



ASOCIACION DE ENTES REGULADORES  
DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
DE LAS AMERICAS

**GRUPO REGIONAL DE  
TRABAJO DE BENCHMARKING  
(GRTB)**

**Informe Anual – 2013**

DATOS AÑO 2012

**Noviembre 2013**

\

**GRUPO DE TRABAJO DE BENCHMARKING  
DE  
ADERASA  
Buenos Aires, Noviembre de 2013**

## CONTENIDOS

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	1
1.1. DEFINICIONES BASICAS	1
1.2. METODOLOGIAS DE BENCHMARKING	2
1.3. BENCHMARKING MÉTRICO	5
1.4. RANKINGS DE DESEMPEÑO	7
1.5. CALIDAD DE LA INFORMACION	7
<b>2. SISTEMA DE ID DEL GRTB DE ADERASA</b>	9
2.1. PAISES PARTICIPANTES Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA	10
2.2. DATOS RECIBIDOS E INDICADORES OBTENIDOS	11
2.4. INDICADORES DE DESEMPEÑO CON DATOS DEL AÑO 2012	12
<b>Indicadores de la estructura del servicio (IES)</b>	
• Cobertura de agua potable	13
• Cobertura de alcantarillado	14
• Cobertura de micromedición	15
<b>Indicadores de operación (IOP)</b>	
• Empleados totales por conexión	16
• Eficiencia en el uso del recurso	17
• Producción diaria de agua por cuenta	18
• Consumo diario por habitante	19
• Pérdidas en red en % de agua despachada	20
• Densidad de roturas en redes de agua potable	21
• Densidad de roturas en redes de alcantarillado	22
• Taponamientos por longitud de redes de alcantarillado	23
• Incidencia del tratamiento de aguas servidas	24
• Vuelco por habitante	25
<b>Indicadores de calidad del servicio (ICA-ICC-ICU)</b>	
• Densidad de cortes del servicio de agua potable	26
• Ejecución general de análisis de agua potable	27
• Conformidad general de los análisis de agua potable	28
• Ejecución de análisis de aguas servidas	29
• Conformidad general de los análisis de aguas servidas	30
• Densidad de reclamos totales	31
<b>Indicadores económicos (IEC)</b>	
• Facturación residencial promedio anual por cuenta agua potable	32
• Facturación residencial promedio anual por cuenta de alcantarillado	33
• Costos totales por cuenta	34
• Costo de administración y ventas por cuenta	35
• Costo unitario del agua potable comercializada	36
• Costo unitario de aguas residuales recibidas	37
• Coeficiente de cobertura de los costos totales de operación	38
• Ejecución de las inversiones comprometidas	39

• Morosidad	40
• Endeudamiento sobre Patrimonio Neto	41
• Rentabilidad sobre Patrimonio Neto	42
<b>3.- PALABRAS FINALES</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO 1</b>	<b>44</b>
<b>INDICADORES DE DESE PEÑO DE ENTIDADES PRESTADORAS CON MENOS DE 500.000 HABITANTES EN SUS ÁREAS DE RESPONSABILIDAD</b>	



## **1. INTRODUCCION**

La prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento se desarrolla habitualmente en condiciones de monopolio, debido a que la coexistencia de dos o más Entidades Prestadoras de Servicio (EPS)<sup>1</sup> en un mismo lugar es socialmente ineficiente.

Las EPS, al operar sin competencia directa, tienen escasos incentivos a la eficiencia y tienden naturalmente a pagar costos innecesarios, que son luego trasladados a los usuarios a través de las tarifas, o bien a toda la comunidad mediante el requerimiento de subsidios. Otra tendencia natural en regímenes monopólicos es la de relajar los niveles de eficacia en la prestación, resultando en servicios de baja calidad.

A fin de suplir esta carencia natural de incentivos a la eficiencia y la eficacia de las EPS que operan en condiciones monopólicas, es frecuente la utilización de técnicas de “benchmarking” para generar un ambiente de competencia virtual, buscando replicar en la medida de lo posible las condiciones de un mercado en competencia.

Llamamos “benchmarking” a la comparación de una EPS consigo misma a través del tiempo o con otras EPS, con el fin de evaluar su gestión. La comparación histórica consigo misma permite visualizar el impacto que van teniendo en el servicio las decisiones de gestión; mientras que la comparación con otros prestadores replica las condiciones de un mercado en competencia y permite identificar los aspectos en los cuales se puede mejorar la gestión y eventualmente identificar y analizar las mejores prácticas, a fin de implementarlas para mejorar los servicios, con las adecuadas adaptaciones a las circunstancias de cada caso en particular.

Las técnicas de benchmarking son una herramienta importante para documentar el desempeño histórico, hacer comparaciones entre diferentes EPS y establecer líneas básicas de comparación para mejorar el desempeño a futuro. A través de la aplicación de técnicas de benchmarking se miden determinados aspectos de la gestión de las EPS y se describen en forma simplificada sus resultados. Estas técnicas permiten monitorear los aspectos más relevantes de la gestión y pueden utilizarse para generar incentivos para mejorar su eficiencia. También ayudan a simplificar cuestiones más complejas, permitiendo a los distintos interesados tener un conocimiento bastante aproximado de cómo está siendo gestionada la EPS. La sola exposición pública de los resultados de los análisis de benchmarking suele funcionar como un potente incentivo para que los directivos mejoren la prestación de los servicios.

### **1.1. DEFINICIONES BASICAS**

Antes de entrar al análisis de las diferentes técnicas de benchmarking utilizadas en el mercado del agua potable y las aguas residuales (APyAR), es conveniente aclarar el contenido de algunos términos básicos:

---

<sup>1</sup> Las Entidades Prestadoras de Servicios (EPS) pueden adoptar diversas formas institucionales como p.e. empresas públicas, privadas o mixtas, órganos de la administración pública, cooperativas, juntas vecinales, etc. Aquí se ha adoptado la nomenclatura recomendada por las normas ISO 24.500.

**Productividad:** es la máxima cantidad de bienes que una entidad puede producir con una determinada cantidad de recursos. Básicamente la función de producción de un productor relaciona la cantidad de factores de producción que utiliza con la producción que obtiene gracias a ellos. Tradicionalmente los factores de producción considerados son el capital y el trabajo. Eventualmente pueden considerarse otros factores como tierra, materias primas o recursos naturales. Cuando una EPS produce múltiples productos utilizando varios recursos, enfrentamos el problema de cómo agregarlos, o sea como ponderar adecuadamente los distintos productos e insumos utilizados por el productor, para obtener un índice adecuadamente balanceado de productividad. Los economistas utilizan el término “productividad total de los factores” (PTF ó TFP por su sigla en inglés) para definir la relación entre los productos y los recursos. Los especialistas han desarrollado metodologías para ponderar los distintos factores.

**Eficiencia:** relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados<sup>2</sup>. La eficiencia es un concepto que se relaciona directamente con la productividad, pero implica establecer una frontera de productividad y determinar cuán cercana se encuentra la EPS analizada a dicha frontera. La frontera está formada por las llamadas “mejores prácticas”, siendo éstas las prácticas aplicadas por las EPS de mayor productividad. Si otras EPS comparables a la EPS en estudio producen más productos utilizando la misma cantidad de recursos, o bien producen la misma cantidad de productos con menor cantidad de recursos, nuestra EPS es relativamente ineficiente. Es normal que no haya dos EPS exactamente iguales, pero la información sobre los productos y los recursos de las más productivas, puede ser utilizada para establecer la “frontera”.

**Eficacia:** grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados buscados<sup>3</sup>. Si los objetivos no son cuantificables, no se puede medir su logro. Si las metas son irreales, pierden significado; mientras que si son fáciles de obtener, pierden utilidad. El benchmarking basado en valores de referencia es una forma de medir los resultados para establecer objetivos obtenibles, partiendo de la medición relativa del desempeño de otros pares, y estructurando incentivos adecuados para mejorar el desempeño.

## 1.2. METODOLOGIAS DE BENCHMARKING

La literatura especializada distingue al menos cinco diferentes metodologías de benchmarking<sup>4</sup>, cada una de ellas orientada a analizar determinados aspectos de una EPS, a saber:

- **Benchmarking Métrico.** Es el que se realiza mediante la comparación de Indicadores de Desempeño (ID) o sus combinaciones ponderadas. Los ID miden aspectos particulares del

---

<sup>2</sup> Términos y definiciones, Norma ISO 24512/2007.

<sup>3</sup> Términos y definiciones, Norma ISO 24512/2007.

<sup>4</sup> Berg S et al, 2006. “Survey of Benchmarking Methodologies”, PURC, Universidad de Florida, USA.

desempeño de las EPS analizadas. Los ID pueden analizarse a lo largo del tiempo para una misma EPS, para analizar tendencias, como también pueden analizarse para un año en particular para una serie de EPS, para analizar la eficiencia relativa. Algunos utilizan una sumatoria ponderada de una selección de indicadores, generando un índice de desempeño general<sup>5</sup>. Esta metodología es útil para comunicar un ranking de eficiencia relativa a una amplia audiencia, sin embargo hay cierto grado de subjetividad en la elección de los ID y en su ponderación. Tampoco toma en cuenta factores de entorno como densidad poblacional, topografía, tipo de fuente de agua, calidad de la infraestructura, etc. que pueden influir en el desempeño de la EPS, pero escapan a su control.

La exposición pública de los resultados de la comparación de los ID, llamada competencia por exposición (“sunshine regulation” por su nombre en inglés) es muy utilizada por los reguladores en todo el mundo y resulta un importante incentivo a la mejora de la prestación, pues genera presiones sobre los directivos de las EPS por parte de los distintos interesados como autoridades públicas, accionistas, asociaciones de usuarios, prensa y otros actores sociales interesados.

- **Rankings de Desempeño.** Es un tipo de benchmarking que se realiza en base a índices calculados mediante estimaciones de producción o de costos. Estas metodologías establecen un ranking de eficiencia relativa en base al análisis numérico de una serie limitada de datos y/o ID de un grupo de EPS. Pueden utilizarse funciones de producción o de costos. Las funciones de producción utilizan datos de recursos y productos y muestran como los recursos (cantidad de personal, longitud de red) afectan a la producción (volumen de agua entregado; número de usuarios; y calidad del servicio). Las funciones de costos muestran como los productos, los insumos y el costo de los insumos afectan los costos de producción, pero imponen una gran carga previa de recolección y validación de datos. La disponibilidad de datos y las cuestiones a analizar orientan el tipo de función a utilizar, así como la técnica analítica adoptada (estimaciones econométricas o análisis de envolvente de datos).
- **Empresa Modelo.** Este tipo de benchmarking se basa en la comparación de una o más EPS con una EPS ideal, construida en base a métodos ingenieriles. Esta metodología establece un parámetro de referencia mediante la creación de una EPS ideal a la que se le incorporan las condiciones topográficas, poblacionales y de demanda de la EPS real. El uso de una EPS “ideal” que ha optimizado su infraestructura y minimizado sus costos operativos, permite conocer cuál sería la eficiencia de una EPS que se inicia desde cero. La generación de esta EPS ideal podría ser muy complicada y la estructura de las relaciones de producción podría ser distorsionada por una serie de coeficientes utilizados en el proceso de optimización del modelo<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> La agencia reguladora de agua potable y aguas residuales de Perú (SUNASS) aplica este tipo de tecnología.

<sup>6</sup> El caso más notable en América latina del uso de esta metodología en APyAR es la agencia reguladora de Chile (SISS).

- **Benchmarking de Procesos.** Este tipo de benchmarking está basado en el análisis detallado de determinadas operaciones<sup>7</sup>. Esta metodología se enfoca en determinados procesos de producción y los estudia en profundidad. En base a un primer análisis de benchmarking métrico, se pueden determinar cuáles son los procesos en los que una determinada EPS es ineficiente respecto a otras. Una vez identificados los procesos a mejorar y las EPS que representan las mejores prácticas en esos procesos, se pueden analizar en detalle las operaciones vinculadas y adaptarlas a los propios procesos, midiendo posteriormente las mejoras logradas, hasta alcanzar los resultados esperados. Ejemplos de estos procesos pueden ser control de pérdidas, procesos comerciales (lectura de medidores, facturación, cobro), atención a los usuarios (call centers, atención personalizada, etc.). Algunas EPS han realizado interesantes experiencias de benchmarking de procesos con empresas de otros sectores tanto de servicios públicos como empresas de seguros, bancos, etc.
- **Benchmarking de percepción de los Usuarios.** Se desarrolla en base a reclamos y/o encuestas realizadas a los usuarios de los servicios. Esta metodología captura la percepción de la calidad de servicio recibida por los usuarios mejor que cualquiera de las anteriores y sobreentiende que la percepción de la calidad del servicio que reciben los usuarios es un valor esencial de la prestación. Un modelo ampliamente utilizado<sup>8</sup> distingue cinco dimensiones de la percepción del servicio por parte de los usuarios: características externas (limpieza de los locales, presentación de los empleados); confiabilidad (puntualidad, respeto por los compromisos asumidos); prontitud (provisión de respuestas en tiempo); consideración (cortesía en el trato; amigable y útil) y empatía (cuidado y atención por el usuario). Las encuestas pueden ayudar a determinar fallas y áreas de mejoría. La desagregación de los reclamos por tipo, tipo de usuarios, ubicación, etc. puede ayudar a identificar áreas problemáticas. Adicionalmente la tendencia en el tiempo puede ser usada para evaluar el desempeño de la EPS.

De las metodologías aquí identificadas, el alcance de los informes anuales del GRTB de ADERASA se ha limitado a una aplicación generalizada de benchmarking métrico, elaborada en base a la información proporcionada por los participantes. No obstante, a medida que la base de datos se ha ido consolidando, se han realizado y publicado algunos trabajos de fronteras de eficiencia, que han permitido elaborar un ranking de eficiencia relativa formada por las EPS de mayor tamaño de la muestra.

Veamos las principales características de la metodología de benchmarking métrico, adoptada para este trabajo.

---

<sup>7</sup> Larson M, Parena R, Smeets E and Troquet I, (2002). *Process Benchmarking in the Water Industry: towards a Worldwide Approach*. International Water Association.

<sup>8</sup> Parasuraman, Zeithaml and Berry (1985). "A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research". *Journal of Marketing* 49 (4), Fall, 41-50.

### 1.3. BENCHMARKING MÉTRICO

El objetivo final de un sistema de ID es el de proveer información. Es importante distinguir entre información y datos. Una definición adecuada de información podría ser *“datos que pueden utilizarse para tomar decisiones”*. Consecuentemente, un sistema de ID no termina en la provisión de una serie de ratios, sino que comprende también una serie de elementos complementarios (calidad de los datos, factores explicativos, contexto) que son necesarios para tomar decisiones apropiadas.

Un sistema de ID es entonces el resultado de considerar todas las áreas de interés y los factores que pueden influir en un determinado entorno. En el caso de organismos prestadores de servicios de agua potable y aguas residuales, el sistema a considerar incluirá a la totalidad de la organización del prestador, los diferentes interesados en la prestación, los usuarios, el medioambiente y todas las demás áreas que valga la pena monitorear para la evaluar la gestión.

De modo que un sistema de ID incluirá un conjunto de ID y otros datos que representen cuestiones significativas del contexto de la prestación. La clasificación de estos elementos depende del rol que cumplen en el sistema:

- **Datos:** un dato básico del sistema que puede ser o bien medido en el terreno o fácilmente obtenible. Dependiendo de su naturaleza y su rol en el sistema, los datos pueden ser considerados variables, información de contexto o simples factores explicativos.
- **Variables:** una variable es un dato del sistema que puede ser combinado en base a una regla de procesamiento para componer un ID. Una variable consiste en un valor (resultante de una medición o un registro) expresada en una unidad específica, acompañado de un indicador de su grado de confianza, que indica la calidad del dato representado por la variable.
- **Indicador de Desempeño (ID):** mide la eficiencia y la efectividad de la prestación del servicio por el prestador y resulta de la combinación de dos o más variables. La información que provee un ID es el resultado de una comparación (con respecto a un valor objetivo, a valores previos del mismo ID, o bien al valor del mismo ID de otros prestadores). Un ID debe ser adecuado, tanto en forma aislada como en conjunto con otros ID, para representar todos los aspectos relevantes de la prestación de un EPS en forma verídica e insesgada, de modo de reflejar la actividad de la gestión. Cada ID debe contribuir a la descripción del nivel del desempeño real conseguido en una determinada área durante un determinado período de tiempo, permitiendo una comparación clara con propuestos objetivos y simplificando un análisis que de otra forma sería mucho más complejo.

Un ID consiste en un valor (resultante de la evaluación de una regla de procesamiento) expresado en unidades específicas, conjuntamente con un indicador de su grado de confianza que indica la calidad de los datos representados por el indicador.

Los ID son usualmente expresados en ratios entre variables, de una misma dimensión (p.e. %) o de distintas dimensiones (p.e. \$/m<sup>3</sup>). En este último caso, el denominador representará un dimensión del sistema (p.e. cantidad de conexiones; longitud de red; costos operativos anuales) de modo de permitir comparaciones consistentes. El uso de denominadores que puedan variar sustancialmente de un año al otro, particularmente si no están bajo el control del prestador, deben evitarse (p.e. consumo anual, que puede ser afectado por el clima u otras causas externas), a menos que el numerador varíe en la misma proporción.

- **Información de contexto:** son datos que proveen información de las características inherentes a un sistema y marcan diferencias entre varios sistemas. Tenemos dos tipos de información de contexto posibles:
  - Información que describa directamente el contexto y los factores externos a la gestión del sistema. Estos elementos permanecen relativamente estables en el tiempo (demografía, topografía, clima, etc.) y en todo caso no son afectadas por decisiones de la gestión.
  - Otros elementos que no son pueden ser modificados por las decisiones de la gestión en el corto o mediano plazo, pero que las políticas aplicadas por la gestión pueden influirlas en el largo plazo (p.e. el estado de la infraestructura del servicio).

La información de contexto es particularmente útil cuando se comparan ID de diferentes sistemas.

- **Factores explicativos:** cualquier elemento del sistema de ID que pueda explicar los valores de los ID obtenidos, o sea que pueda explicar el nivel de desempeño al momento del análisis. Esto incluye ID, variables, información de contexto u otro dato que no cumplió un rol activo antes del análisis.

El uso de ID debe siempre vincularse al establecimiento de un adecuado sistema de ID, en el cual todos los elementos antes mencionados estén presentes y definidos. Deberán a su vez estar orientados según objetivos claros y deben permitir obtener información en áreas o temas específicos. El uso de ID aislados o sin el adecuado acompañamiento de la información de contexto, puede llevar a conclusiones alejadas de la realidad.

Un gran número de problemas que se presentan cuando se usa un sistema de ID pueden ser prevenidos al momento de definir el sistema. Fijar los objetivos y las limitaciones del sistema es muy útil al momento de definir los ID. Las normas ISO 24500 parten de la fijación de los objetivos de la prestación para luego buscar los ID que mejor expresen y midan dichos objetivos.

#### **1.4. RANKINGS DE DESEMPEÑO**

Como hemos visto, los ID son medidas parciales que describen la eficiencia de un prestador en cada uno de los aspectos analizados. Cuando se quiere expresar el nivel de eficiencia de un EPS en una sola cifra, se dice que se busca un “índice de eficiencia”.

Los índices de eficiencia pueden determinarse mediante la agregación de una serie de ID. Estas agregaciones pueden hacerse como simples combinaciones de los ID que describen los aspectos que se quieran mejorar, otorgándoles eventualmente un peso relativo según donde se quiera poner el acento. Este tipo de índices lleva implícito cierto grado de subjetividad ligado a la propia elección de los ID y a su ponderación.

Otra forma de agregación que permite acotar el grado de subjetividad es el estudio de fronteras de eficiencia, mediante la utilización de técnicas de econometría o de envolvente de datos (DEA, por su sigla en inglés), que permite la generación de índices de eficiencia en base al análisis estadístico de un conjunto de variables y/o ID significativos. A estas técnicas se las reúne bajo la denominación común de estudios de “fronteras de eficiencia”, pues permiten ubicar a los EPS más eficientes en la llamada “frontera” de eficiencia y calcular la distancia a dicha frontera en que se ubican el resto de los EPS menos eficientes. El valor de esta distancia puede utilizarse para determinar el factor “X” de mejora de la eficiencia en una fórmula tarifaria de “precio tope”.

Se puede recorrer el camino en el sentido inverso: una vez determinado el nivel de eficiencia de nuestra EPS, mediante un índice de eficiencia relativo obtenido en base a mediciones de un grupo de EPS comparables, podemos identificar los aspectos más ineficientes de su gestión a través del benchmarking métrico, analizando los distintos aspectos de la gestión con un conjunto de ID. Luego, una vez identificados los aspectos a mejorar y las EPS que poseen las mejores prácticas en dichos aspectos, se puede desarrollar con ellos un benchmarking de procesos, que nos permita mejorar nuestros procedimientos y alcanzar los niveles de eficiencia que marcan esas mejores prácticas<sup>9</sup>. Vemos entonces que estas metodologías no son excluyentes, sino complementarias.

#### **1.5. CALIDAD DE LA INFORMACION**

La calidad de los datos de base debe ser determinada en términos de confiabilidad de la fuente y precisión del dato. Los ID y los datos pueden no ser tenidos en cuenta si quien los usa para la toma de decisiones no confía en ellos. El verdadero valor de un ID con un resultado de, p.e.  $20 \pm 1\%$  es completamente diferente de del valor del mismo ID con un resultado de  $20 \pm 100\%$ .

Por otra parte la confiabilidad de la fuente tiene que ver con la incertidumbre relacionada con la calidad de la fuente que originó el dato, o sea la medida en que la fuente del dato provee

---

<sup>9</sup> Este tipo de procesos se ha implementado en el sistema regulado por la OFWAT en Inglaterra y Gales, entre empresas privadas, y por el VIEWIN de los Países Bajos y el 6 City Group escandinavo, entre empresas públicas no reguladas. En todos estos casos los resultados en términos de ganancias de eficiencia a lo largo de períodos relativamente breves ha sido documentado por varios autores.



resultados en forma consistente, estable y uniforme, a lo largo de repetidas observaciones o mediciones realizadas repetidamente bajo las mismas condiciones.

La práctica indica que, en general, los proveedores de datos no suelen tener información detallada acerca de confiabilidad y precisión, pero sí son capaces de proveer una apreciación atendible, si se adoptan bandas suficientemente amplias. Experiencias realizadas con varios prestadores muestran que el uso de cuatro bandas de precisión y tres de confiabilidad es posible y resulta un balance adecuado entre “el mundo ideal” y no contar con este tipo de información.

Los rangos recomendados de precisión del dato son las siguientes<sup>10</sup>:

Rangos de Precisión		Nivel de incertidumbre
1	0 – 5%	Igual o mejor que +/- 5%
2	5 – 20%	Peor que ± 5%, pero igual o mejor que +/- 20%
3	20 – 50%	Peor que ± 20%, pero igual o mejor que +/- 50%
4	> 50	Peor que ± 50%

Los rangos recomendados de confiabilidad de la fuente son:

Banda de confiabilidad	Definición
A	Dato de fuente altamente confiable: dato basado en registros consolidados, procedimientos, investigaciones o análisis que están adecuadamente documentados y relevados con los mejores métodos disponibles.
B	Dato de fuente razonablemente confiable: peor que A, pero mejor que C.
C	Dato de fuente no confiable: dato basado en extrapolación de una muestra poco confiable, o basado en suposiciones de los expertos.

Esta calificación de los datos, adoptada por el GRTB, se origina en la experiencia de la OFWAT y ha sido adoptada por la IWA y más recientemente por las normas ISO 24500.

<sup>10</sup> Los rangos de precisión podrán ser establecidos en forma cuantitativa, según las Guías ISO para el cálculo de la incertidumbre en las mediciones (ISO, ISBN 92-67-10188-9).

Muchos de los elementos aquí descritos, sobre todo las condiciones para los datos, las variables y sus combinaciones, son aplicables cualquiera sea la metodología de benchmarking que se utilice. En cualquier caso, la calidad del mejor análisis nunca podrá ser mayor que la calidad de los datos que se utilizaron para realizarlo, sino todo lo contrario: por el efecto de “propagación del error”, al manipular datos imprecisos, aumenta la imprecisión de análisis y con ella el grado de incertidumbre de las conclusiones. Cada Indicador de Desempeño llevará la calificación del dato de menor calidad que lo compone.

Una medida práctica para asegurar la calidad de la información es la implementación de auditorías técnicas independientes que verifiquen que los datos relevados son un reflejo razonable de la realidad y que su manejo es adecuado para generar la información buscada. El auditor también debe opinar sobre la razonabilidad de la calificación de la confiabilidad y la precisión de los datos.

## **2. EL SISTEMA DE ID DEL GRTB DE ADERASA**

El Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA (GRTB) nació hacia fines del año 2002, con el objetivo de desarrollar un ejercicio de benchmarking regional, para apoyo de las decisiones regulatorias de sus miembros.

El GRTB de ADERASA utiliza una serie de ID definida por los representantes de sus integrantes en el año 2003, de donde surgió el Manual de Indicadores de Gestión de ADERASA<sup>11</sup>, en el que se describen la metodología, las variables a medir y los ID que se utilizarán para las comparaciones anuales. Las definiciones fueron tomadas y adaptadas de los manuales de la Organización Internacional del Agua (IWA, por su sigla en inglés).

A partir del año 2003, en el marco del Convenio PPIAF – ADERASA y con financiamiento del PPIAF,<sup>12</sup> el GRTB fue sumando paulatinamente a todos los países miembros de ADERASA, bajo la coordinación de AFERAS,<sup>13</sup> quien tiene a su cargo la preparación y actualización anual del informe, siendo este el undécimo informe anual de la serie.

La XIª Asamblea de ADERASA celebrada en Santa Marta, Colombia, el 31 de agosto de 2011, estableció que la responsabilidad del GRTB sería conjunta entre Argentina y Perú.

Para la elaboración de su informe anual, el GRTB recoge 145 datos de cada EPS evaluada, cubriendo información de contexto y variables para el cálculo de 54 ID. De éstos, en los informes se grafican solo 30 ID de las EPS que atienden áreas de más de 500.000 habitantes. Se publican también los ID de las EPS que atienden áreas de menos de 500.000 habitantes.

Desde el año 2004 el GRTB viene desarrollando un programa de actividades anual, que incluye la recolección de datos del año anterior, la remisión de los mismos a la coordinación del proyecto

---

<sup>11</sup> El Manual de Indicadores de Gestión de ADERASA está disponible en el vínculo:  
[http://www.aderasa.org/docs\\_bench/docs\\_bench\\_comp/Manual\\_de\\_Indicadores\\_de\\_Gestion\\_de\\_ADERASA-2007.pdf](http://www.aderasa.org/docs_bench/docs_bench_comp/Manual_de_Indicadores_de_Gestion_de_ADERASA-2007.pdf)

<sup>12</sup> PPIAF: Public Private Infrastructure Advisory Facility: provee fondos para facilitar a los gobiernos la exploración de asociaciones público – privadas para la mejora de la infraestructura y la promoción humana.

<sup>13</sup> AFERAS: Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de la República Argentina.

para la elaboración preliminar de los ID y las tablas comparativas, la revisión posterior de los referentes nacionales que enviaron información, la elaboración final del informe anual y su posterior publicación en la página web de ADERASA, en el sector “Benchmarking”.<sup>14</sup>

Recientemente la Comisionada Especial para el Derecho Humano al Agua y el Saneamiento, de la Comisión de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, Catarina de Albuquerque, ha incluido el ejercicio de benchmarking del GRTB de ADERASA entre las buenas prácticas, útiles para el monitoreo del cumplimiento de los criterios definidos para describir la aplicación de dichos derechos humanos en la región latinoamericana.<sup>15</sup>

Los sucesivos informes anuales del GRTB se han ido convirtiendo en un bien público regional, utilizado no solo por los reguladores asociados a ADERASA, sino también por varios agentes del sector, incluyendo Entidades Prestadoras de Servicios, Consultores, la Academia, los Organismos Multilaterales e incluso ha sido recurrentemente citado por la Prensa.

## 2.1. PAISES PARTICIPANTES Y REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA

Para este ejercicio, de los 17 países miembros de ADERASA, 9 han contribuido con datos de sus EPS. Los que participan con información son Argentina (39,36%), Brasil (2,72%), Colombia (59,68%), Costa Rica (51,43%), Ecuador (33,37%), Honduras (2,57%), Panamá (82,20%), Perú (57,04%) y Uruguay (100%), mientras que no han enviado la información solicitada Bolivia, Chile, El Salvador, México, Nicaragua, Paraguay, República Dominicana y Venezuela.

En lo que respecta a la representatividad de la muestra, se han reportado entre paréntesis el porcentaje de la población en el área de las EPS informadas respecto a la población total del país. La población en el área de las EPS informadas representa en total el 23,08% de los países que ha enviado información y el 14,67% del total de la población de los países integrantes de ADERASA.

En cuanto a la cantidad relativa de datos informados, las EPS y los habitantes en sus áreas de responsabilidad, la muestra ha quedado conformada según los siguientes gráficos:



<sup>14</sup> [www.aderasa.org/docs\\_grupos\\_bench.html](http://www.aderasa.org/docs_grupos_bench.html).

<sup>15</sup> El libro que recoge las buenas prácticas del DHAS, “Derechos hasta el final”, está disponible en el vínculo: <http://www.ohchr.org/EN/Issues/WaterAndSanitation/SRWater/Pages/SRWaterIndex.aspx>

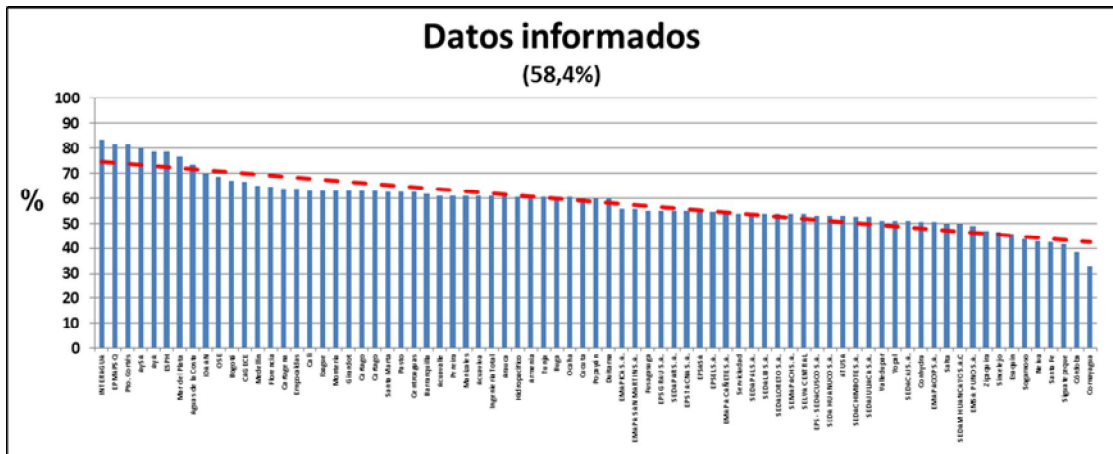
Por otra parte, la evolución de los países participantes y los prestadores informados, desde el comienzo de la serie, se muestra en el siguiente gráfico:



Este año se ha mantenido la misma participación del año anterior, con respecto a los países participantes, aunque disminuyeron las EPS reportadas.

## 2.2. DATOS RECIBIDOS E INDICADORES OBTENIDOS

De la relación entre la cantidad de datos solicitada y la realmente obtenida, surge el porcentaje de datos recibidos para este ejercicio, que se muestra en el gráfico siguiente:

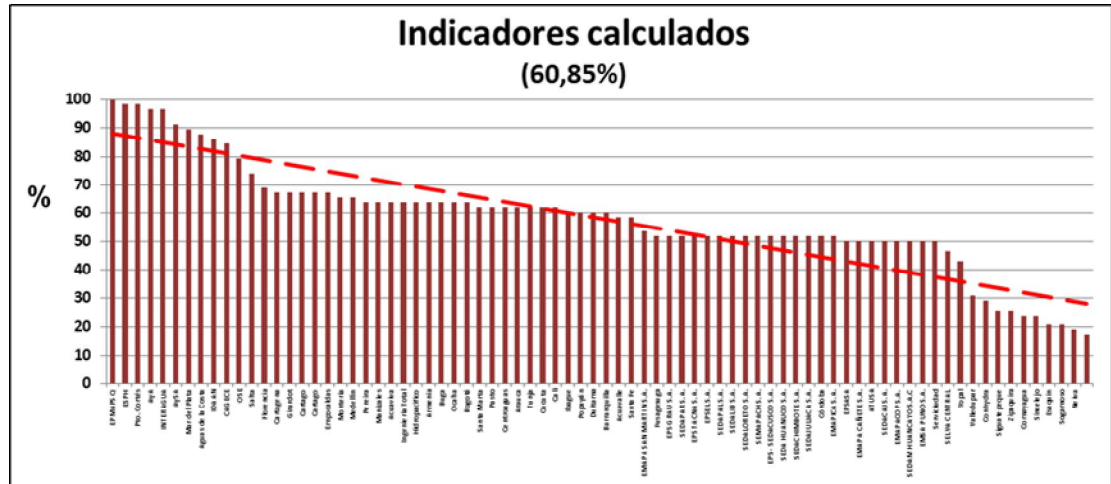


Vemos que se han recibido algo más de la mitad de los datos solicitados. La falta de información representa indudablemente una dificultad para los reguladores de la región que, al no conseguir de los prestadores que regulan la información necesaria, ven comprometido el adecuado cumplimiento de sus funciones. En muchos casos la información faltante es básica para un seguimiento de las funciones más elementales del prestador y ningún regulador debería desconocerla.

Otra cuestión de suma importancia es la calidad de los datos. En ADERASA se ha adoptado el esquema de calificación de datos sugerido por la IWA y más recientemente adoptado por las

normas ISO 24.500. La mayoría de los informantes han indicado la calidad presunta de sus datos. Se invita a todos los participantes a calificar adecuadamente los datos que envían, de modo de poder seguir la evolución de su grado de confiabilidad y precisión.

Con los datos obtenidos del año 2012 se han conseguido calcular los siguientes porcentajes del total de los Indicadores de Desempeño buscados:



Se puede apreciar que se ha podido calcular el 60,87% de los ID objetivo. Aún hay una gran cantidad de ID que no se pueden calcular por falta de datos, y que sería sumamente útil conocerlos para consolidar las comparaciones y así poder seguir la evolución de la gestión de las EPS analizadas.

#### 2.4. INDICADORES DE DESEMPEÑO CON DATOS DEL AÑO 2012

Utilizando la información proporcionada por los asociados participantes, se han calculado los Indicadores de Desempeño del manual del GRTB de ADERASA en todos los casos en que fue posible. A continuación se grafican las comparaciones de los 30 indicadores más representativos, correspondientes al grupo de prestadores informados que sirven a poblaciones superiores a los 500.000 habitantes.

Se ha agregado información de estadística descriptiva, para permitir apreciar mejor el resultado de la comparación de la muestra obtenida. Asimismo se ha representado en todos los casos la muestra completa, evidenciando aquellas EPS que no han proporcionado la información necesaria para el cálculo de cada ID, o bien que la información proporcionada ha sido descartada por los controles de coherencia y verosimilitud.

Para las EPS de poblaciones inferiores a los 500.000 habitantes, se presenta la tabla de los valores correspondientes a sus ID en el Anexo 1.

**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Cobertura de ser vicio.

**Código:** IES-01

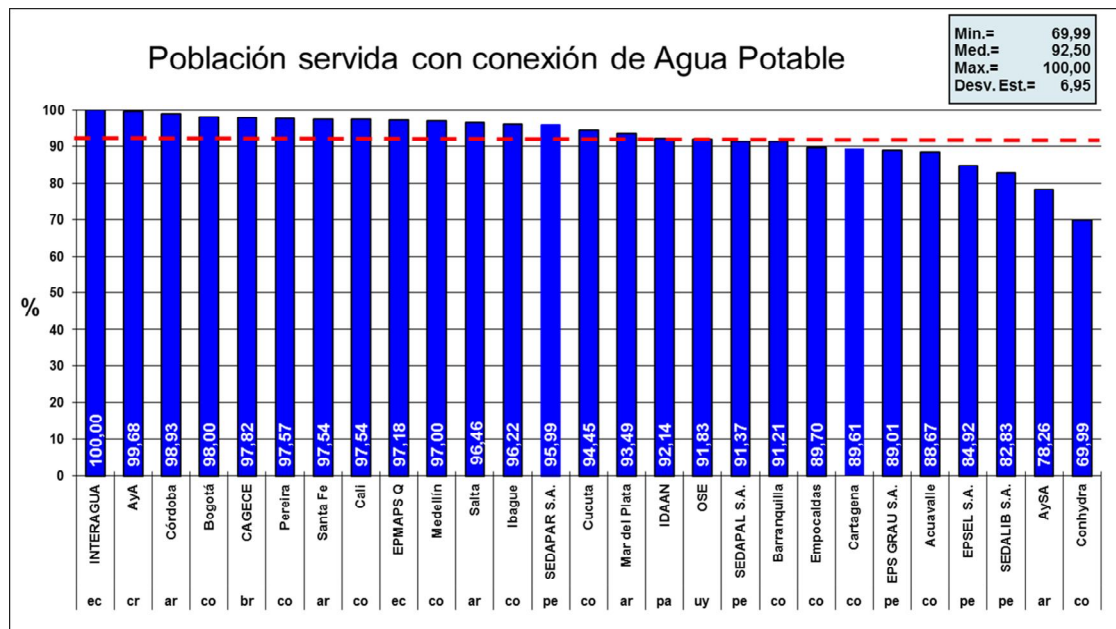
**Indicador:** Población servida con conexión de agua potable.

**Unidad:** %.

**Definición:** Población que tiene conexión de agua potable respecto al total de la población residente en el área de responsabilidad del operador.

**Objetivo:** Medir el porcentaje de población que recibe el servicio de agua potable a través de una red domiciliaria al final del período anual considerado.

**Calidad:** B 3



Este indicador está referido a la población jurisdiccional, es decir la población bajo responsabilidad de la entidad prestadora, tenga acceso o no al servicio. Consecuentemente está influenciado por la definición del término “población jurisdiccional” que se adopte en cada caso.

**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Cobertura de ser vicio.

**Código:** IES-03

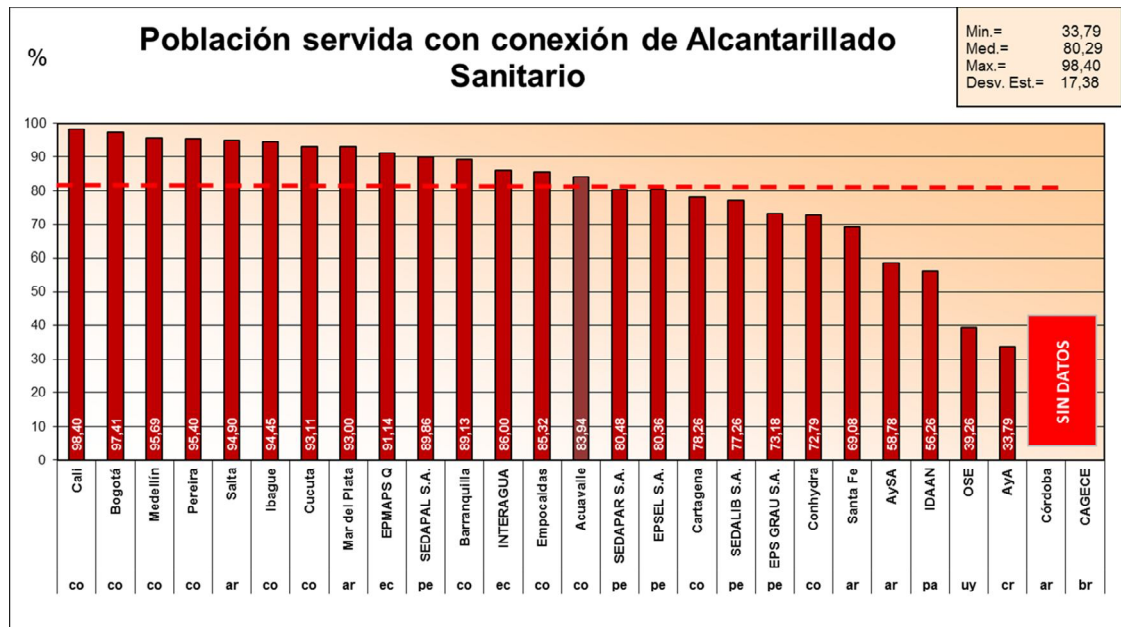
**Indicador:** Cobertura de alcantarillado sanitario.

**Unidad:** %.

**Definición:** Población que tiene conexión domiciliaria de alcantarillado sanitario, respecto al total de la población residente en el área de responsabilidad del operador.

**Objetivo:** Medir el porcentaje de población que recibe servicio de alcantarillado sanitario a través de una red domiciliaria al final del periodo anual considerado.

**Calidad:** B 3



Este indicador, al igual que el anterior, se encuentra influenciado por la definición de la población jurisdiccional. El GRTB decidió separar a la población de la jurisdicción de alcantarillado sanitario de la de agua potable, dado que ambas no son necesariamente coincidentes.



**Grupo:** INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Micromedición.

**Código:** IES-09

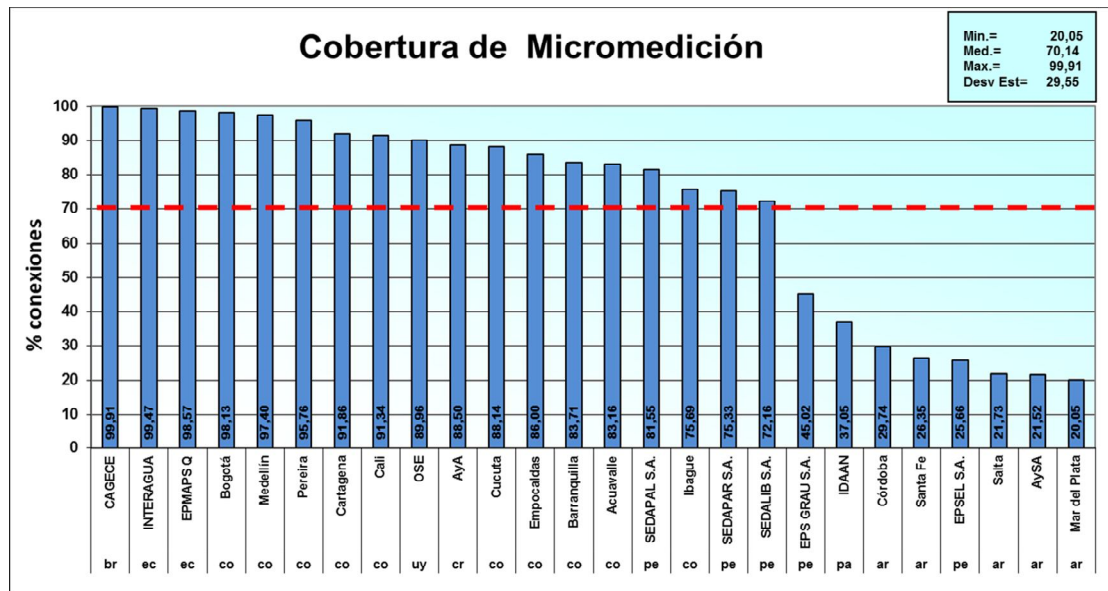
**Indicador:** Cobertura de micromedición.

**Unidad:** %.

**Definición:** Cantidad total de medidores domiciliarios operativos respecto al total de las conexiones domiciliarias de agua potable.

**Objetivo:** Medir la cantidad de conexiones de Agua Potable incorporadas al régimen de medición domiciliaria.

**Calidad:** B 3



Para el cálculo de los porcentajes de micromedición aquí reportados, se han tomado como referencia las conexiones domiciliarias.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Personal.

**Código:** IOP-01

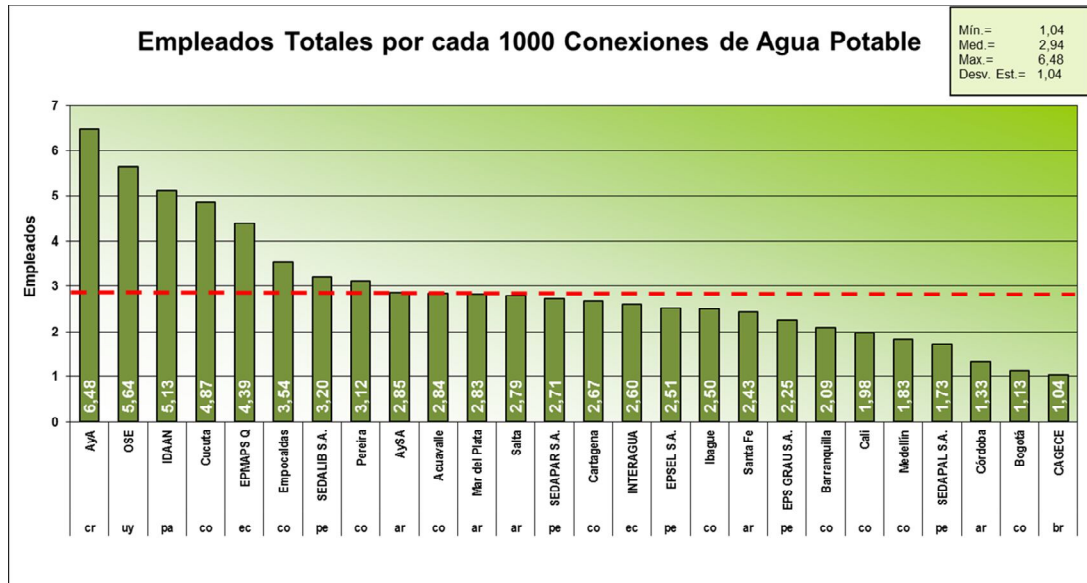
**Indicador:** Empleados totales por conexión.

**Unidad:** N°/1000 conexiones.

**Definición:** Cantidad total de empleados propios por millar de conexiones de agua potable<sup>16</sup>.

**Objetivo:** Medir la relación entre la cantidad de empleados y el tamaño del servicio.

**Calidad:** B 3



En este ID no se toman en cuenta las conexiones de alcantarillado, por lo que cabe esperarse que EPS con alta cobertura de alcantarillado y/o tratamiento de efluentes, tengan un valor mayor.

<sup>16</sup> Las conexiones de agua potable incluyen usuarios residenciales y no residenciales.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-03

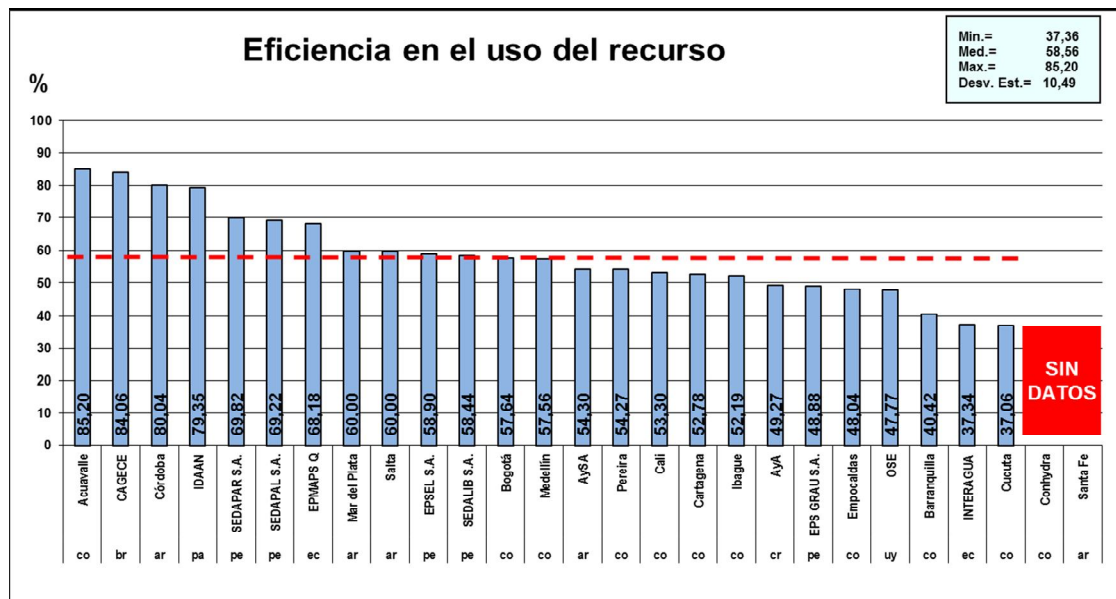
**Indicador:** Eficiencia en el uso del recurso.

**Unidad:** %.

**Definición:** Agua potable comercializada sobre el total de agua cruda extraída (+ Importación de agua).

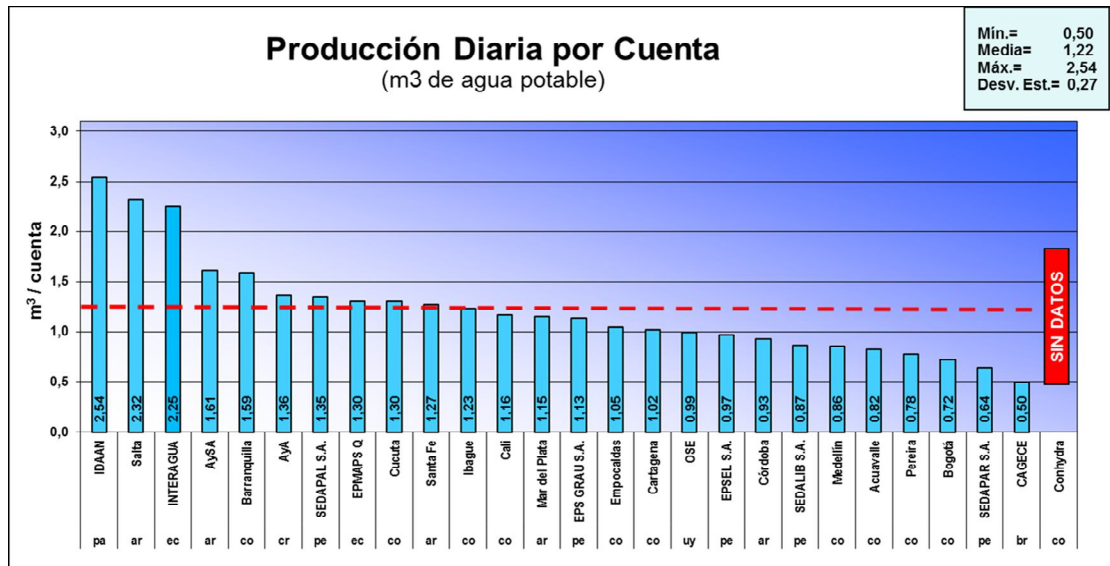
**Objetivo:** Medir el porcentaje de agua extraída de las fuentes que llega a los usuarios.

**Calidad:** B 3



Este indicador es particularmente importante en aquellos sistemas en los que escasea el agua y representa una buena medida de la eficiencia de la EPS en la utilización del recurso.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION  
**Sub-Grupo:** Agua potable.  
**Código:** IOA-06  
**Indicador:** Producción diaria de agua por cuenta.  
**Unidad:** m3/día/cuenta.  
**Definición:** Total diario de agua despachada a la red en m<sup>3</sup>, por cuenta de agua potable.  
**Objetivo:** Medir la totalidad de la producción de agua potable por cuenta servida.  
**Calidad:** B 3



La producción diaria de agua por cuenta se encuentra íntimamente relacionada con los indicadores de utilización del recurso y de consumo.

Los altos valores merecen una atención especial pues podrían reflejar altos porcentajes de pérdidas en la red, bajos índices de micromedición y mayor derroche de los usuarios, por falta de incentivos adecuados para una buena utilización del recurso.

Este indicador también podría estar distorsionado ante una cantidad significativa de grandes consumidores no residenciales.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-08

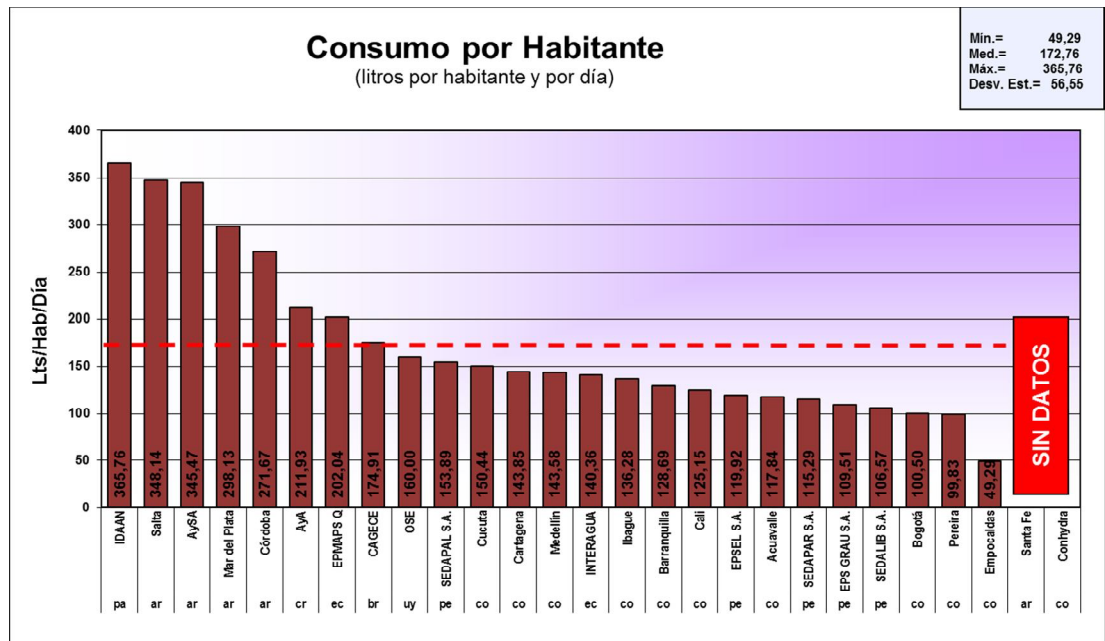
**Indicador:** Consumo diario por habitante.

**Unidad:** litros/habitante/día.

**Definición:** Promedio diario de agua comercializada relacionada a la cantidad total de habitantes servidos por conexión domiciliaria.

**Objetivo:** Medir la demanda de agua promedio por habitante.

**Calidad:** B 4



Los valores mayores coinciden con los menores valores de micromedición y pueden estar significando altos niveles de derroche de los usuarios, mientras que los valores menores podrían indicar problemas en la continuidad del servicio.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-09

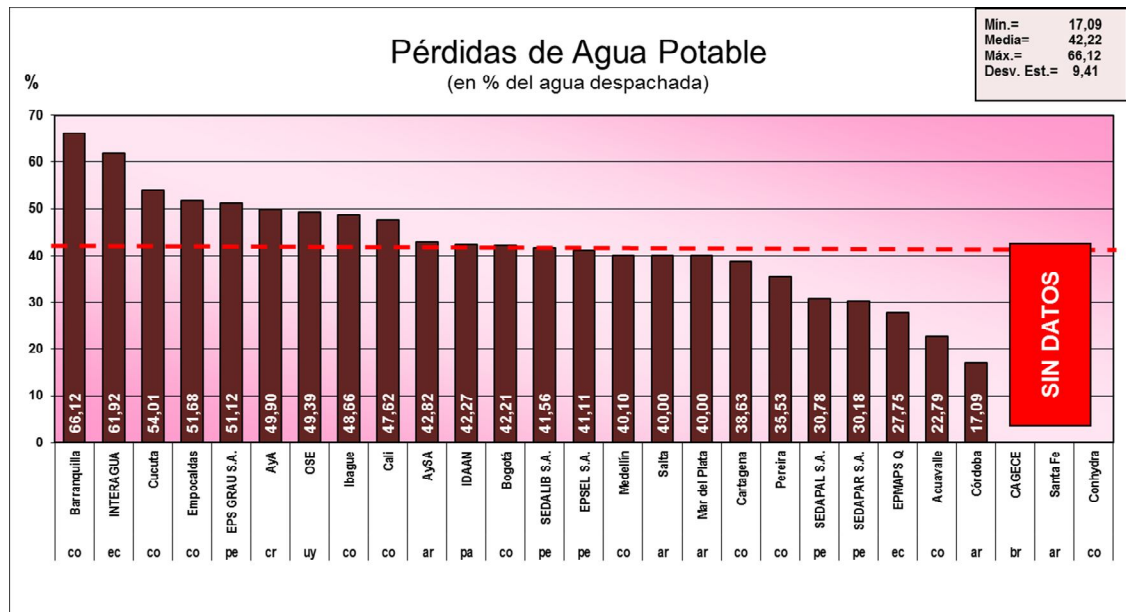
**Indicador:** Pérdidas en red en % de agua despachada.

**Unidad:** %.

**Definición:** Cantidad de agua comercializada (que llega a destino), respecto al total de agua despachada.

**Objetivo:** Medir la cantidad de agua que es despachada, pero que no llega a ser entregada a los usuarios regulares.

**Calidad:** B 4



Este indicador evalúa las pérdidas como la disminución porcentual entre el agua que se entrega a la red y la que llega a destino.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-11

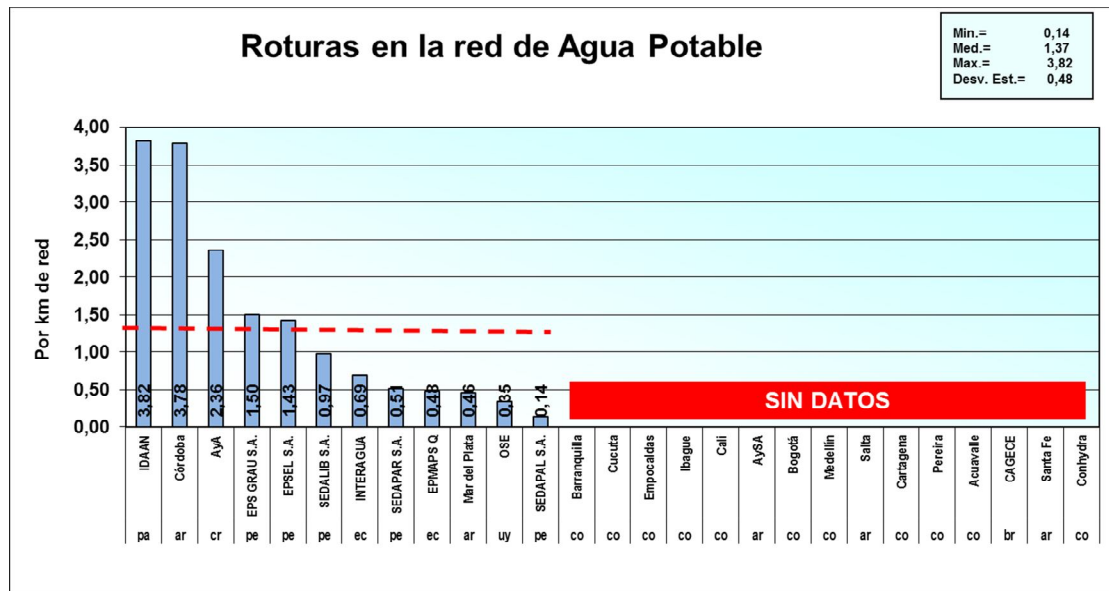
**Indicador:** Densidad de roturas en redes de agua potable.

**Unidad:** N°/km de red.

**Definición:** Roturas en cañerías maestras de agua potable, incluyendo válvulas y accesorios, excluidas las conexiones domiciliarias, referidas a cada kilómetro de longitud de la red maestra.

**Objetivo:** Medir el estado estructural y de conservación de la red de agua potable.

**Calidad:** C 4



Este indicador está directamente relacionado con la continuidad, que es a su vez uno de los aspectos que los usuarios más valoran como condición de un buen servicio.

A su vez nos da una idea del estado de la infraestructura. Una buena gestión del servicio no puede prescindir de este indicador. Sin embargo sigue habiendo aún muchas EPS que no informan. Esto puede ser a su vez un indicador de la baja prioridad que se le otorga en la región a una buena gestión de los activos.



**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Alcantarillado Sanitario.

**Código:** IOC-04

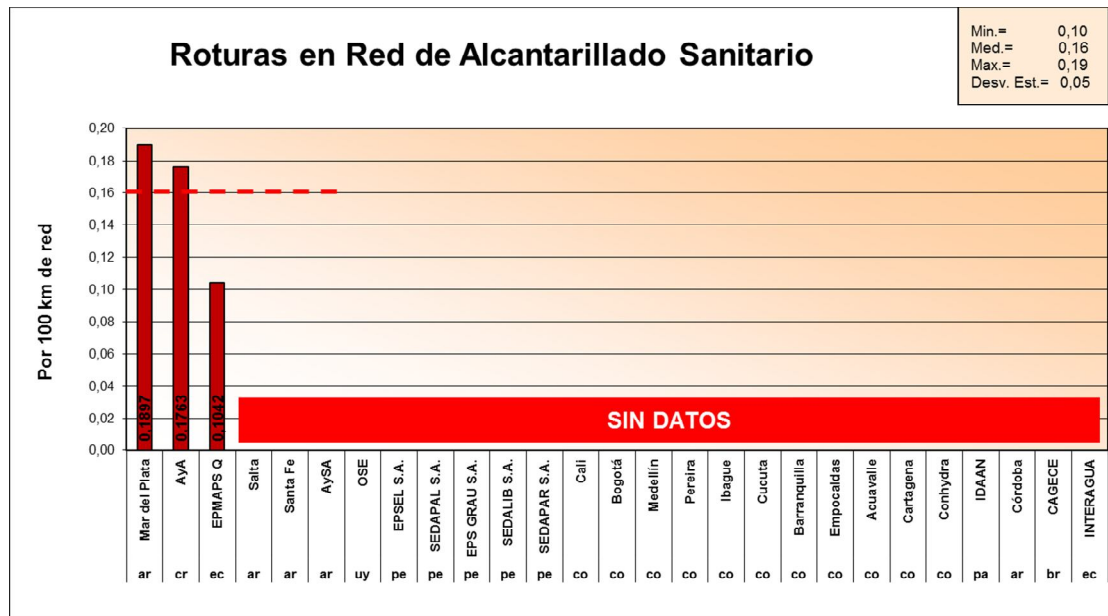
**Indicador:** Densidad de roturas en redes de alcantarillado.

**Unidad:** N°/km de red.

**Definición:** Roturas en redes de alcantarillado, incluidas bocas de registro y accesorios y excluidas las conexiones domiciliarias, referidas a cada kilómetro de longitud de la red de alcantarillado.

**Objetivo:** Medir el estado estructural y de conservación de la red de alcantarillado sanitario.

**Calidad:** C 4



Este indicador nos da una idea del estado de las redes de alcantarillado sanitario y los posibles niveles de derrames de agua residuales y eventuales infiltraciones de aguas parásitas.

Vista la gran cantidad de EPS que no lo informan, se entiende que habría una subvaloración del conocimiento del estado de la infraestructura y la calidad del servicio que la misma pueda prestar. Junto a la gran cantidad de prestadores que tampoco informan las roturas en redes de agua potable, esto estaría indicando un descuido generalizado en la gestión de los activos.

Una adecuada gestión de activos ayudaría a mejorar la calidad de los servicios y preservar la infraestructura, para asegurar un buen servicio en el tiempo.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Alcantarillado sanitario.

**Código:** ICC-02

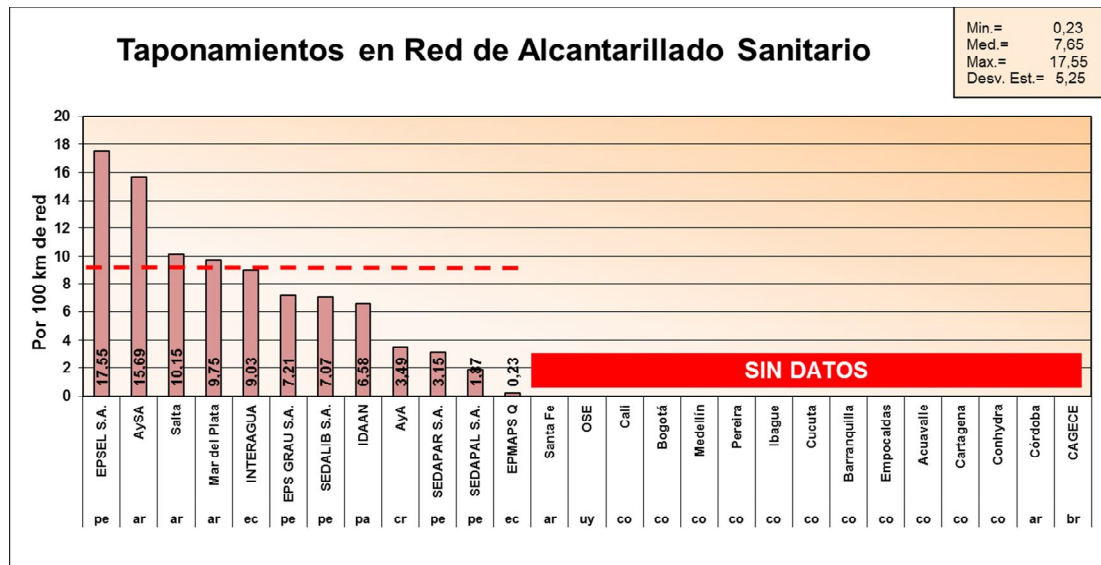
**Indicador:** Cantidad de taponamientos por longitud de red de alcantarillado sanitario.

**Unidad:** N°/ km de red.

**Definición:** Cantidad de taponamiento de redes de alcantarillado en el período anual informado, por cada kilómetro de red de alcantarillado sanitario.

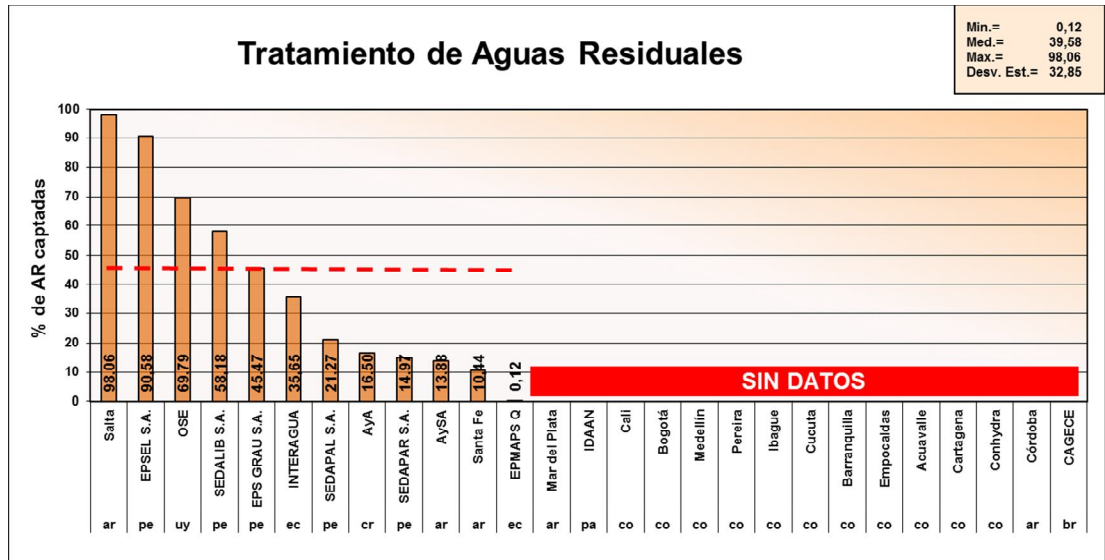
**Objetivo:** Medir el estado operativo de la red de alcantarillado sanitario.

**Calidad:** B 3



Este indicador se refiere a un aspecto de la calidad del servicio muy sensible para los usuarios. A su vez es indicador del nivel de actividad de limpieza preventiva desarrollado por la EPS, eventuales problemas de insuficiencia de capacidad de la red, vuelcos indebidos de los usuarios, etc. En última instancia tiene que ver también con la buena gestión de los activos.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION  
**Sub-Grupo:** Alcantarillado sanitario. Tratamiento y disposición de aguas servidas.  
**Código:** IOC-07  
**Indicador:** Incidencia del tratamiento de aguas servidas.  
**Unidad:** %.  
**Definición:** Vuelco a cuerpo receptor previo tratamiento, referido al total volcado.  
**Objetivo:** Medir el grado de agresión al medioambiente de las aguas servidas recogidos.  
**Calidad:** C 4



Este indicador muestra uno de los aspectos menos desarrollados del servicio en la región y sería oportuno que todos lo informaran, para ver la evolución en el tiempo del impacto de los sistemas de alcantarillado sanitario en el medioambiente.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACIÓN

**Sub-Grupo:** Alcantarillado sanitario. Tratamiento y disposición de aguas servidas.

**Código:** IOC-09

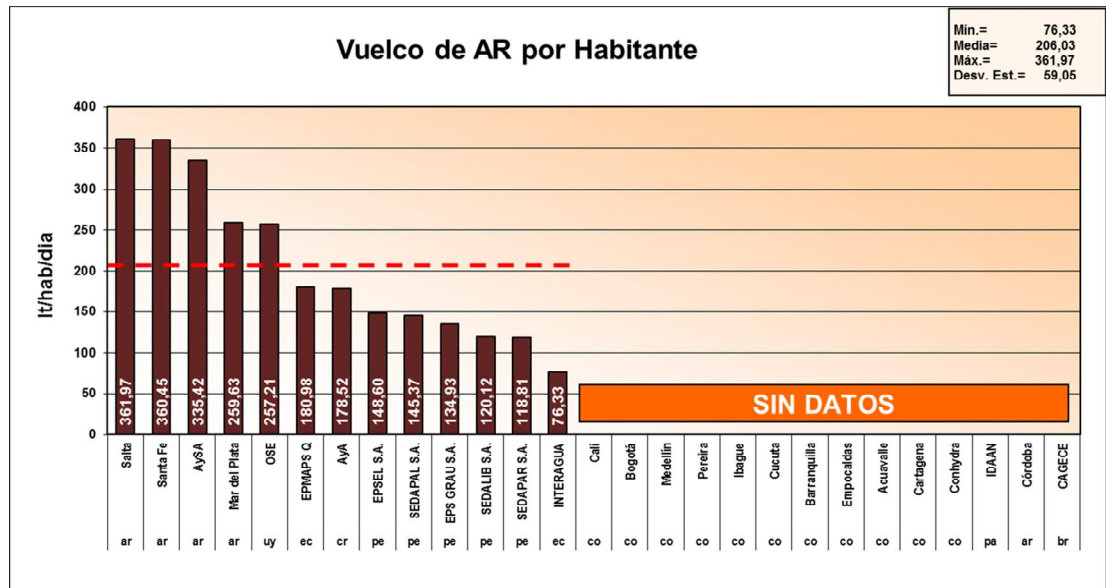
**Indicador:** Vuelco de aguas residuales por habitante.

**Unidad:** litros/habitante/día.

**Definición:** Promedio diario de líquido volcado en litros, por habitante servido con recolección de aguas residuales.

**Objetivo:** Medir la cantidad de líquido volcado y su relación con la distribución de agua potable. Permite dar una idea del impacto ambiental del sistema de alcantarillado y, al compararlo con el consumo de agua potable, da una idea de la infiltración de aguas parásitas en las redes de alcantarillado.

**Calidad:** C 4



Los mayores valores de este indicador suelen coincidir con valores altos de consumo de agua potable.

Este indicador leído con el anterior, de incidencia del tratamiento de las aguas servidas, da una clara idea del impacto ambiental de la operación del servicio de alcantarillado sanitario.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Agua Potable. Continuidad del servicio.

**Código:** ICA-02

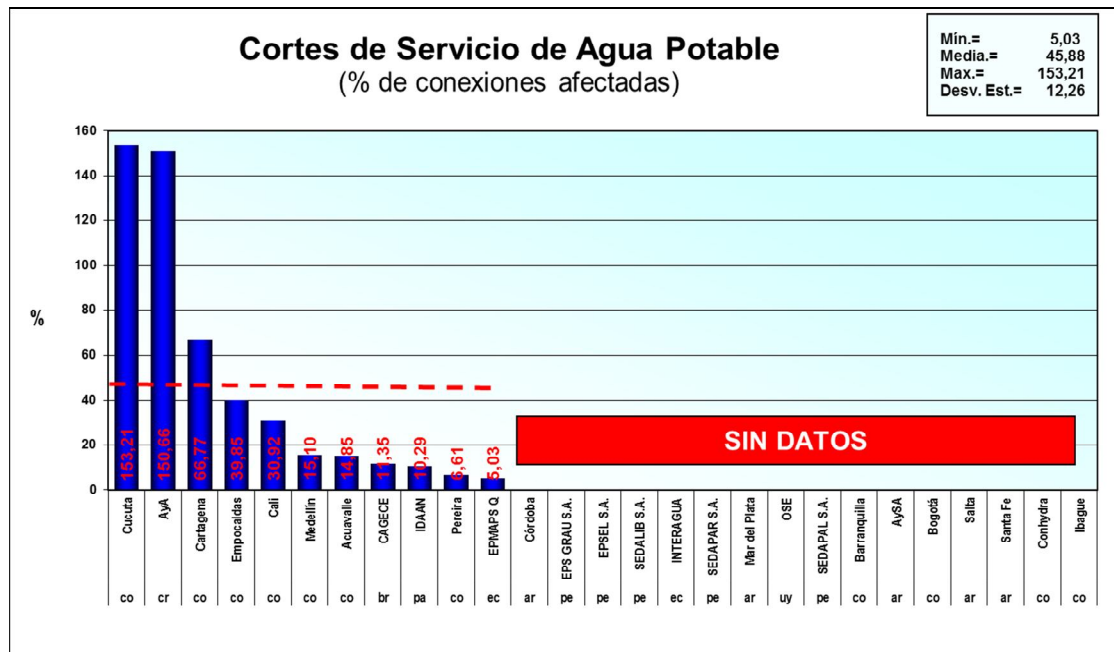
**Indicador:** Densidad de cortes del servicio de agua potable.

**Unidad:** %.

**Definición:** Conexiones afectadas por cortes de servicio de agua potable (superiores a 6 horas) en el período anual informado, respecto al total de conexiones.

**Objetivo:** Medir la continuidad del servicio de agua potable.

**Calidad:** C 4



La población es particularmente sensible al índice de continuidad del servicio, en especial en aquellos que son usualmente continuos. Ante altos valores de este indicador, los usuarios tienen incentivos a recurrir a fuentes alternativas o a utilizar reservas domiciliarias de agua potable.

La información de este ID ha mejorado en los últimos años, en términos de EPS que lo informan. Al ser un indicador de calidad del servicio de alto impacto en los usuarios, sería recomendable que tanto las EPS como los reguladores lo conocieran y buscaran mejorarlo en el tiempo.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Agua potable. Calidad de agua potable.

**Código:** ICA-04

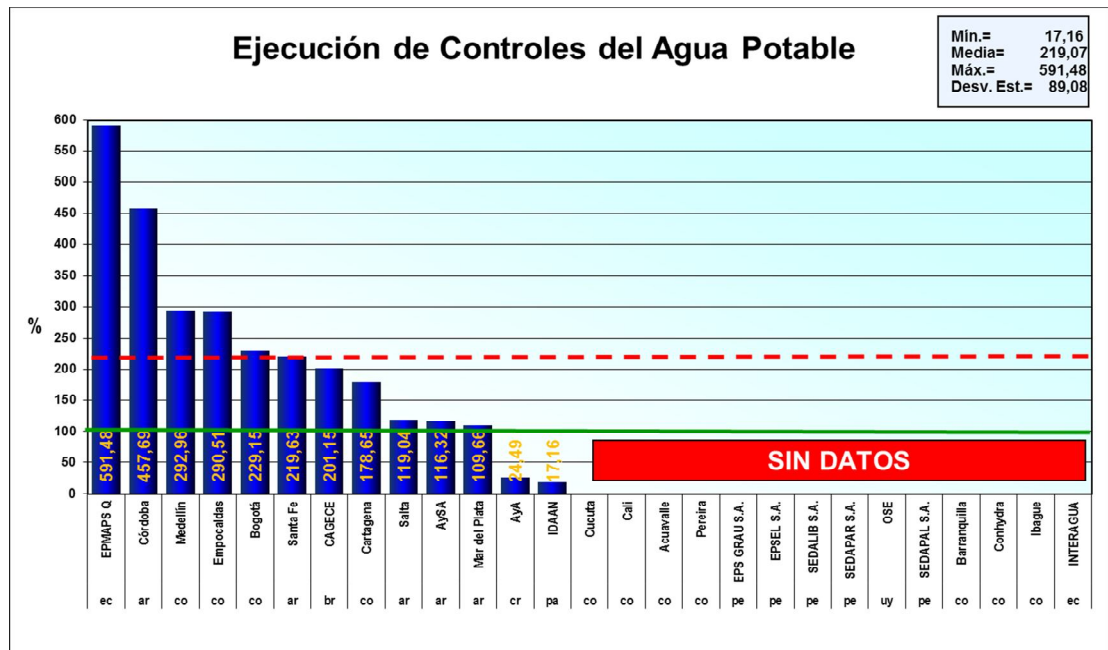
**Indicador:** Ejecución general de análisis de agua potable.

**Unidad:** %.

**Definición:** Cantidad de análisis de agua potable realizados en el período anual, respecto a la cantidad exigida por la normativa aplicable.

**Objetivo:** Medir el cumplimiento de la normativa local respecto a la ejecución de los controles de agua potable.

**Calidad:** C 3



Situaciones mayores a 100% invitan a revisar las exigencias normativas y/o el plan de monitoreo en curso.

Este indicador tiene una relación directa con la calidad del agua suministrada, razón por la cual se recomienda determinarlo y seguir su evolución en el tiempo.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Agua potable. Calidad de agua potable.

**Código:** ICA-05

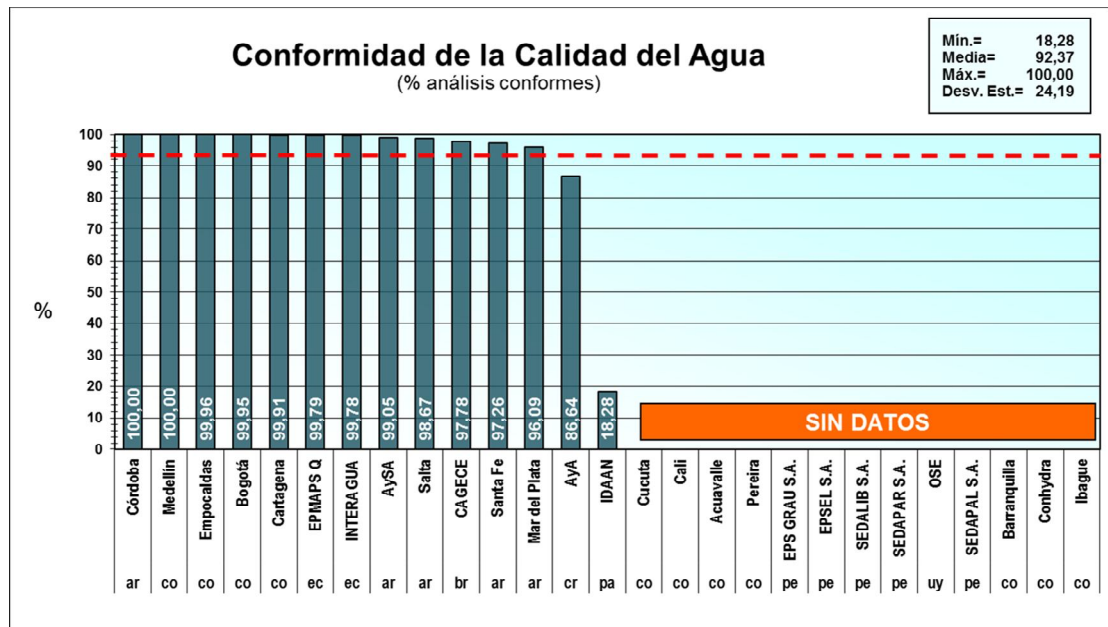
**Indicador:** Conformidad general de los análisis de agua potable.

**Unidad:** %.

**Definición:** Cantidad total de análisis de agua potable conformes con la normativa vigente, referido a la totalidad de los análisis realizados en el período anual considerado.

**Objetivo:** Medir el cumplimiento de los parámetros de calidad de agua potable exigibles, según la normativa vigente.

**Calidad:** B 3



En los casos en que se está alejado de la conformidad ideal, se debería replantear el sistema de calidad de agua potable, por ser una cuestión íntimamente ligada con la salud de la población.

La Organización Mundial de la Salud propicia la aplicación de los Planes de Seguridad de Agua, cuya adopción ayudaría a los prestadores a mejorar este aspecto fundamental del servicio, al tiempo que permitiría disminuir los costos de control.

Por su impacto en la salud pública, es preocupante que buena parte de las EPS no informen este indicador.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Alcantarillado. Calidad de vuelco a cuerpo receptor.

**Código:** ICC-03

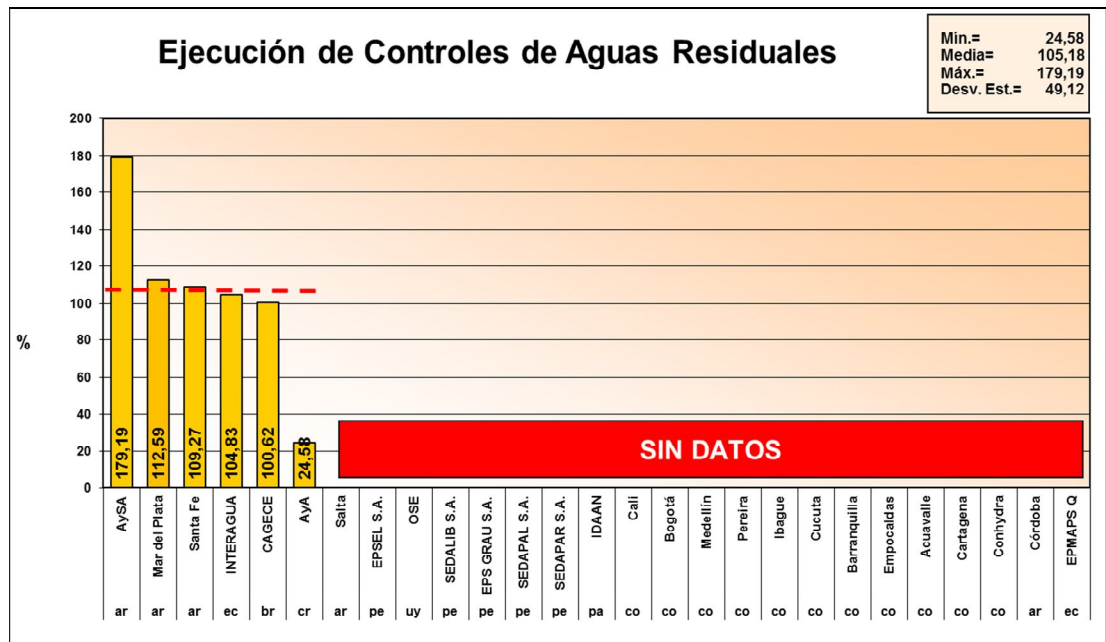
**Indicador:** Ejecución de análisis de aguas servidas.

**Unidad:** %.

**Definición:** Cantidad total de análisis de aguas servidas realizados en el período anual, referido a la cantidad total exigidos por la normativa vigente.

**Objetivo:** Analizar el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto al control de la calidad de los líquidos volcados por el sistema.

**Calidad:** B 3



Similar a lo que ocurre en el caso del agua potable, altos niveles de sobre-cumplimiento deberían invitar a la revisión del plan de monitoreo y/o la normativa vigente.

Este indicador está directamente relacionado con el impacto ambiental de la operación del servicio de alcantarillado sanitario y es de suma importancia conocerlo y seguir su evolución.



**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Alcantarillado. Calidad de vuelco a cuerpo receptor.

**Código:** ICC-04

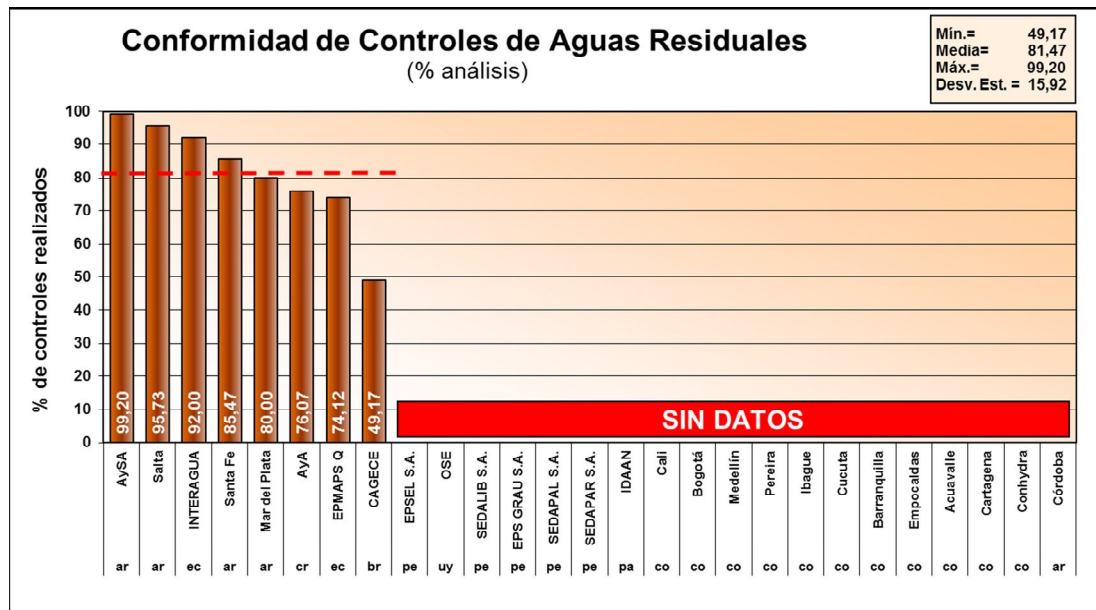
**Indicador:** Conformidad general de los análisis de aguas servidas.

**Unidad:** %.

**Definición:** Cantidad total de análisis de aguas servidas realizados en el período anual considerado que resultaron conformes con la normativa vigente, respecto a la totalidad de los análisis realizados.

**Objetivo:** Medir el cumplimiento de la calidad del vuelco respecto a la normativa vigente.

**Calidad:** C 3



Es recomendable que los organismos prestadores que no informan este indicador, lo pongan en sus programas de información y monitoreo, por su importancia en relación con el medioambiente y la preservación del recurso.

**Grupo:** INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

**Sub-Grupo:** Reclamos de los usuarios de agua potable y alcantarillado.

**Código:** ICU-01

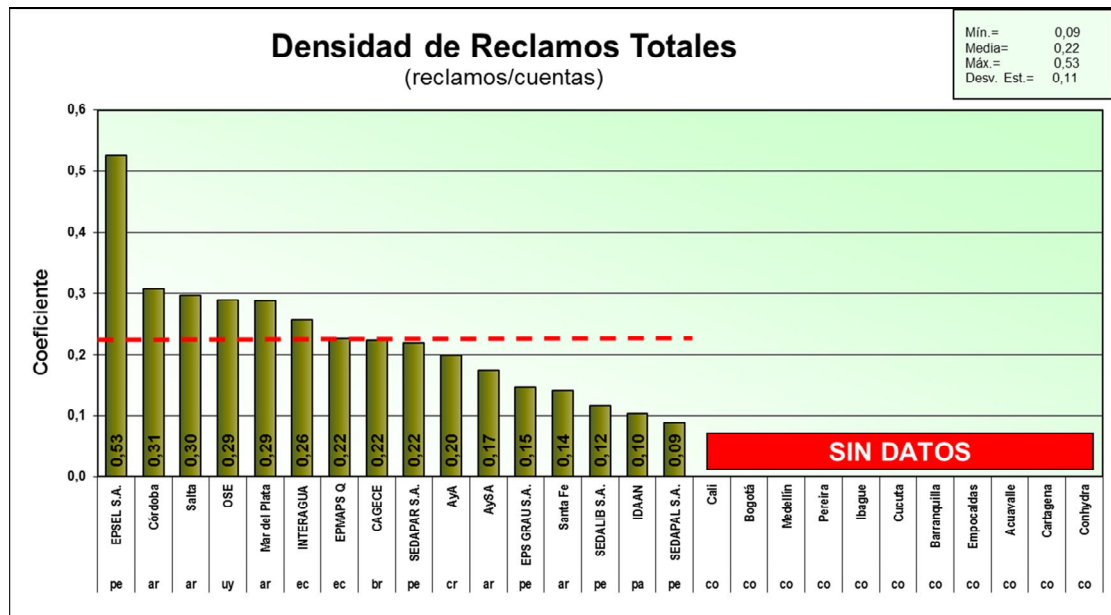
**Indicador:** Densidad de reclamos totales.

**Unidad:** N° de reclamos por cuenta.

**Definición:** Total de reclamos, de todo tipo y por todo concepto, recibidos por el operador durante el período anual informado, referido a la totalidad de las cuentas de agua potable y alcantarillado sanitario.

**Objetivo:** Medir la percepción de los usuarios respecto a la calidad de los servicios prestados por el operador, mediante el indicador de reclamos realizados por los usuarios.

**Calidad:** C 3



Este es un buen indicador de la percepción de los usuarios de la calidad general de los servicios, aunque resulta influenciado por la facilidad que tengan para reclamar y su familiaridad con el sistema de reclamos del prestador.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Facturación.

**Código:** IEC-18

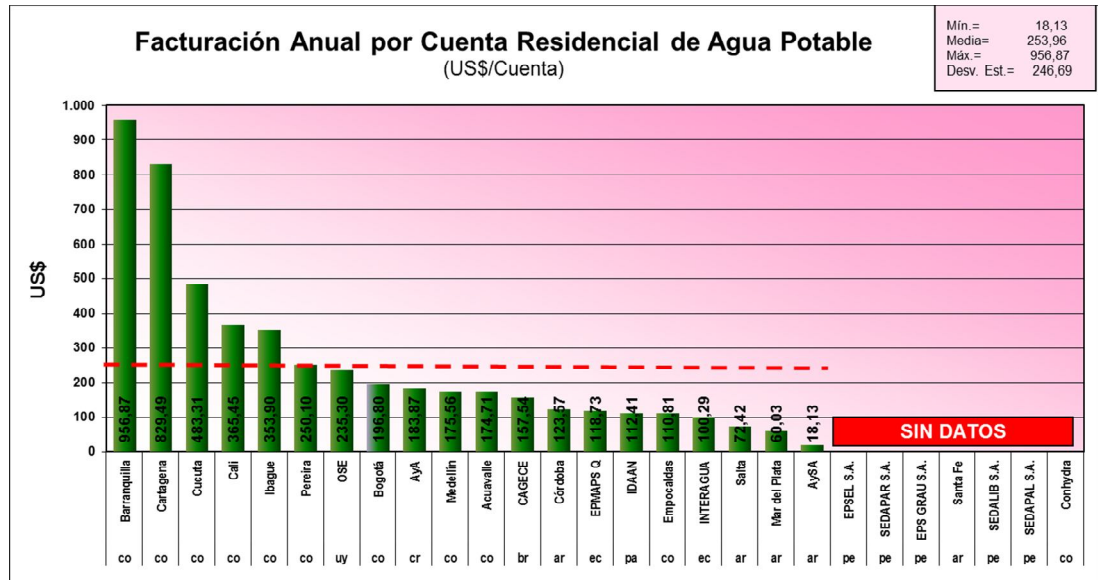
**Indicador:** Facturación residencial promedio anual por cuenta de agua potable.

**Unidad:** USD/cuenta.

**Definición:** Facturación residencial por los servicios de agua potable anual promedio por cuentas residenciales.

**Objetivo:** Medir el nivel de facturación por servicios residenciales de agua potable en promedio por cuenta.

**Calidad:** B 3



Este indicador nos da una idea del costo de los servicios de agua potable para los usuarios residenciales y está influenciado por la estructura tarifaria y la macroeconomía de cada país.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Facturación.

**Código:** IEC-20

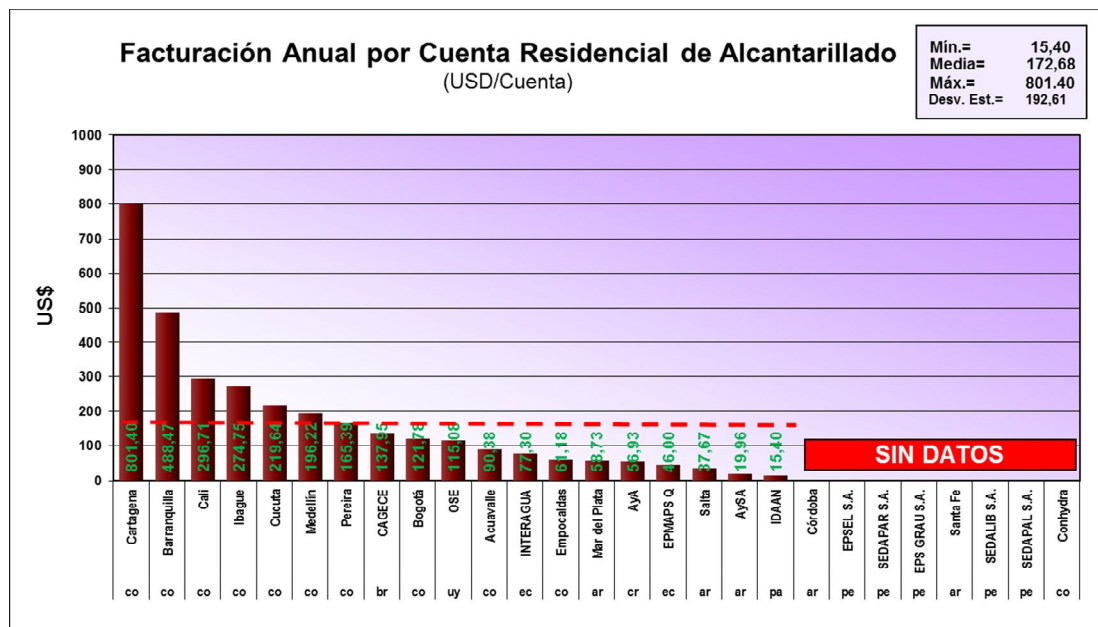
**Indicador:** Facturación residencial promedio anual por cuenta de alcantarillado.

**Unidad:** USD/cuenta.

**Definición:** Facturación residencial por los servicios de alcantarillado anual promedio por cuentas residenciales.

**Objetivo:** Medir el nivel de facturación por servicios residenciales de alcantarillado en promedio por cuenta.

**Calidad:** B 3



Este indicador nos proporciona una idea del costo del servicio de alcantarillado sanitario para los usuarios residenciales en el año.

En la práctica a este servicio se lo comercializa de manera indirecta, como una proporción del agua potable, y raramente tiene relación con sus costos de producción.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Costos conjuntos de agua y alcantarillado.

**Código:** IEC-04

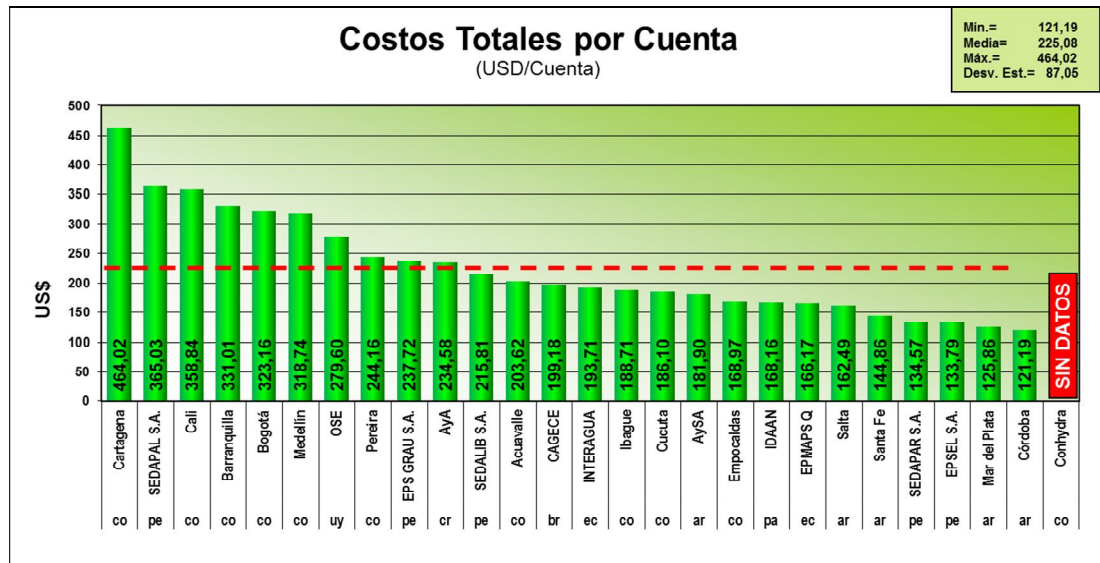
**Indicador:** Costos totales por cuenta.

**Unidad:** USD/cuenta.

**Definición:** Costos operativos y gastos generales de los servicios de agua potable y alcantarillado en promedio anual por cuenta.

**Objetivo:** Medir la incidencia de los costos totales por cuenta.

**Calidad:** B 3



Este indicador, leído en conjunto con el de facturación por cuenta, nos permite conocer si los costos tienen relación con la facturación, siendo ésta una condición básica de sustentabilidad del servicio.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Costos de administración y ventas.

**Código:** IEC-15

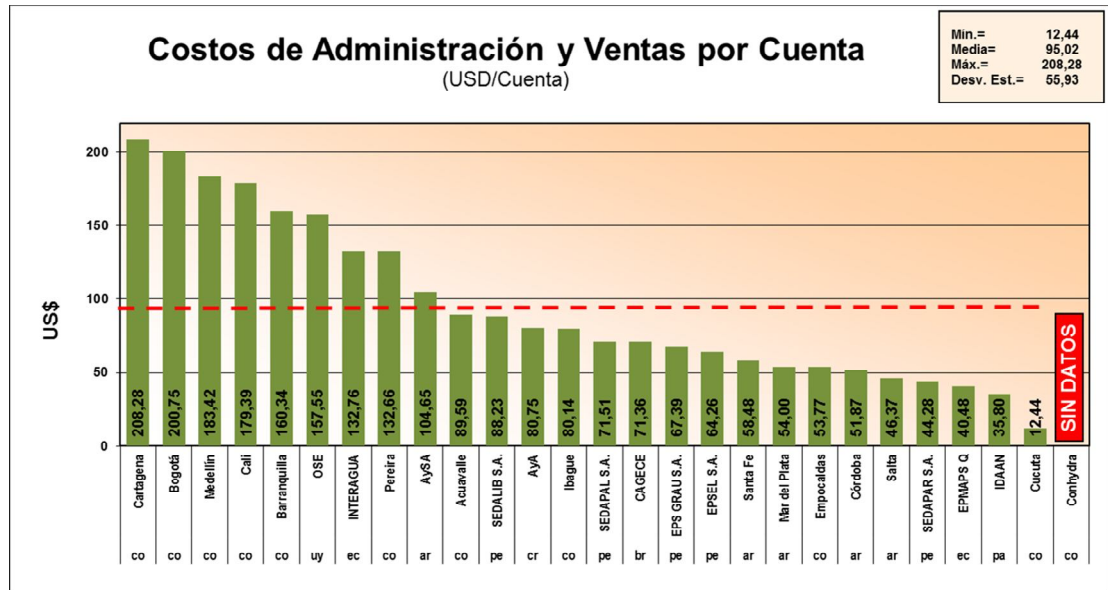
**Indicador:** Costos de administración y ventas por cuenta.

**Unidad:** USD/cuenta.

**Definición:** Costos totales de administración y ventas en el período anual informado, dividido la totalidad de las cuentas de agua potable y alcantarillado al final del período.

**Objetivo:** Medir el costo administrativo promedio de cada cuenta.

**Calidad:** B 3



Este es un indicador de la eficiencia en la gestión administrativa del prestador, cuyos costos van a engrosar la tarifa, cuando ésta es función de los costos de prestación.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Costos operativos de agua potable.

**Código:** IEC-07

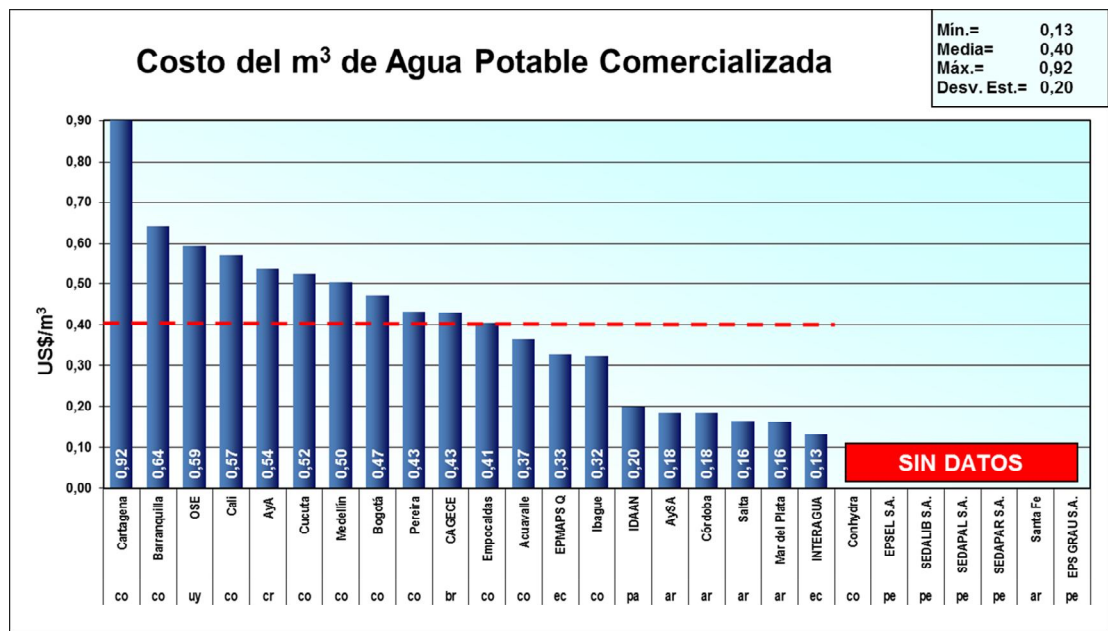
**Indicador:** Costo unitario del agua potable comercializada.

**Unidad:** USD/m<sup>3</sup>.

**Definición:** Costos operativos de agua potable, dividido la cantidad total de agua comercializada en el período anual informado.

**Objetivo:** Medir el costo promedio de un metro cúbico puesto en el domicilio del usuario, en el período anual considerado.

**Calidad:** B 3



Este indicador refleja el costo necesario para que una EPS entregue un metro cúbico de agua potable en el domicilio del usuario, puesto que considera únicamente los costos imputados a los centros de costos de la actividad de agua potable (desde la producción o compra, hasta la entrega al usuario).

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Costos operativos de alcantarillado.

**Código:** IEC-11

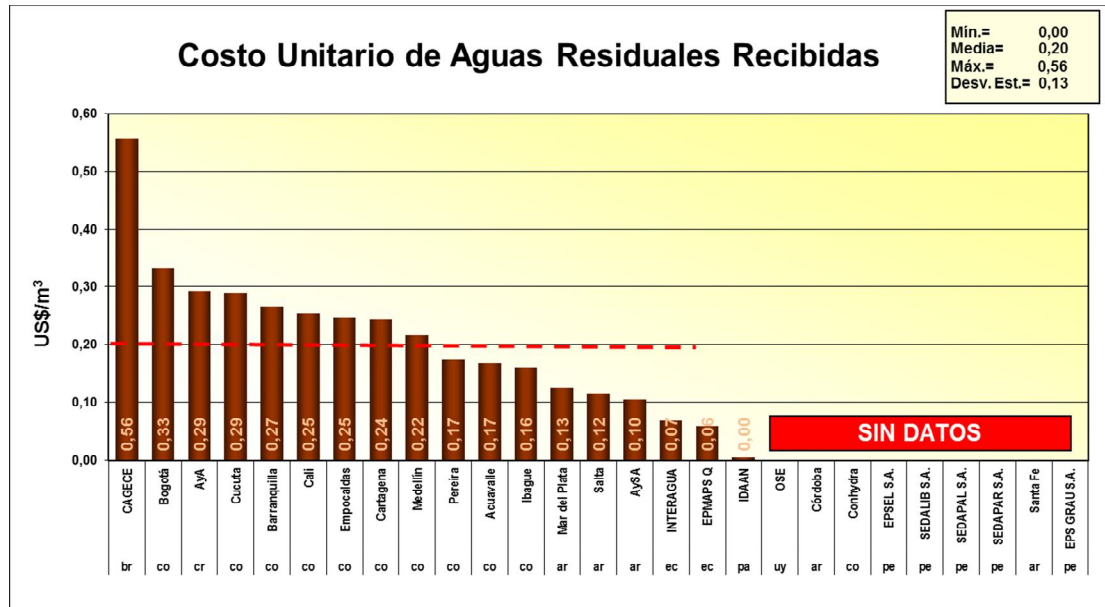
**Indicador:** Costo unitario de aguas residuales recibidas.

**Unidad:** USD/m<sup>3</sup>.

**Definición:** Costos operativos de alcantarillado, dividido el volumen total de aguas residuales recibidas en el sistema.

**Objetivo:** Medir el costo unitario de manipular cada metro cúbico, en el período anual.

**Calidad:** B 3



Los valores de este indicador están fuertemente influenciados por el tipo y nivel de tratamiento de las aguas residuales.



**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Indicadores financieros.

**Código:** IEF-01

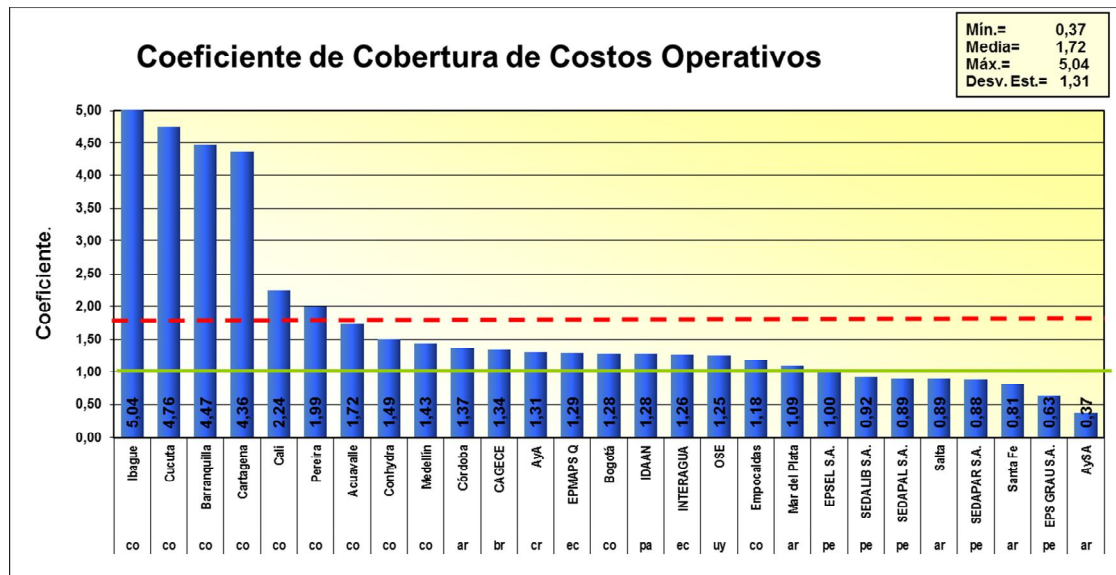
**Indicador:** Coeficiente de Cobertura de los Costos Totales de Operación.

**Unidad:** %.

**Definición:** La Facturación total en relación a los Costos Operativos Totales de agua potable y alcantarillado en el período anual considerado.

**Objetivo:** Mide el excedente (>1) o faltante (<1) financiero, luego de cubiertos los costos de operación.

**Calidad:** B 3



Este es un indicador clave para la sostenibilidad del servicio. Un servicio no es sostenible en el tiempo si su facturación no alcanza a cubrir sus costos. Si no los cubre, se produce un déficit que debe ser cubierto mediante recursos provenientes de otras fuentes; mientras que un alto excedente marca una buena disponibilidad para inversiones, o la posibilidad de beneficiar a los usuarios con menores tarifas.

Es importante señalar que este indicador no contempla la depreciación de los activos (amortizaciones), necesario para analizar la sostenibilidad de largo plazo.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Ejecución de inversiones.

**Código:** IEC-17

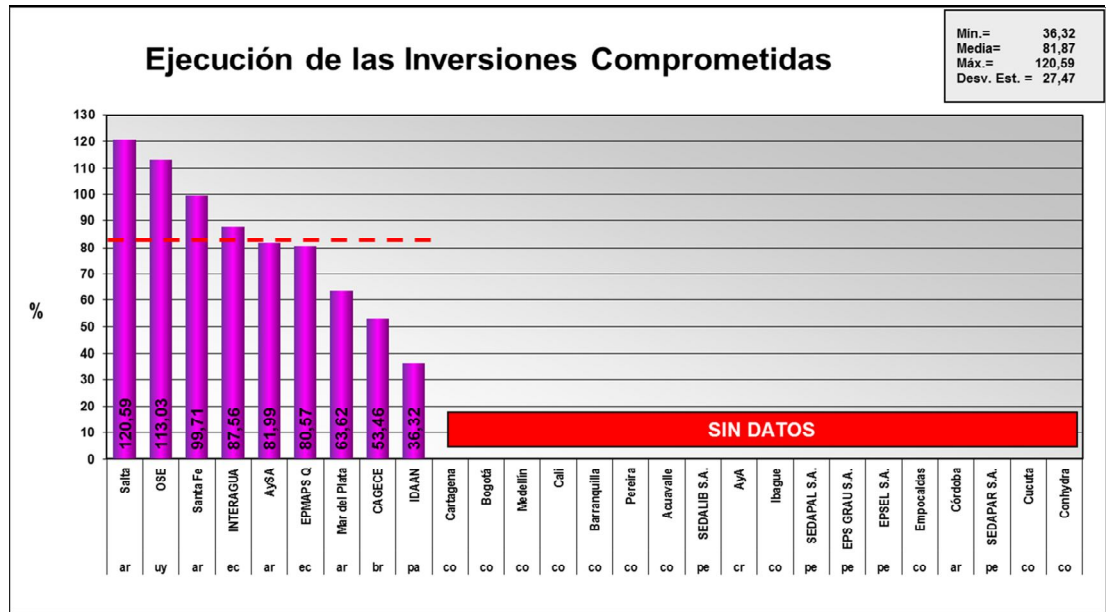
**Indicador:** Ejecución de las inversiones comprometidas.

**Unidad:** %.

**Definición:** Porcentaje de la inversión ejecutada en el período anual considerado, respecto a la presupuestada.

**Objetivo:** Medir el grado de cumplimiento de las inversiones comprometidas en el período anual.

**Calidad:** B 3



La infraestructura es vital para la prestación de los servicios de agua y saneamiento, tanto para su acceso como para su calidad. La inversión en mejoramiento y ampliación de la infraestructura es primordial para el mejoramiento y la universalización de los servicios.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Índices financieros.

**Código:** IEF-03

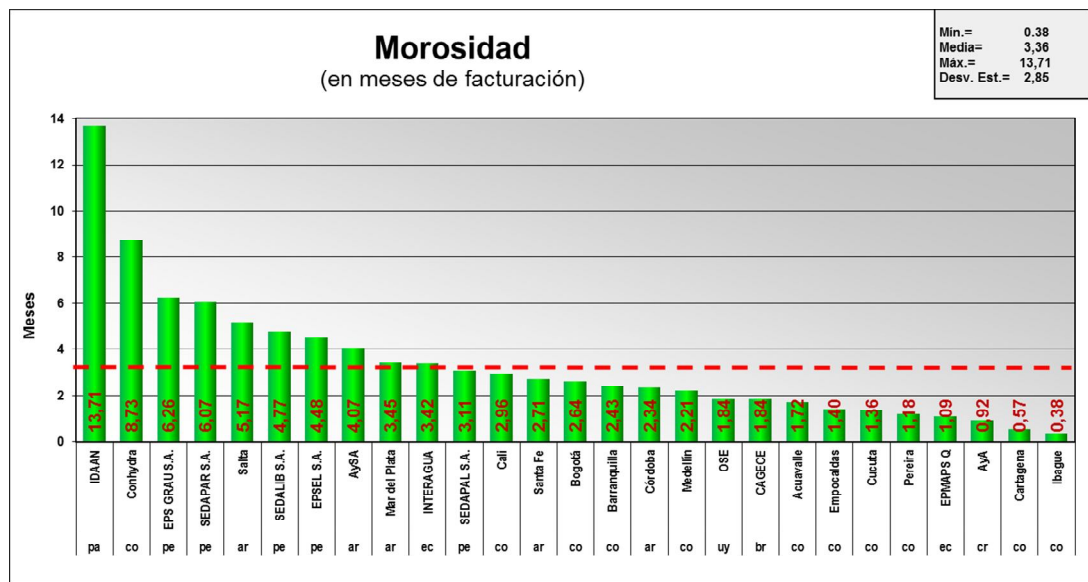
**Indicador:** Morosidad.

**Unidad:** Meses.

**Definición:** Facturación pendiente de cobro al cierre del ejercicio, expresada en meses promedio de facturación.

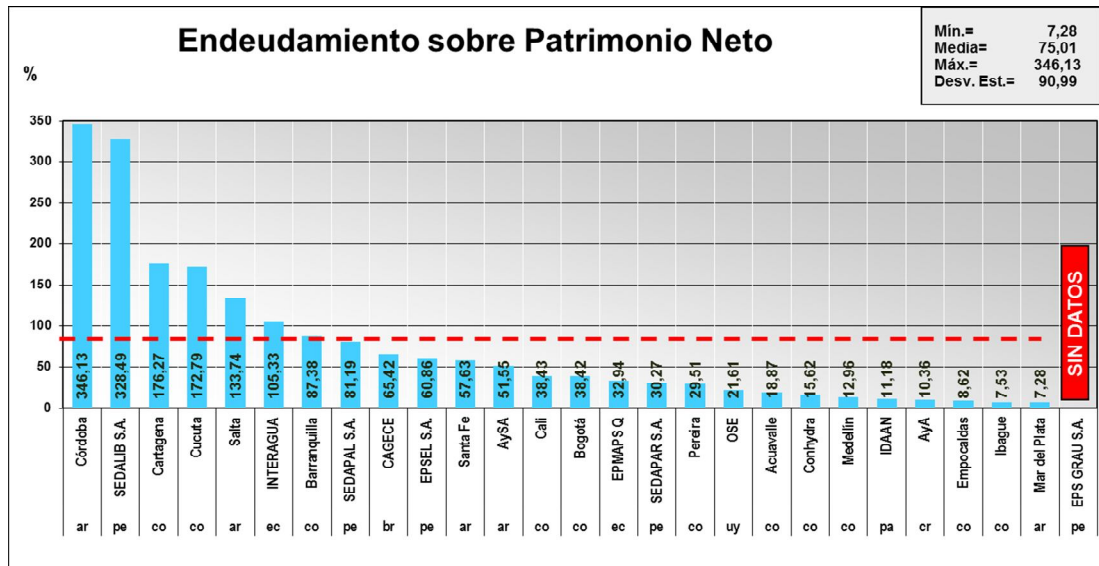
**Objetivo:** Medir el nivel de financiamiento a los usuarios por parte del operador.

**Calidad:** B 3



Existe un mínimo operativo de atraso en el cobro de entre 1 y 2 meses, según el ciclo de facturación adoptado. Sin embargo como el financiamiento a los usuarios significa un costo para la EPS, altos niveles de morosidad atentan contra la sostenibilidad del servicio.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS  
**Sub-Grupo:** Indices financieros.  
**Código:** IEF-04  
**Indicador:** Endeudamiento sobre Patrimonio Neto.  
**Unidad:** %.  
**Definición:** Pasivo total sobre Patrimonio Neto.  
**Objetivo:** Medir el grado total de endeudamiento del operador.  
**Calidad:** A 2



Este es otro indicador de sostenibilidad. Se observa una gran dispersión de valores y, si bien no es posible determinar un nivel de endeudamiento sostenible, los altos endeudamientos representan un problema para la viabilidad de las operaciones del prestador.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Rentabilidad.

**Código:** IEF-07

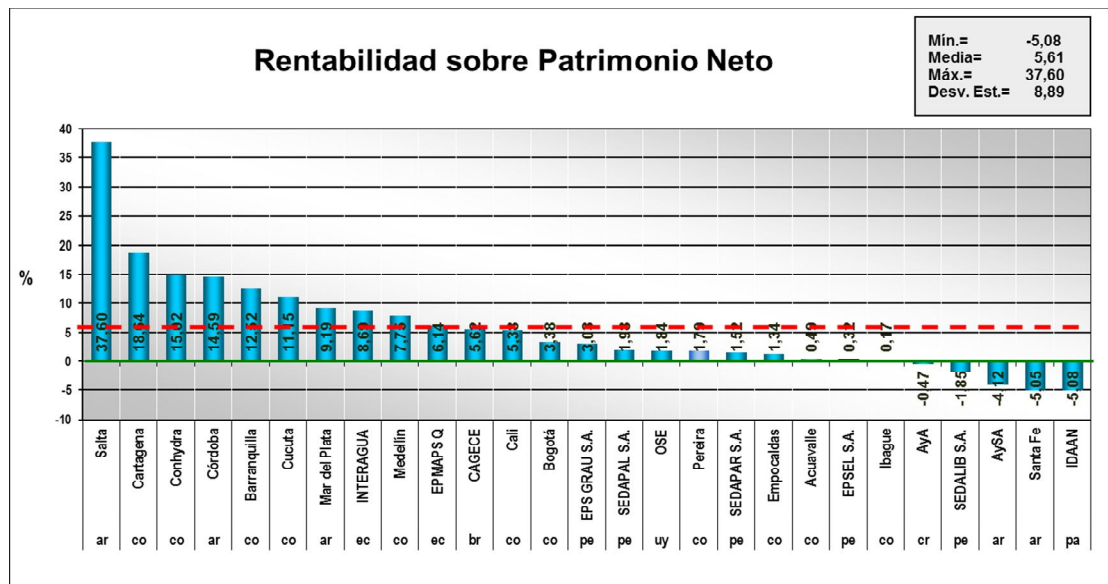
**Indicador:** Rentabilidad sobre Patrimonio Neto.

**Unidad:** %.

**Definición:** Resultado Neto del período, sobre Patrimonio Neto al final del período.

**Objetivo:** Medir el grado de rentabilidad de la empresa.

**Calidad:** A 2



Este es también un indicador de sostenibilidad de las operaciones en el tiempo, aunque se ve influenciado por las condiciones macroeconómicas.

### **3.- PALABRAS FINALES**

Siguiendo la evolución temporal de este informe que ADERASA publica con frecuencia anual, notaremos que este año se ha mantenido la misma cantidad de países informantes del ejercicio anterior, aunque han decrecido las EPS informadas. La muestra no puede aún considerarse representativa de la región, sin embargo sigue siendo el único ejercicio de benchmarking regional anual que se publica.

Una vez más hemos podido hacerles llegar este trabajo, gracias al esfuerzo y la dedicación de todos los referentes que integran el Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA. Para esta edición hemos contado con la colaboración de: José Omar Lanzamidad, de AFERAS, Argentina; Alexandre Caetano da Silva, de ABAR, Brasil; Yenny Patricia Sánchez, de CRA, Colombia; Daniel Echeverría Lutz, de ARESEP, Costa Rica; Francisco Valladares, de ERSAPS, Honduras; Sharon Viana, de USCL, Puerto Cortés, Honduras; Fernando Peñaherrera Navas, de EMAAPS, Quito, Ecuador; Marcos López, de ECAPAG, Guayaquil, Ecuador; Eurípides Amaya, de ANSP, Panamá; Ana Vergara León, de SUNASS, Perú; y Sandra Rodríguez, de URSEA, Uruguay, además de muchos otros referentes en varios organismos reguladores y entidades prestadoras de los países informados.

La confección de este informe estuvo a cargo del Ing. Alejo Molinari, Coordinador del Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA, quien asume la responsabilidad por eventuales errores en el procesamiento de la información y queda a disposición para cualquier consulta en la dirección de correo electrónico que más abajo se señala.

Ing. Alejo Molinari

Coordinador del GRTB-ADERASA

[alemol23@yahoo.com](mailto:alemol23@yahoo.com)

ANEXO 1

INDICADORES DE ENTIDADES PRESTADORAS CON MENOS DE 500.000 HABITANTES EN SU ÁREA DE RESPONSABILIDAD

INDICADOR	Cobertura de servicio		Conexiones					Personal	Agua Potable											
			Población servida con conexión de Agua Potable	Cobertura de alcantarillado sanitario	Habitantes por conexión	Cobertura de Micromedición	Disponibilidad de tratamiento en Alcantarillado secundario		Personal por km de red de agua potable	Uso del recurso		Producción	Tratamiento	Consumo		Pérdidas en Red			Densidades de Roturas	
										Eficiencia en el uso del recurso	Incidencia de la fuente-Subterránea			Por Habitante	Consumo Residencial por Habitante	En % de agua despachada	Por conexión día	Por Km. de Red por día	En Redes	En conexiones
Código	ies-01	ies-03	ies-06	ies-09	ies-13	lop-01	ioa-02	ioa-03	ioa-04	ioa-06	ioa-07	ioa-08	ioa-13	ioa-09	ioa-10	ioa-14	ioa-11	ioa-12		
UNIDAD	%	%	Hab./conex.	%	%	Nº/1000 conexiones	Empleados / 100 km.	%	%	m3/cuenta/día	%	lt./hab./día	lt./hab./día	%	m3/conexión	m3/km.	Nº/km.	Nº/1000 conexiones		
pe EPS TACNA S.A.	2011	89,05	96,11	3,21	57,61		2,40													
pe SEDALORETO S.A.		89,76	51,28	4,98	38,25		4,04													
co Santa Marta		78,19	73,11	4,61	71,00	0,00	8,69	50,65	16,51	0,86	38,27	104,21	78,85	44,02	0,38					
co Valledupar		91,99	84,66			0,00														
co Pasto		97,02	89,95	5,95	88,74		9,95													
co Montena		67,00	23,92	3,78	97,80	0,00	3,98	23,77	68,89	0,00	0,81	35,97	144,11	118,61	32,71	0,26			29,81	
co Marizales		97,37	96,45	4,06	22,00		4,85	22,70	41,23	0,00	0,86	30,37	129,20	104,47	38,71	0,33			33,00	
pe EPS - SEDACUSCO S.A.		94,59	93,48	5,32	80,73		3,31													
co Hidropacífico		76,12	59,87	6,59	54,22		4,41	13,26	6,61	0,00	3,41	18,00	59,66	45,93	88,48	3,02			348,83	
pe SEDACHIMBOTE S.A.		91,85	87,61	4,29	53,52		4,38													
pe SEDAM HUANCAYO S.A.C		77,33	70,11	4,30	17,49		3,79													
co Neiva		95,87	92,53																	
co Sincelajo		81,82	81,23																	
co Acuaviva		96,41	92,10	4,21	97,94		3,73	19,56	61,26	0,00	0,79	137,78	131,61	113,92	30,00	0,24			33,45	
co Armenia		98,88	97,73	3,44	79,17		4,82	28,84	36,56	0,00	0,74	38,10	136,74	115,05	36,47	0,27			55,40	
co Popayan		95,23	87,28	3,96	88,17		3,17													
pe EPS TACNA S.A.		86,44	95,11	2,68	45,85		2,14													
pe SEDAJULIAGA S.A.		80,75	82,03	4,26	18,19		1,92													
pe SEDA HUANUCO S.A.		82,61	75,48	4,69	85,21		4,76													
pe EPSASA		86,05	80,91	3,76	72,51		3,43													
pe EMAPACOP S.A.		81,53	62,01	5,57			4,79													
co Centroaguas		97,39	95,91	3,98	91,33	0,00	1,70													
pe EMAPICA S.A.		84,34	82,68	3,45	4,76		3,79													
cr ESPH		100,00	28,65	3,18	99,80	50,31	4,85	14,45	63,85	90,62	1,22	95,11	243,70	183,55	36,15	0,44			31,92	
pe ATUSA		79,40	51,49	3,85	24,76		2,02													
co Serviciudad		97,62	96,99	4,92	95,36		3,66													
co Esaquin		96,78	86,71																	
pe SEDACAJ S.A.		81,64	80,93	3,98	87,35		4,33													
pe SEMAPACH S.A.		97,58	78,68	4,00	3,25		1,88													
co Tunja		97,59	94,68	4,00	96,47		4,54	20,21	78,71	0,00	0,57	63,22	102,39	84,46	28,22	0,16			17,23	
pe EMAPA CANETE S.A.		75,36	60,45	4,39	14,81		1,65													
pe EMSA PUNO S.A.		90,56	83,55	3,92	43,08		1,62													
pe EPS TACNA S.A.		93,55	80,09	3,87	54,96		5,23													
co Piñonía		87,51	74,96	3,92	79,80		4,14	20,75	25,01	0,00	1,41	45,25	94,47	77,06	73,82	1,04			102,59	
co Ingeniería Total		62,06	70,77	4,22	86,03		4,39	28,52	45,59	0,00	0,78	37,57	103,42	84,51	42,33	0,32			42,54	
co Girardot		95,35	91,31	3,71	96,70		4,21	17,17	59,46	0,00	1,35	30,57	207,02	154,70	43,07	0,58			51,40	
co Cartago		96,54	97,50	3,36	75,00		7,31	22,91	62,10	0,00	0,76	31,65	139,78	118,03	38,16	0,29			47,71	
co Cartago		96,54	97,50	3,36	75,00		7,31	22,91	62,10	0,00	0,76	31,65	139,78	118,03	38,16	0,29			47,71	
co Yopal		87,35	84,20																	
co Fusagasuga		66,86	66,86	2,49	81,99		3,36	26,15	46,12	0,00	0,71	72,47	169,35	138,46	40,52	0,29			56,78	
co Zipaquirá		96,16	92,03																	
pe SELVA CENTRAL		67,33	38,73	3,61	27,76															
co Buga		96,89	93,87	3,74	93,21		4,37	45,80	40,37	0,00	1,17	43,51	171,04	138,82	45,24	0,53			96,77	
co Sogamoso		94,00	85,31																	
co Duitama		97,17	89,28	3,72	88,63		5,22													
co Ocaña		88,17	84,45	3,54	87,78		1,42	3,00	67,96	0,00	0,75	36,40	151,13	129,40	29,02	0,22			39,23	
co Arauca		83,23	82,30	5,28	62,44		7,56													
hn Pto. Cortés		100,00	100,00	5,49	100,00	196,40	6,87	0,00	44,73	10,93	2,28	100,54	185,91	160,25	55,25	1,22			63,07	
hn Comayagua		100,00		5,00	23,54		3,29	0,00												
hn Siguatepeque		80,23	59,82	5,00			3,36	10,40												
uy Aguas de la Costa		88,71	20,00	5,00	100,00	0,00	5,27													
Estadísticas	Total Apc	50,00	49,00	43,00	41,00	7,00	42,00	20,00	41,00	43,00	42,00	27,00	42,00	35,00	41,00	40,00	34,00	21,00	3,00	
	Min	61,53	20,00	2,49	3,25	0,00	1,42	0,00	6,61	0,00	0,48	18,00	59,66	45,93	-1,86	-0,01	-1,63	0,12	7,80	
	Media	88,06	78,09	4,22	65,92	35,24	4,27	19,03	54,80	17,61	1,04	50,96	134,49	107,19	41,50	0,48	57,78	1,45	24,32	
	Max	100,00	100,00	6,59	100,00	196,40	9,95	45,80	101,86	100,00	3,41	137,78	243,70	183,55	88,48	3,02	348,83	9,08	40,99	
	DesvEst	10,56	19,64	0,84	30,85	73,50	1,90	10,68	17,38	29,55	0,51	29,64	41,08	32,35	15,74	0,48	60,20	2,01	16,60	

INDICADOR	Alcantarillado Sanitario									Agua Potable				Alcantarillado Sanitario			Reclamos de los Usuarios (Agua Potable, Alcantarillado y Comercial)				
	Recolección y transporte			Tratamiento y Disposición						Continuidad del servicio		Calidad de agua en redes		Taponamientos en la red	Calidad del líquido volcado a cuerpo receptor						
	Personal por km. de red	Densidad de roturas		Incidencia de tratamiento de Aguas Residuales	Disponibilidad de tratamiento Secundario de Aguas Residuales	Vuelco por habilitante	Servicios Discontinuos	Cortes de Servicio Continuos	Ejecución general de análisis complementados	Conformidad general de los análisis ejecutados	Densidad de taponamientos	Ejecución de análisis de aguas residuales tratadas	Conformidad de los análisis de aguas residuales tratadas	Densidad de reclamos totales	Reclamos comerciales por cuenta	Reclamos por servicio de agua potable por conexión	Reclamos por servicio de alcantarillado por conexión	Respuesta a reclamos en tiempo			
		En redes	En conexiones																%	%	lt./hab./día
Código	ioc-01	ioc-04	ioc-05	ioc-07	ioc-08	ioc-09	ica-01	ica-02	ica-04	ica-05	icc-02	icc-03	icc-04	icui-01	icui-02	icui-03	icui-04	icui-05			
UNIDAD	Empleados / 100 km.	Nº/km.	Nº/1000 conexiones	%	%	lt./hab./día	%	%	%	%	Nº/km.	%	%	Reclamos / cuenta	%	%	%	%			
pe	EPS TACNA S.A.	2011				89,28		120,1635						5,87			0,22	9,11			
pe	SEDALORETO S.A.					0,00		126,11						2,69			0,26	20,47			
co	Santa Marta		0,0035							32,25											
co	Valledupar		0,0009							259,55		99,87									
co	Pasto		0,0032						7,32	457,42		99,95									
co	Monteña		0,0017						4,18												
co	Manizales		0,0013						75,17												
pe	EPS - SEDACUSCO S.A.					93,85		81,47						6,39			0,22	13,45			
co	Hidropacífico		0,0012							20,84				6,80			0,20	5,63			
pe	SEDACHIMBOTE S.A					56,31		143,45													
pe	SEDAM HUANCAYO S.A.C					0,00		199,92									0,12	3,75			
co	Neiva																				
co	Sincajele																				
co	Acuña		0,0009							9,20											
co	Armenia		0,0007							35,36											
co	Popayán		0,0015							10,49											
pe	EPS TACNA S.A.					77,47		144,89						1,03			0,09	6,18			
pe	SEDAJULIACA S.A.					53,76		79,63						12,93			0,01	1,50			
pe	SEDA HUANUCO S.A.					0,00		155,00						7,34			0,30	13,30			
pe	EPSASA					99,98		159,96						24,86			0,22	11,67			
pe	EMAPACOP S.A.					0,00		141,19						4,25			11,45	0,00			
co	Centroaguas		0,0006							38,09											
pe	EMAPICA S.A.					99,97		268,09						10,48			0,14	2,21			
co	ESPH		0,0024	2,44	1,03	14,54	81,26	272,06		90,93	127,67	97,56	3,12	97,76	91,09	0,00	0,06	0,06	0,02	52,00	
pe	ATUSA					26,09		161,64					2,53			0,11	5,38				
co	Serviciudad																				
co	Esquin																				
pe	SEDACAJ S.A.							110,70						2,19			0,13	5,10			
pe	SEMAPACH S.A.					99,77		152,66						6,95			0,15	4,16			
co	Tunja		0,0014							57,50											
pe	EMAPA CANETE S.A.					8,63		127,58						3,89			0,10	1,33			
pe	EMSA PUNO S.A.					59,22		95,54						1,38			0,03	0,00			
pe	EMSA PUNO S.A.					0,00		149,87						3,67			0,13	2,50			
co	Florencia		0,0015							132,36	39,27	99,36									
co	Ingeniería Total		0,0030							103,99											
co	Girardot		0,0009							75,10	0,19	100,00									
co	Cartago		0,0017							0,86	120,19	98,91									
co	Cartago		0,0017							0,86	120,19	98,91									
co	Yopal																				
co	Fusagasuga		0,0011																		
co	Zipacná		0,0041																		
pe	SELVA CENTRAL					25,43		383,26													
co	Buga		0,0008							78,02											
co	Sogamoso																				
co	Duitama									24,11	111,98	99,18									
co	Ocaña		0,0003							51,73											
co	Arauca									91,89	92,39	99,92									
hn	Pto. Cortés		0,0001	0,03	0,00	100,00	60,82	363,89		0,00	18,06	100,00	3,31		100,00	0,17	5,70	8,77	6,95	100,00	
hn	Comayagua								0,00		77,78	55,95				0,06	0,70	4,89			75,62
hn	Siguatepeque		3,69						0,00							0,22		19,86	2,93		100,00
uy	Aguas de la Costa		0,03	2,72	100,00	142,86	390,71	0,00	0,00				99,82			94,92	0,33	20,99	9,80	4,25	
Estadísticas	Total	22,0000	4,00	3,00	19,00	3,00	20,00	50,00	22,00	11,00	12,00	17,00	1,00	3,00	21,00	20,00	5,00	4,00	4,00		
	Min	0,0001	0,03	0,00	0,00	60,82	79,63	0,00	0,00	0,19	55,95	1,03	97,76	91,09	0,00	0,00	0,06	0,02	52,00		
	Media	0,0016	1,55	1,25	48,16	94,98	185,38	0,00	42,74	129,52	95,79	6,11	97,76	95,34	0,69	6,20	8,68	3,54	81,90		
	Max	0,0041	3,69	2,72	100,00	142,86	390,71	0,00	132,36	457,42	100,00	24,86	97,76	100,00	11,45	20,99	19,86	6,95	100,00		
Desv.Est	0,0011	1,83	1,38	42,08	42,71	97,35	0,00	39,79	128,94	12,56	5,80	#DIV/0!	4,47	2,47	6,44	7,33	2,88	23,01			



