bien, si cuenta con la información para su estimación, el resultado podrá ser ingresado en los espacios correspondientes. En todo caso, se debe tener en cuenta que estos indicadores no se incluyen en la calificación del IUS en la primera fase de implementación.

¿Las inversiones que se realizaron con recursos diferentes a los establecidos en el estudio tarifario (recursos propios o aportes bajo condición) se deben incluir?

El objetivo de los indicadores de eficiencia en la planeación de las inversiones busca medir la ejecución del Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR), en el caso de grandes prestadores, o del Plan de Inversiones, en el caso de pequeños prestadores, que fue definido en el estudio de costos. Por lo tanto, al calcular los indicadores no se pueden incluir obras diferentes a las que el prestador proyectó en su estudio de costos.

¹⁰ Según lo dispuesto en el artículo 13 de la Resolución CRA 906 de 2019, la primera fase corresponde al periodo comprendido entre el primer y tercer periodo de evaluación y la segunda fase a partir del cuarto periodo de evaluación.

¿Qué pasa si para el cálculo de un indicador necesito información de la autoridad ambiental o sanitaria y esta no cuenta con dicha información? ¿Qué implicación tendría esto en la calificación del IUS?

Se aclara que, para el reporte de la línea base del PGR, todos los indicadores se deben calcular con la información que tenga disponible la persona prestadora, independientemente si la autoridad ambiental o sanitaria entregó la información en su momento. Por otro lado, en el cálculo del IUS, la SSPD evaluará el indicador conforme la información reportada al SUI por las autoridades competentes. De no existir reporte, el ponderador del indicador será redistribuido de conformidad con lo establecido en el numeral 5 del Anexo 1 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021.

Para los indicadores CS.1.1 Índice de Reporte y Calidad de Agua Potable – IRCAP (segmento de pequeños prestadores o prestadores rurales) y CS.1.2 Índice de Riesgo por Abastecimiento de Agua por Parte de la Persona Prestadora – IRABApp se utiliza la información reportada por el Instituto Nacional de Salud (INS) al SIVICAP. Adicionalmente, los indicadores GYT. 4.1 Cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – CPUEAA (Ambiental), SA.2.1 Aprobación del PSMV – AproPSMV, SA.2.2 Cumplimiento al PSMV – CPSMV dependen de la información reportada por las Autoridades Ambientales al SUI.

Si la empresa no produce lodos en la PTAP, ¿cómo se reporta en el SUI dicha situación?

Si durante el periodo de evaluación no se generaron lodos, el prestador deberá establecer un valor igual a cero (0) en dicho parámetro. Considerando lo anterior, para el cargue del PGR, el prestador deberá indicar en las observaciones aquellas razones por las cuales este indicador toma dicho valor. En caso de diligenciar cero (0) y no indicar las razones por las que toma este valor, el indicador obtendrá un valor igual a cero (0) en su calificación.

¿Cómo se puede estimar el consumo facturado no medido (CFNM) para el cálculo del indicador ACPUC?

El indicador EO.1.1 Agua Controlada en Puntos de Uso y Consumo – ACPUC, busca conocer el volumen de agua que entra al sistema de distribución y relacionarlo con el volumen de agua que es facturado por la persona prestadora; así, para grandes y pequeños prestadores utiliza como base el balance hídrico establecido por la Asociación Internacional de Agua (IWA, por sus siglas en inglés), cuya estructura se presenta a continuación.

Volumen de entrada al sistema	Consumo autorizado	Consumo autorizado facturado	Consumo facturado medido (CFM)	Agua Facturada
			Consumo facturado no medido (CFNM)	

		Consumo autorizado no facturado	Consumo no facturado medido	Agua No Facturada
			Consumo no facturado no medido	
	Pérdidas de Agua	Pérdidas aparentes (Comerciales)	Consumo no autorizado	
			Inexactitud de la medición y errores en el manejo de los datos de lectura de los medidores	
			Fugas en tuberías de conducción y en redes principales de distribución	
		Pérdidas reales (Físicas)	Fugas y desbordamiento en tanques de almacenamiento	
			Fugas en acometidas	

*Tomado de: Resolución CRA 906 de 2019.

Así, para el cálculo del indicador se debe tener en cuenta la información del volumen de consumo anual facturado medido y el no medido durante el período de evaluación (*CFM* y *CFNM*, respectivamente); estos consumos forman parte del componente “Consumo autorizado facturado” que representa el “*volumen anual de agua medido y/o no medido, consumido por los usuarios activos registrados en la base de datos del prestador, el mismo abastecimiento y por otros usuarios que estén implícita o explícitamente autorizados por éste, para uso doméstico, comercial e industrial (...)*”¹¹.

Con respecto al cálculo de la variable *CFNM*, las personas prestadoras deberán tener en cuenta el artículo 146 de la Ley 142 de 1994, para los casos en los que durante un período no sea posible medir razonablemente con instrumentos los consumos de los usuarios, por lo que la información del consumo facturado no medido podrá estimarse con base en consumos promedios de otros períodos del mismo suscriptor o usuario, en los consumos promedios de suscriptores o usuarios; que estén en circunstancias similares; o con base en aforos individuales.

Adicionalmente, los artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001¹² compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, presentan excepciones para la instalación de micromedidores y los respectivos métodos para estimar los consumos no medidos.

Finalmente, como especifica el ANEXO I de la Resolución CRA 688 de 2014 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, para los clientes facturados sin medidores de agua se sugiere realizar aforos individuales de usuarios para una muestra representativa de suscriptores.

¹¹ IWA (2018). *Indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua*. Editorial Universitat Politècnica de València.

¹² Modificados por los artículos 1 y 2 de la Resolución CRA 364 de 2006.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

El propósito principal de los ejemplos presentados en este documento es el de orientar y facilitar la gestión de las empresas prestadoras en la elaboración del PGR.

A continuación, se desarrollan ejemplos de estimación de los siguientes indicadores, los cuales requieren información por periodos de facturación para su cálculo: CS.2.1. Índice de Continuidad – IC, EO.1.1. Agua Controlada en Puntos de Uso y Consumo – ACPUC, EO.1.2. Índice de Micromedición Efectiva – IMI, GE.1.1. Productividad del Personal Administrativo del Prestador – PPAP / GE.2.1. Productividad del Personal Operativo de Acueducto – POAC / GE.2.2. Productividad del Personal Operativo de Alcantarillado – POALC.

Así mismo, se presenta un ejemplo de estimación del indicador CS.1.1 Índice de Reporte y Calidad de Agua Potable – IRCAP.

CS.1.1 Índice de Reporte y Calidad de Agua Potable – IRCAP

La ficha técnica de este indicador está contenida en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, donde se especifica la fórmula, definición de variables y demás componentes necesarios para su cálculo.

La ficha técnica del indicador define que la fuente de información principal para el cálculo del IRCAP es la reportada al SUI con muestras de control de la red de distribución, por la persona prestadora en un laboratorio autorizado. En caso de que la persona prestadora, perteneciente al segmento de pequeños prestadores o prestadores rurales, no reporte al SUI dicha información, se empleará la información de muestras de vigilancia de la red de distribución, registrada por las autoridades sanitarias en el SIVICAP.

Para las personas prestadoras pertenecientes a estos dos segmentos se deberá emplear una sola fuente de información; es decir, si se cuenta con al menos un reporte del IRCA en el SUI por parte de la persona prestadora, se tomará dicha fuente de información para la estimación del IRCAP¹³.

Igualmente, la falta de información para el mes i del valor de $IRCA_i$, tanto para la información reportada por la persona prestadora al SUI, como para la registrada por las autoridades sanitarias en el SIVICAP, debe ser completada según lo establecido en la ficha técnica del indicador:

- En caso de que no exista reporte para el mes i y el prestador atiende una población menor o igual a 2.500 habitantes, el $IRCA_i$ tomará el valor del bimestre, trimestre o semestre que corresponda.
- En caso de que no exista reporte para el mes i y el prestador atiende una población mayor a 2.500 habitantes, el $IRCA_i$ tomará el valor promedio de los dos datos reportados más cercanos.

¹³ Documento de trabajo Resolución CRA 926 de 2020.

Para los pequeños prestadores se debe tener en cuenta la frecuencia mínima de muestras para el análisis establecidas en la Resolución 2115 de 2007¹⁴ (bimestral o mensual) y para prestadores rurales lo establecido en la Resolución 622 de 2020¹⁵ (semestral, trimestral o bimestral). Es importante recordar que las frecuencias de vigilancia antes de la entrada en vigor de la Resolución 622 de 2020 correspondían a lo definido en la Resolución 2115 de 2007.

Para el cálculo de este indicador se podrá tener en consideración los siguientes ejemplos de aplicación:

- a) Se muestran los siguientes resultados del $IRCA_i$ e $RCAP_i$ para cada uno de los meses de prestación del servicio durante el período de evaluación (año fiscal), de un prestador pequeño que atiende una población de 1.850 habitantes que no reportó los valores de $IRCA_i$ para el mes i al SUI, y en consecuencia se emplea la información del IRCA reportada por las respectivas autoridades sanitarias al SIVICAP.

La autoridad sanitaria reporta parcialmente el valor del IRCA según la Resolución 2115 de 2007, en el período de evaluación.

Ejemplo IRCAP de un pequeño prestador que atiende una población de 1.850 habitantes (frecuencia de reporte bimestral según el artículo 24 de la Resolución 2115 de 2007)

<i>Mes i</i>	<i>IRCA$_i$</i>	<i>Mes i</i>	<i>IRCA$_i$</i>
1	7,00%	7	6,72%
2	La Autoridad Sanitaria no reporta información	8	La Autoridad Sanitaria no reporta información
3	2,53%	9	4,69%
4	La Autoridad Sanitaria no reporta información	10	La Autoridad Sanitaria no reporta información
5	5,41%	11	La Autoridad Sanitaria no reporta información
6	La Autoridad Sanitaria no reporta información	12	La Autoridad Sanitaria no reporta información

¹⁴ Resolución 2115 de 2007 expedido por el Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano".

¹⁵ Resolución No. 622 de 2020 expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por la cual se adopta el protocolo de inspección, vigilancia y control de calidad del agua para el consumo humano suministrada por personas prestadoras de servicio público domiciliario de acueducto en zona rural, y se dictan otras disposiciones"

Para los casos en los que no exista reporte para el mes i , el $IRCA_i$ tomará el valor del bimestre que corresponda según lo definido en la ficha técnica del indicador contenida en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, donde el primer bimestre será enero- febrero. Es importante aclarar que los meses que tengan información reportada, mantendrán dicho valor para la variable $IRCA_i$.

Así las cosas, el mes 2 tomará el valor reportado en el mes 1 así:

$$IRCA(2) = 7 \%$$

Teniendo en cuenta que el valor del $IRCA_i$ (7%) es mayor a 5%, como lo establece la ficha técnica¹⁶ el $RCAP_i$ tendrá un valor igual a 0 para los meses 1 y 2.

Así mismo, el mes 4 tomará el valor reportado en el mes 3 así:

$$IRCA(4) = 2,53 \%$$

Teniendo en cuenta que el valor del $IRCA_i$ (2,53%) es menor a 5%, como lo establece la ficha técnica el $RCAP_i$ tendrá un valor igual a 1 para los meses 3 y 4.

Se define el valor del $IRCA_i$ y el $RCAP_i$ para los meses restantes y se aclara que para los meses 11 y 12, al no existir información en el período de reporte para el bimestre (-), el valor que tomará el $RCAP_i$ para esos dos meses será cero (0).

Valores de $RCAP_i$

Mes i	$IRCA_i$	$RCAP_i$	Mes i	$IRCA_i$	$RCAP_i$
1	7,00%	0	7	6,72%	0
2	7,00%	0	8	6,72%	0
3	2,53%	1	9	4,69%	1
4	2,53%	1	10	4,69%	1
5	5,41%	0	11	-	0
6	5,41%	0	12	-	0

Para el cálculo del $IRCAP$ se tiene la siguiente información:

$$IRCAP \text{ no normalizado} = \frac{\sum_{i=1}^m RCAP_i}{m}$$

¹⁶ Según la Resolución CRA 906 de 2019, la ficha técnica del indicador $IRCAP$ establece que para valores de $IRCA_i$ menores o iguales a 5%, el $RCAP_i$ tomará un valor igual a 1. Por su parte, valores de $IRCA_i$ mayores a 5% resultarán en un valor igual a cero en la variable $RCAP_i$.

$$IRCAP \text{ no normalizado} = \frac{0 + 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 + 1 + 0 + 0}{12} = \frac{4}{12} = 0,33$$

$$IRCAP \text{ no normalizado} = 0,33$$

El resultado que se reporta al PGR para este indicador corresponde a 0,33 en el caso de este pequeño prestador con una población atendida de 1.850.

- b) Se muestran los siguientes resultados del $IRCA_i$ e $RCAP_i$ para cada uno de los meses de prestación del servicio durante el período de evaluación (año fiscal), de un prestador pequeño que atiende una población de 4.260 habitantes que no reportó los valores de $IRCA_i$ para el mes i al SUI, y en consecuencia se emplea la información del IRCA reportada por las respectivas autoridades sanitarias al SIVICAP.

La autoridad sanitaria reporta parcialmente el valor de IRCA según la Resolución 2115 de 2007, en el período de evaluación.

Ejemplo IRCAP de un pequeño prestador que atiende una población de 4.260 habitantes (frecuencia de reporte mensual según el artículo 24 de la Resolución 2115 de 2007)

Mes i	$IRCA_i$	Mes i	$IRCA_i$
1	3,09%	7	La Autoridad Sanitaria no reporta información
2	La Autoridad Sanitaria no reporta información	8	La Autoridad Sanitaria no reporta información
3	La Autoridad Sanitaria no reporta información	9	La Autoridad Sanitaria no reporta información
4	La Autoridad Sanitaria no reporta Información	10	La Autoridad Sanitaria no reporta información
5	7,81%	11	La Autoridad Sanitaria no reporta información
6	La Autoridad Sanitaria no reporta información	12	1,45%

En el caso que la autoridad sanitaria reporte parcialmente la información asociada al IRCA de muestras de vigilancia, el $IRCA_i$ del mes i que no cuente con información será el promedio de los dos valores reportados más cercanos. Es importante aclarar que los meses que tengan información reportada, mantendrán dicho valor para la variable $IRCA_i$.

Así las cosas, los meses 2, 3, 4 y 6 tomarán el valor resultante del promedio de los valores reportados en el mes 1 y 5 así:

$$IRCA(2, 3, 4 \text{ y } 6) = \frac{3,09 + 7,81}{2} = \frac{10,9}{2} = 5,45 \%$$

Posteriormente, los meses 7, 8, 9, 10 y 11 tomarán el valor resultante del promedio de los valores reportados en el mes 5 y 12 así:

$$IRCA(7, 8, 9, 10 \text{ y } 11) = \frac{7,81 + 1,45}{2} = \frac{9,26}{2} = 4,63 \%$$

Valores de $RCAP_i$

Mes i	$IRCA_i$	$RCAP_i$	Mes i	$IRCA_i$	$RCAP_i$
1	3,09%	1	7	4,63%	1
2	5,45%	0	8	4,63%	1
3	5,45%	0	9	4,63%	1
4	5,45%	0	10	4,63%	1
5	7,81%	0	11	4,63%	1
6	5,45%	0	12	1,45%	1

Para el cálculo del $IRCAP$ se tiene la siguiente información:

$$IRCAP \text{ no normalizado} = \frac{\sum_{i=1}^m RCAP_i}{m}$$

$$IRCAP \text{ no normalizado} = \frac{1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}{12} = \frac{7}{12} = 0,58$$

$$IRCAP \text{ no normalizado} = 0,58$$

El resultado que se reporta al PGR para este indicador corresponde a 0,58 en el caso de este pequeño prestador con población atendida de 4.260.

- c) Se muestran los siguientes resultados del $IRCA_i$ e $RCAP_i$ para cada uno de los meses de prestación del servicio durante el período de evaluación (año fiscal), de un prestador rural que atiende una población de 3.542 habitantes que no reportó los valores de $IRCA_i$ para el mes i al SUI, y en consecuencia se emplea la información del IRCA reportada por las respectivas autoridades sanitarias al SIVICAP.

La autoridad sanitaria reporta parcialmente el valor de IRCA según la Resolución 622 de 2020, en el periodo de evaluación.

Ejemplo IRCAP de un prestador rural que atiende una población de 3.542 habitantes (frecuencia de reporte bimestral según la sección 3.2.1 del Anexo técnico de la Resolución 622 de 2020)

Mes i	$IRCA_i$	Mes i	$IRCA_i$
1	La Autoridad Sanitaria no reporta información	7	La Autoridad Sanitaria no reporta información
2	La Autoridad Sanitaria no reporta información	8	La Autoridad Sanitaria no reporta información
3	La Autoridad Sanitaria no reporta información	9	La Autoridad Sanitaria no reporta información
4	4,18%	10	1,45%
5	6,81%	11	La Autoridad Sanitaria no reporta información
6	La Autoridad Sanitaria no reporta información	12	La Autoridad Sanitaria no reporta información

En el caso que la autoridad sanitaria reporte parcialmente la información asociada al IRCA de muestras de vigilancia, el $IRCA_i$ del mes i que no cuente con información será el promedio de los dos valores reportados más cercanos en el año fiscal de evaluación. Es importante aclarar que los meses que tengan información reportada, mantendrán dicho valor para la variable $IRCA_i$.

Así las cosas, los meses 1, 2, 3 y 6 tomarán el valor resultante del promedio de los valores reportados en el mes 4 y 5 así:

$$IRCA(1,2,3 \text{ y } 6) = \frac{4,18 + 6,81}{2} = \frac{10,99}{2} = 5,49 \%$$

Teniendo en cuenta que el valor del $IRCA_i$ (5,49) es mayor a 5%, como lo establece la ficha técnica el $RCAP_i$ tendrá un valor igual a 0 para los meses 1, 2, 3, 6 y 7.

Posteriormente, los meses 7, 8, 9, 11 y 12 tomarán el valor resultante del promedio de los valores reportados en el mes 5 y 10 así:

$$IRCA(7,8,9,11 \text{ y } 12) = \frac{6,81 + 1,45}{2} = \frac{8,26}{2} = 4,13 \%$$

Teniendo en cuenta que el valor del $IRCA_i$ (4,13) es menor a 5%, como lo establece la ficha técnica el $RCAP_i$ tendrá un valor igual a 1 para los meses 8, 9, 11 y 12.

Valores de $RCAP_i$

Mes i	IRCA _i	RCAP _i	Mes i	IRCA _i	RCAP _i
1	5,49%	0	7	4,13%	1
2	5,49%	0	8	4,13%	1
3	5,49%	0	9	4,13%	1
4	4,18%	1	10	1,45%	1
5	6,81%	0	11	4,13%	1
6	5,49%	0	12	4,13%	1

Para el cálculo del *IRCAP* se tiene la siguiente información:

$$IRCAP \text{ no normalizado} = \frac{\sum_{i=1}^m RCAP_i}{m}$$

$$IRCAP \text{ no normalizado} = \frac{0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}{12} = \frac{7}{12} = 0,58$$

$$IRCAP \text{ no normalizado} = 0,58$$

El resultado que se reporta al PGR para este indicador corresponde a 0,58 en el caso de este prestador rural con población atendida de 3.542.

- d) Se muestran los siguientes resultados del *IRCA_i* e *RCAP_i* para cada uno de los meses de prestación del servicio durante el período de evaluación (año fiscal), de un prestador rural que atiende una población de 538 habitantes que no reportó los valores de *IRCA_i* para el mes *i* al SUI, y en consecuencia se emplea la información del IRCA reportada por las respectivas autoridades sanitarias al SIVICAP.

La autoridad reporta el valor de IRCA según la Resolución 622 de 2020, en el periodo de evaluación.

Ejemplo IRCAP de un prestador rural que atiende una población de 538 habitantes (frecuencia de reporte semestral según la sección 3.2.1 del Anexo técnico de la Resolución 622 de 2020)

Mes i	IRCA _i	Mes i	IRCA _i
1	La Autoridad Sanitaria no reporta información	7	La Autoridad Sanitaria no reporta información
2	La Autoridad Sanitaria no reporta información	8	La Autoridad Sanitaria no reporta información
3	La Autoridad Sanitaria no reporta información	9	La Autoridad Sanitaria no reporta información
4	La Autoridad Sanitaria no reporta información	10	La Autoridad Sanitaria no reporta información

5	La Autoridad Sanitaria no reporta información	11	7,57%
6	4,32%	12	La Autoridad Sanitaria no reporta información

Para los casos en los que no exista reporte para el mes i , el $IRCA_i$ tomará el valor del semestre que corresponda. Es importante aclarar que los meses que tengan información reportada, mantendrán dicho valor para la variable $IRCA_i$.

Así las cosas, los meses 1, 2, 3, 4 y 5 tomarán el valor reportado en el mes 6 y los meses 7, 8, 9, 10 y 12 tomarán el valor reportado en el mes 11. Teniendo en cuenta que el valor del $IRCA_i$ del primer semestre (4,32) es menor a 5%, como lo establece la ficha técnica el $RCAP_i$ tendrá un valor igual a 1 para los meses 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Por su parte, el $IRCA_i$ del segundo semestre (7,57) es mayor a 5%, por lo que el $RCAP_i$ tendrá un valor igual a 0 para los meses correspondientes.

Valores de $RCAP_i$

Mes i	$IRCA_i$	$RCAP_i$	Mes i	$IRCA_i$	$RCAP_i$
1	4,32%	1	7	7,57%	0
2	4,32%	1	8	7,57%	0
3	4,32%	1	9	7,57%	0
4	4,32%	1	10	7,57%	0
5	4,32%	1	11	7,57%	0
6	4,32%	1	12	7,57%	0

Para el cálculo del $IRCAP$ se tiene la siguiente información:

$$IRCAP \text{ no normalizado} = \frac{\sum_{i=1}^m RCAP_i}{m}$$

$$IRCAP \text{ no normalizado} = \frac{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}{12} = \frac{6}{12} = 0,5$$

$$IRCAP \text{ no normalizado} = 0,50$$

El resultado que se reporta al PGR para este indicador corresponde a 0,50 en el caso de este prestador rural con población atendida de 538.

CS.2.1. Índice de Continuidad – IC

La ficha técnica de este indicador está contenida en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, donde se especifica la fórmula, definición de variables y demás componentes necesarios para su cálculo.

Paso 1.

Se deben identificar en el maestro de facturación los días facturados por cada suscriptor. El número de suscriptores por cada *periodo de facturación* (g) se define de acuerdo con el total de suscriptores que comparten el mismo número de días facturados, la sumatoria de suscriptores por cada g derivado de un maestro deberá corresponder al total de los *NUIS* (*NUIS*=Número Único de Identificación del Suscriptor) reportados mensualmente en el mismo. En este ejemplo, se ilustra un escenario con 20 facturas emitidas durante el mes de enero, conformando un total de 5 periodos de facturación.

Maestro de Facturación – Enero (Fecha de expedición de la factura)	Contador NUIS	Días Facturados - DF	Periodo de Facturación g	# Suscriptores que conforman el g
6/01/2020	1	32	g_1	3
6/01/2020	2	32		
6/01/2020	3	32		
15/01/2020	4	28	g_2	4
15/01/2020	5	28		
15/01/2020	6	28		
15/01/2020	7	28		
18/01/2020	8	29	g_3	3
18/01/2020	9	29		
18/01/2020	10	29		
24/01/2020	11	30	g_4	7
24/01/2020	12	30		
24/01/2020	13	30		
24/01/2020	14	30		
24/01/2020	15	30		
24/01/2020	16	30		
24/01/2020	17	30		
28/01/2020	18	31	g_5	3
28/01/2020	19	31		
28/01/2020	20	31		
Total NUIS	20	Total suscriptores g_{1-5}	20	

Se precisa que cada factura corresponde a cada suscriptor registrado en la empresa mediante un Número Único de Identificación del Suscriptor – NUIS y sólo podrá ser incluido

una única vez en cada periodo de facturación. El número de días facturados que componen el periodo de facturación para efectos del cálculo del indicador fluctúa de acuerdo con su tipo de facturación. Los ciclos de facturación de las empresas pueden variar entre 28 y 32 días si su facturación es mensual, entre 58 y 62 días si es bimestral o entre 88 y 94 días si se realiza en zonas rurales, atendiendo lo previsto en los artículos 1.3.21.3 y 1.3.21.4 de la Resolución CRA 151 de 2001 compilados en la Resolución CRA 943 de 2021, o aquel que los modifique, adicione o sustituya.

Paso 2.

I	II	III	IV
<i>g</i> para el mes de enero	Días Facturados (DF)	Nro. De Suscriptores	Horas de disponibilidad total DF*24 Hrs (Nht _g)
<i>g</i> ₁	32	3	768
<i>g</i> ₂	28	4	672
<i>g</i> ₃	29	3	696
<i>g</i> ₄	30	7	720
<i>g</i> ₅	31	3	744

- I – II. Se determinan los periodos con los conjuntos de suscriptores que compartan el mismo número de días facturados.
- III. Se determina el número de suscriptores que conforman cada periodo de facturación *g*.
- IV. Se determinan las horas de disponibilidad total de cada *g*, que es el producto entre los días facturados y las 24 horas que comprende cada día.

Para determinar los *periodos de facturación* que comparten los mismos días facturados, se deben tener en cuenta los registros que realizó el prestador en los Formatos de Facturación de Acueducto del SUI, considerando la diferencia en días entre las fechas registradas en los campos correspondientes a “lectura actual” y “lectura anterior”.

Paso 3.

En este punto se determina el índice de continuidad de cada periodo de facturación *g*, se aplica la fórmula:

$$IC_g = \left(\frac{\sum_{s=1}^k (Nhs_s \times NS_s)}{Nht_g \times NS_g} \right) \times (24 \text{ h/día})$$

Para efectos ilustrativos, se considerará el *g*=4 del maestro de facturación del mes de enero, el cual se compone de 30 días facturados con 720 horas de disponibilidad total, que para efectos de la fórmula es la variable *Nht*₄.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Suscriptor	Horas de disponibilidad total DF*24 Hrs (Nht _g)	Suspensiones Hrs	Horas de Servicio Nhs _s	Sectores	Suscriptores por sector N _s	Numerador (Nhs _s *N _s)	IC _{g=4} del mes de enero
1	720	0	720	1	3	2160	23,78
2	720	0	720				
3	720	0	720				
4	720	8	712	2	2	1424	
5	720	8	712				
6	720	15	705	3	2	1410	
7	720	15	705				

I. Se identifica el número de suscriptores del periodo que comparten los mismos días facturados.

II. Se identifica la variable Nht_g , la cual siempre debe ser igual para todos los suscriptores que conforman el periodo de facturación g .

III. Se identifican las horas de suspensión en el periodo facturado.

IV. Se determina la variable Nhs_s , que es igual a la resta de la variable Nht_g menos las horas de suspensión del suscriptor.

V. Con base en la información determinada por el **prestador** en las columnas I a la IV, se determinan los “sectores” con la agrupación de suscriptores que comparten las mismas horas de servicio. Este paso es posible determinarlo de acuerdo con la identificación de las rutas de lectura y con el procesamiento de datos que determine que los suscriptores que componen cada ruta cumplan esta condición.

VI. Identificar el número de suscriptores que componen cada sector del periodo de facturación g .

VII. De acuerdo con la fórmula de la ficha técnica, determinar la sumatoria de los productos con el número de suscriptores y las horas de servicio de cada sector.

VIII. Determinar el IC_g del periodo g , el resultado del numerador (paso VII) se divide entre el producto de Nht_g (horas totales de los días facturados que para este caso serían 720) y el NS_g (número de suscriptores que para el caso son 7). El resultado, de acuerdo con la fórmula de la ficha técnica, se multiplica por 24 horas.

$$IC_4 = \left(\frac{(3 \times 720) + (2 \times 712) + (2 \times 705)}{(720 \times 7)} \right) \times 24$$

Nota: La información de las columnas I a la IV es información comercial que la empresa debe tener disponible, con estos datos el **prestador** tiene los elementos para determinar sus “sectores” y realizar el respectivo cálculo del IC. Los procedimientos acá señalados son parte de la metodología para determinar el indicador de continuidad y no constituyen requerimientos formales de información a reportar en el SUI.

Paso 4.

De acuerdo con el ejemplo ilustrado se plantea un escenario similar para los 11 formatos de facturación que restan del año de evaluación, con lo cual se tendría un total de 60 periodos de facturación (g). En tal sentido, para efectos de aplicación de la fórmula se determina un PF=60.

Asumiendo que se replican los pasos del 1 al 3 para cada formato de facturación, se procede a obtener el resultado *IC* para el año de evaluación, así:

$$IC = \frac{1416}{60} = 23,6 \text{ horas/día}$$

En el ejemplo se obtuvo un IC de 23,6 y de acuerdo con el cuadro 9 del artículo 18 de la Resolución 2115 de 2007, está dentro del rango de nivel de riesgo “Continuo”, lo cual significa que el prestador presenta una adecuada continuidad en la prestación del servicio.

EO.1.1. Agua Controlada en Puntos de Uso y Consumo – ACPUC

La ficha técnica de este indicador está contenida en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, donde se especifica la fórmula, definición de variables y demás componentes necesarios para su cálculo.

A partir de la fórmula para el cálculo del ACPUC, se dispone la información del formato de facturación de un mes reportado en el SUI, para efectos del ejemplo se cuenta con la siguiente información:

FORMATO DE FACTURACIÓN MES

Variable	<i>g</i> ₁	<i>g</i> ₂	<i>g</i> ₃	<i>g</i> ₄	<i>g</i> ₅	Total periodo de facturación reportado en el mes
NS <i>g</i> ₁₋₅	3	4	3	7	3	20
VE (m ³)						3020
CFM (m ³)						3128
CFNM (m ³)						480

Asumiendo que se replica el anterior ejercicio para cada formato de facturación en cada mes del año en evaluación, se obtienen los siguientes resultados:

Variable	Total año
NS	240
VE (m ³)	37.536

CFM (m ³)	28.560
CFNM (m ³)	5.760

$$ACPUC = \frac{28560 + 5760}{37536 - (6 \times 240)} \times 100$$

$$ACPUC = 95,079 \%$$

EO.1.2. Índice de Micromedición Efectiva – IMI

La ficha técnica de este indicador está contenida en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, donde se especifica la fórmula, definición de variables y demás componentes necesarios para su cálculo.

La determinación del total de suscriptores del *periodo de facturación (g)* y del estado del medidor también está en función de la información de cada Formato de Facturación de acueducto reportado en el SUI. Por lo tanto, para el cálculo de los *periodos de facturación (g)* y el *número de suscriptores (NS_g)* se emplea la misma metodología señalada en el paso 1 del indicador *Índice de Continuidad - IC*, teniendo en cuenta que en este caso se debe determinar el número de suscriptores donde sea “*técnicamente viable la medición*” de acuerdo con lo citado en la respectiva ficha técnica.

La variable *MFL_g*, se determina con el total de NUIS con micromedidores en buen estado y funcionando con lectura en el *periodo de facturación (g)* de acuerdo con la información asociada al “*Estado del Medidor*” del Formato de Facturación de acueducto del mes correspondiente. En este ejemplo, se determina el *IMI_g* con un escenario de 20 facturas emitidas durante el mes de enero, conformando un total de 5 periodos de facturación (*g*).

	Enero 2020				
	<i>g</i> ₁	<i>g</i> ₂	<i>g</i> ₃	<i>g</i> ₄	<i>g</i> ₅
MFL_g	3	3	4	6	3
NS_g	3	4	4	7	3
IMI_g	100	75	100	86	100

$$IMI_g = \frac{MFL_g}{NS_g} \times 100 \quad IMI_1 = \frac{3}{3} \times 100 = 100$$

De acuerdo con el ejemplo ilustrado en la tabla, se replica este cálculo de manera similar para los 11 formatos de facturación que restan del año de evaluación. Bajo esta premisa se tendrían un total de 60 periodos de facturación (*g*).

Se calcula el *IMI* del año de evaluación de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$IMI = \frac{\sum_{g=1}^{PF} IMI_g}{PF}$$

Se obtiene como resultado de la sumatoria de los *IMI_g* del año en el numerador igual a 5.650, y en el denominador un valor de *PF* igual a 60. Al reemplazar estos valores en la fórmula se obtiene como resultado:

$$IMI = 94,17 \%$$

GE.1.1. Productividad del Personal Administrativo del Prestador — PPAP / GE.2.1. Productividad del Personal Operativo de Acueducto – POAC / GE.2.2. Productividad del Personal Operativo Alcantarillado — POALC

La ficha técnica del indicador Productividad del Personal Administrativo del Prestador — PPAP está contenida en el Anexo 4 de la Resolución CRA 906 de 2019 compilada en la Resolución CRA 943 de 2021, donde se especifica la fórmula, definición de variables y demás componentes necesarios para su cálculo.

Para el ejemplo se toman los *periodos de facturación (g)* derivados del Formato de Facturación de acueducto reportado en el SUI correspondiente al mes de enero.

Personal Administrativo Enero	<i>g</i> del Maestro de Facturación ENERO	<i>NTA_g</i>	<i>NS_g</i>
110	<i>g</i> ₁	<i>NTA</i> ₁ = 110	<i>NS</i> ₁ =84427
	<i>g</i> ₂	<i>NTA</i> ₂ = 110	<i>NS</i> ₂ =84005
	<i>g</i> ₃	<i>NTA</i> ₃ = 110	<i>NS</i> ₃ =84850
	<i>g</i> ₄	<i>NTA</i> ₄ = 110	<i>NS</i> ₄ =83836
	<i>g</i> ₅	<i>NTA</i> ₅ = 110	<i>NS</i> ₅ =85018

$$PPAP_g = \frac{NTA_g}{(NS_g/1000)} \quad PPAP_1 = \frac{110}{(84427/1000)} = 1,30$$

Este mismo ejercicio se deberá replicar para los periodos de facturación *g*₂, *g*₃, *g*₄ y *g*₅, en cuyo caso se mantiene el *NTA* igual a 110, pero varía el *NS* de acuerdo con el número de suscriptores determinado para cada periodo de facturación.

Para los 11 formatos de facturación restantes del año de evaluación, el *PPAP* se debe obtener de la misma forma ilustrada en el ejemplo del mes de enero, a fin de obtener el valor del año de evaluación.

Se calcula el *PPAP* del año de evaluación de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PPAP = \frac{\sum_{g=1}^{PF} PPAP_g}{PF}$$

Como resultado de la fórmula se asume para la sumatoria en el numerador los $PPAP_g$ del periodo de evaluación un resultado de 77,40, y en el denominador un valor de PF igual a 60, en el entendido de que para este último se mantiene un valor constante de 5 PF por mes. Al aplicar la fórmula se obtiene como resultado:

$$PPAP = \frac{77,40}{60} = 1,29 \text{ N}^\circ \text{ trabajadores/Mil suscriptores}$$

Se recomienda tener en consideración el ejemplo presentado para el indicador Productividad del Personal Administrativo del Prestador – PPAP, para el cálculo de los indicadores GE.2.1. Productividad del Personal Operativo de Acueducto – POAC / GE.2.2. Productividad del Personal Operativo Alcantarillado – POALC.