



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

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

**Informe Anual – 2011  
DATOS AÑO 2010**

**Febrero 2012**



## CONTENIDOS

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. <b>Objetivos del Uso de los Indicadores de Desempeño</b>	1
1.2. Estado del Arte	1
1.3. Antecedentes en ADERASA	2
<b>2.- PAISES PARTICIPANTES</b>	3
<b>3.- DATOS RECIBIDOS E INDICADORES OBTENIDOS</b>	4
<b>4.- INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL AÑO 2009</b>	5
<b>Indicadores de la estructura del servicio (IES)</b>	
Cobertura de agua potable	6
Cobertura de alcantarillado	7
Cobertura de micromedición	8
<b>Indicadores de operación (IOP)</b>	
Empleados totales por conexión	9
Eficiencia en el uso del recurso	10
Producción diaria de agua por cuenta	11
Consumo diario por habitante	12
Pérdidas en red en % de agua despachada	13
Densidad de roturas en redes de agua potable	14
Densidad de roturas en redes de alcantarillado	15
Taponamientos por longitud de redes de alcantarillado	16
Incidencia del tratamiento de aguas servidas	17
Vuelco por habitante	18
<b>Indicadores de calidad del servicio (ICA-ICC-ICU)</b>	
Densidad de cortes del servicio de agua potable	19
Ejecución general de análisis de agua potable	20
Conformidad general de los análisis de agua potable	21
Ejecución de análisis de aguas servidas	22
Conformidad general de los análisis de aguas servidas	23
Densidad de reclamos totales	24
<b>Indicadores económicos (IEC)</b>	
Facturación residencial promedio anual por cuenta agua potable	25
Facturación residencial promedio anual por cuenta de alcantarillado	26
Costos totales por cuenta	27
Costo de administración y ventas por cuenta	28
Costo unitario del agua potable comercializada	29
Costo unitario de aguas residuales recibidas	30
Coeficiente de cobertura de los costos totales de operación	31
Ejecución de las inversiones comprometidas	32
Morosidad	33
Endeudamiento sobre Patrimonio Neto	34
Rentabilidad sobre Patrimonio Neto	35
<b>5.- CONCLUSIONES</b>	36
<b>ANEXO 1 – INDICADORES DE PRESTADORES INFERIORES A LOS 500.000 HABITANTES</b>	37 a 39

## **1.- INTRODUCCION**

### **1.1. OBJETIVOS DEL USO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO**

El uso de **INDICADORES DE DESEMPEÑO** (ID) para la comparación de la gestión de prestadores de servicios públicos que actúan en condiciones monopólicas, es una herramienta cada vez más utilizada por los directivos de las entidades prestadoras, los reguladores, las autoridades y los propios usuarios. En muchos países los ID han demostrado ser una herramienta imprescindible para visualizar la calidad de la gestión en sus diversos aspectos.

Comparando cronológicamente la evolución de los ID de una misma entidad prestadora, se consigue hacer un seguimiento del resultado de las decisiones tomadas por la gerencia, habitualmente ocultas en la asimetría informativa, permitiendo tomar medidas tendientes a su refuerzo o corrección, según corresponda. Además, la comparación de los ID entre entidades prestadoras similares ofrece la posibilidad de realizar diagnósticos integrales y comprensibles del estado de la gestión, identificando sus debilidades y fortalezas, para facilitar la toma de decisiones y la asignación de recursos. Permite además conocer cuál es la posición relativa de cada entidad prestadora en cuanto a la calidad y al costo de sus servicios y la evolución de éstos en el tiempo.

Estos ID solo tendrán utilidad si son usados por los decisores como una herramienta de gestión, formulando objetivos que puedan ser medidos y organizando los recursos para su consecución. Como herramienta de planeamiento permite ajustar metas de calidad y de inversión, generando condiciones similares a los mercados eficientes. Es bajo estos conceptos que los ID forman parte esencial de las nuevas normas ISO 24510, 24511 y 24512, permitiendo la evaluación y facilitando la mejora del desempeño de las entidades prestadoras.

Es necesario que los participantes de cualquier ejercicio de comparación de desempeño en base a ID (llamado "benchmarking") midan las mismas variables de la misma forma, y que lo hagan consistentemente a lo largo del tiempo. Los integrantes de ADERASA han así acordado una base de ID comunes que permiten la comparación de la gestión de los prestadores y de su comportamiento relativo. A partir de esta comparación, el lector podrá identificar las mejores prácticas del mercado y aquellos prestadores que las realizan, para avanzar en ulteriores estudios que permitan adaptarlas a cada situación en particular y así mejorar la propia eficiencia y la calidad del servicio prestado a sus usuarios.

### **1.2. ESTADO DEL ARTE**

Las técnicas de benchmarking se comenzaron a aplicar a principios de los años '70 en Estados Unidos. En la industria del agua se incorporaron hacia principios de los años '80, como una herramienta para la medición de la eficacia<sup>1</sup> y la eficiencia<sup>2</sup> relativa de los prestadores regulados

---

<sup>1</sup> Eficacia: grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. Términos y Definiciones, ISO 24512/2007 [ISO 9000:2005].

<sup>2</sup> Eficiencia: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. Términos y Definiciones, ISO 24512/2007 [ISO 9000:2005].



por la OFWAT, en el Reino Unido. Principiando el nuevo siglo la IWA editó dos manuales de buenas prácticas proponiendo un sistema de ID para agua potable<sup>3</sup> y otro para alcantarillado sanitario.<sup>4</sup> Ya más recientemente, en el año 2007 la ISO publicó sus normas 24.510, 24.511 y 24.512,<sup>5</sup> que recomiendan el uso de ID para la mejora continua de la gestión de los sistemas.

Si bien en algunos países la comparación de ID en la industria del agua es una práctica que cuenta con muchos años de historia, en los últimos años se han ido desarrollando una gran cantidad experiencias de benchmarking en varias regiones del mundo.

Por su parte el Banco Mundial viene desarrollando el proyecto IBNET desde el año 1995, en cuya página de Internet ([www.ib-net.org](http://www.ib-net.org)) se pueden encontrar indicadores de desempeño y elaborar informes de prestadores de agua y saneamiento de todo el mundo.

### 1.3. ANTECEDENTES EN 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. Durante al año 2003 se acordó un primer **“Manual de INDICADORES DE DESEMPEÑO”**, donde se describen la metodología, las variables a medir y los ID que se utilizarán para las comparaciones anuales. La versión actualizada de del manual se encuentra disponible en la página web de ADERASA.<sup>6</sup>

A partir del año 2003, en el marco del Convenio PPIAF – ADERASA y con financiamiento del PPIAF,<sup>7</sup> el GRTB fue sumando paulatinamente a todos los países miembros de ADERASA, bajo la coordinación de AFERAS,<sup>8</sup> quien tiene a su cargo la preparación y actualización anual del informe, siendo este el noveno informe anual de la serie.

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 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>9</sup>

---

<sup>3</sup> [www.iwapublishing.com/template.cfm?name=isbn1900222272](http://www.iwapublishing.com/template.cfm?name=isbn1900222272).

<sup>4</sup> [www.iwapublishing.com/template.cfm?name=isbn1900222906](http://www.iwapublishing.com/template.cfm?name=isbn1900222906).

<sup>5</sup> [www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_tc\\_browse.htm?commid=299764](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=299764).

<sup>6</sup> [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>7</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.

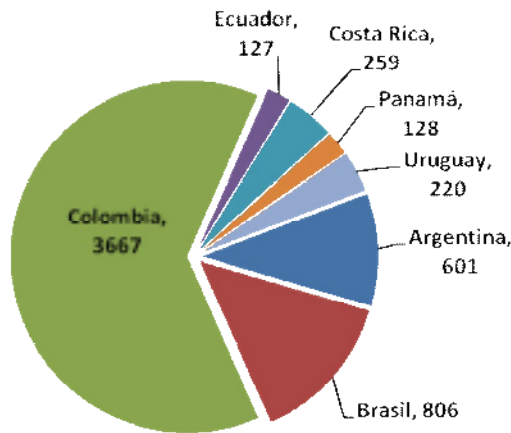
<sup>8</sup> AFERAS: Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de la República Argentina.

<sup>9</sup> [www.aderasa.org/docs\\_grupos\\_bench.html](http://www.aderasa.org/docs_grupos_bench.html).

## 2.- PAISES PARTICIPANTES

Para este ejercicio, de los 17 países miembros de ADERASA, 7 han contribuido con datos de sus prestadores. Los que participan con información son Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, y Uruguay, mientras que no han enviado la información solicitada Bolivia, Chile, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela.

La muestra ha quedado conformada según la cantidad relativa de datos que se muestran en el siguiente gráfico:

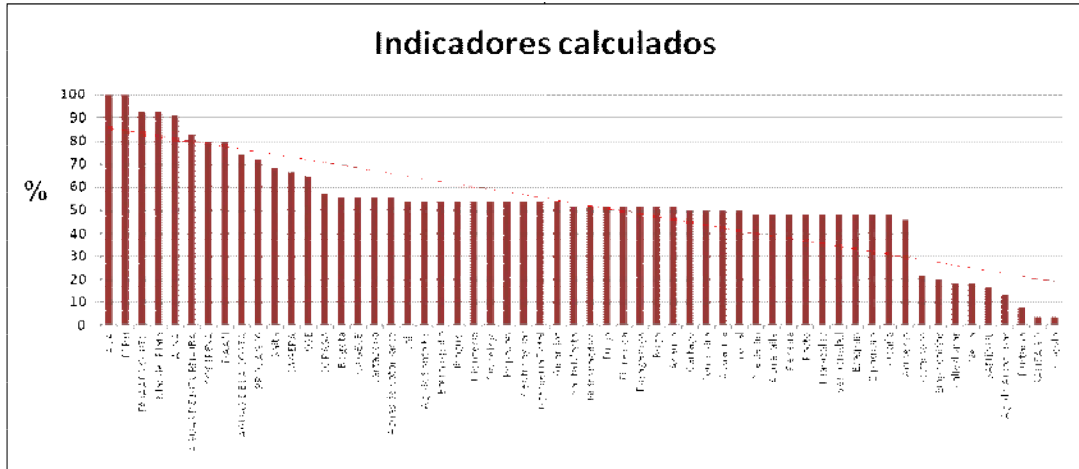


Por otra parte, la evolución de los países participantes y los prestadores informados, desde el comienzo de la serie, se muestra en el siguiente gráfico:



Contrariamente a la tendencia general que se observa en la industria de un aumento de la participación de los prestadores en este tipo de iniciativas, vemos que la participación en el





Se puede apreciar que se han podido calcular aproximadamente un 50% de los ID acordados. Aún hay una gran cantidad de indicadores 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 los prestadores.

#### 4.- INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL AÑO 2010

Utilizando la información proporcionada por los asociados participantes, se han calculado los Indicadores de Desempeño del manual del GRTB-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 aquellos prestadores 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 prestadores 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

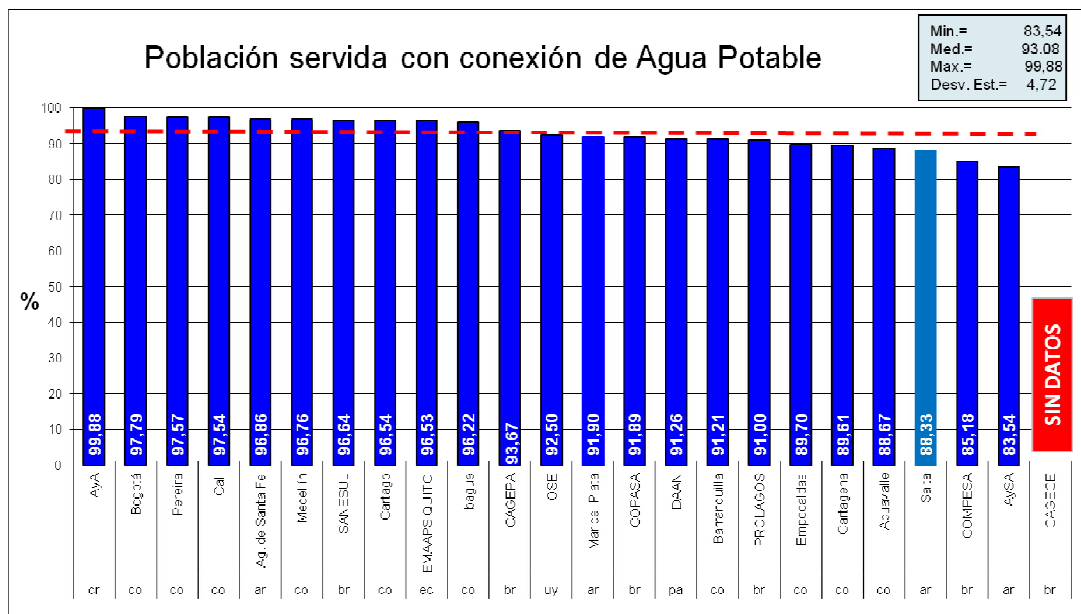
**Indicador:** Población servida con conexión de agua potable.

**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



Se observa que en la mayoría de los servicios analizados aún falta para lograr la universalización de los servicios.

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 servicio.

**Código:** IES-03

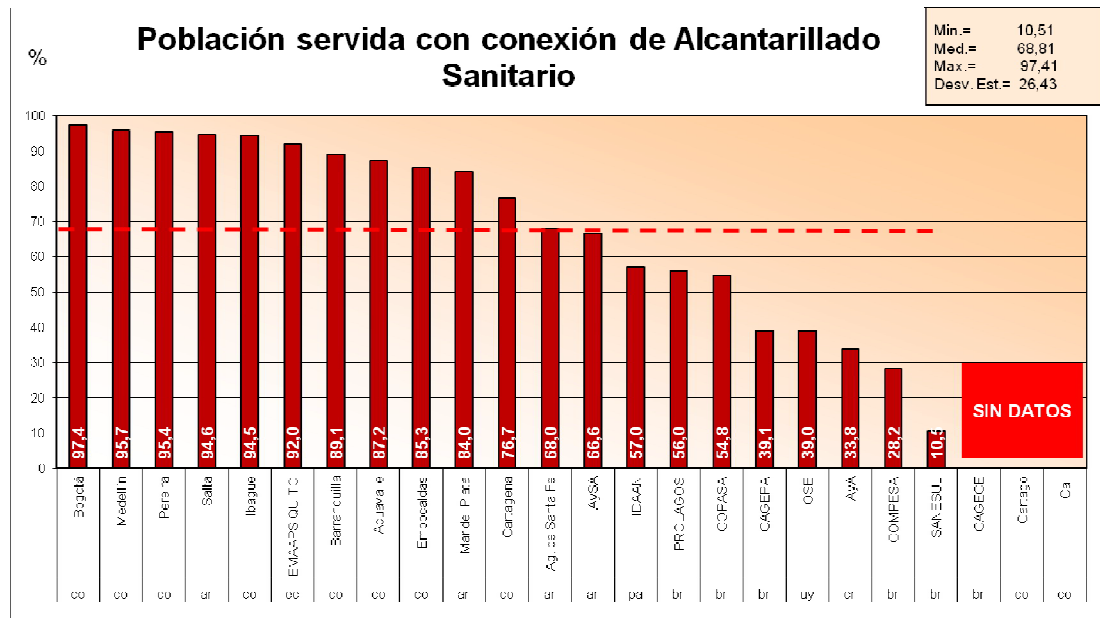
**Indicador:** Cobertura de alcantarillado sanitario.

**Unidad:** %.

**Definición:** Población que tiene conexión domiciliar 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 domiciliar al final del periodo anual considerado.

**Calidad:** B 3



La media de la muestra (68,81%) es inferior a la media de la cobertura de AP (93,08%), evidenciando diferencias ya conocidas en el desarrollo de la infraestructura sanitaria en la región.

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

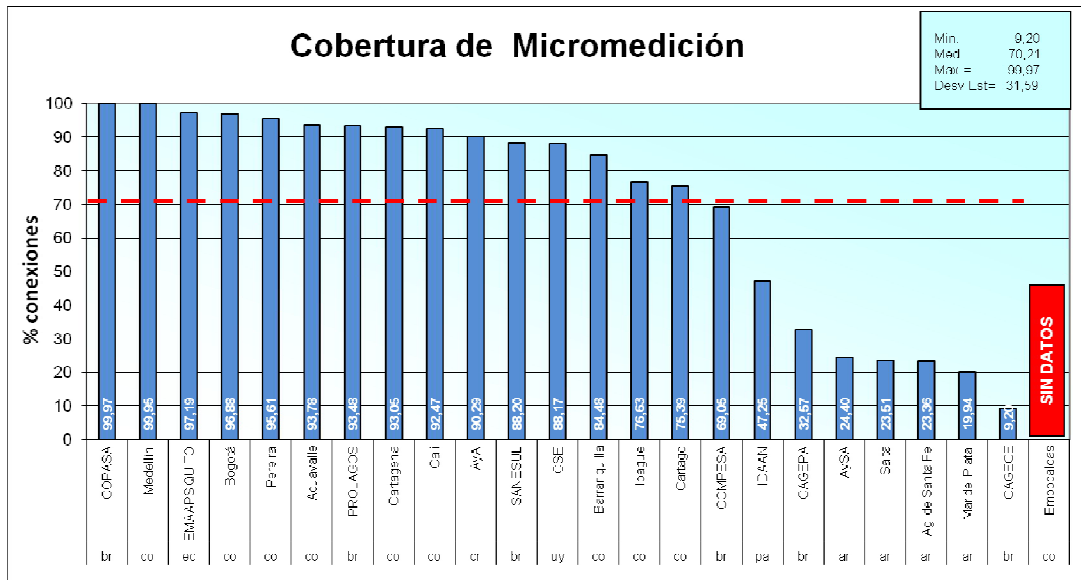
**Indicador:** Cobertura de micromedición.

**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



Se han tomado las conexiones domiciliarias como referencia para el cálculo de los porcentajes de micromedición aquí reportados.

Altos niveles de medición domiciliaria permiten un ajuste tarifario acorde al consumo, contribuyendo a un mejor uso del recurso por parte de los usuarios.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Personal.

**Código:** IOP-01

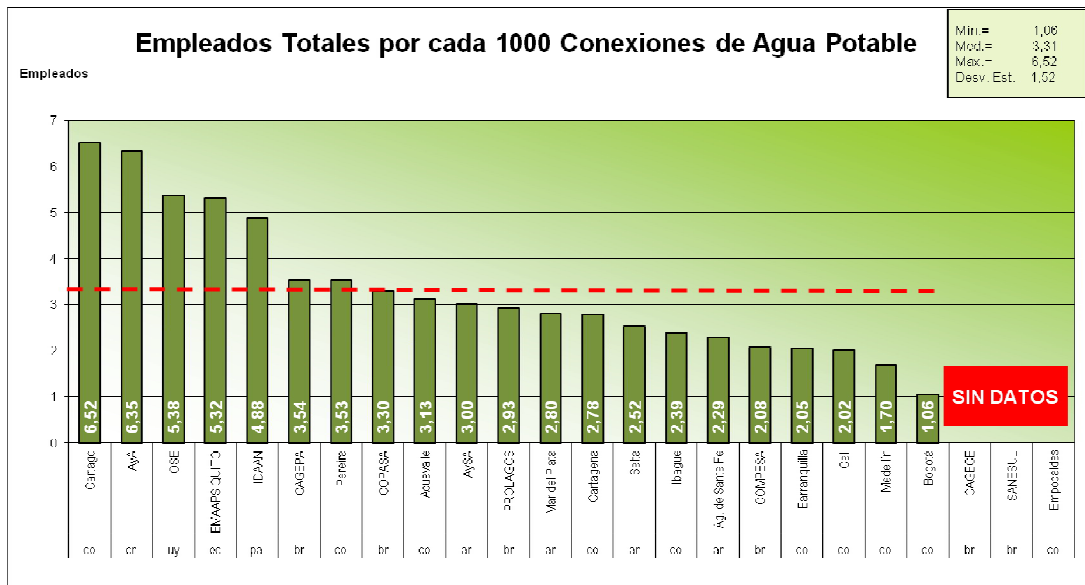
**Indicador:** Empleados totales por conexión.

**Unidad:** N°/1000 conexiones.

**Definición:** Cantidad total de empleados propios por millar de conexiones de agua potable<sup>10</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 operadores con alta cobertura de alcantarillado y/o tratamiento de efluentes, tengan un valor mayor.

Tampoco toma en cuenta el nivel de tercerización de actividades. Cuanto mayor sea el nivel de tercerización, menor será este ID para un mismo prestador. Para tomar en cuenta este error, se debería considerar el total de “empleados a tiempo completo” equivalentes, en lugar de solo los empleados propios.

<sup>10</sup> Las conexiones de agua potable incluyen usuarios residenciales y no residenciales.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-03

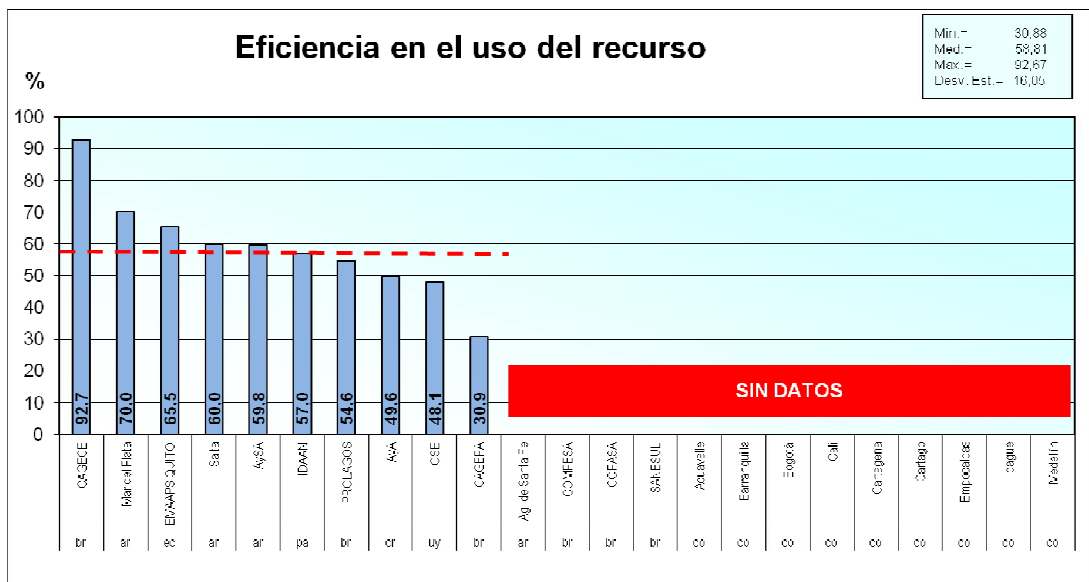
**Indicador:** Eficiencia en el uso del recurso.

**Unidad:** %.

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

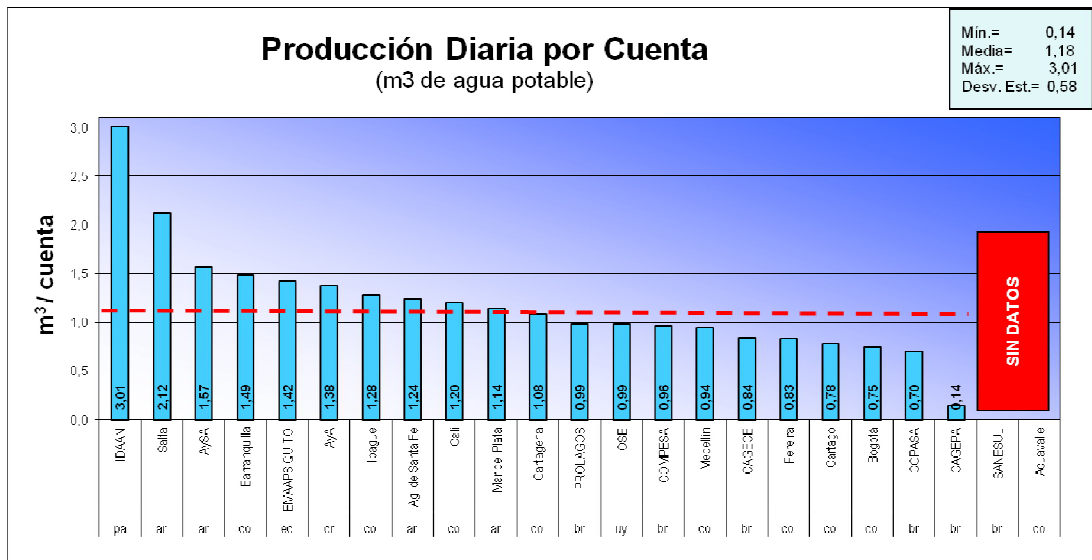
**Objetivo:** Medir el porcentaje de agua extraída de las fuentes que llega a los usuarios.

**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 del prestador 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, mayor derroche de parte de los usuarios o bajos índices de micromedición.

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

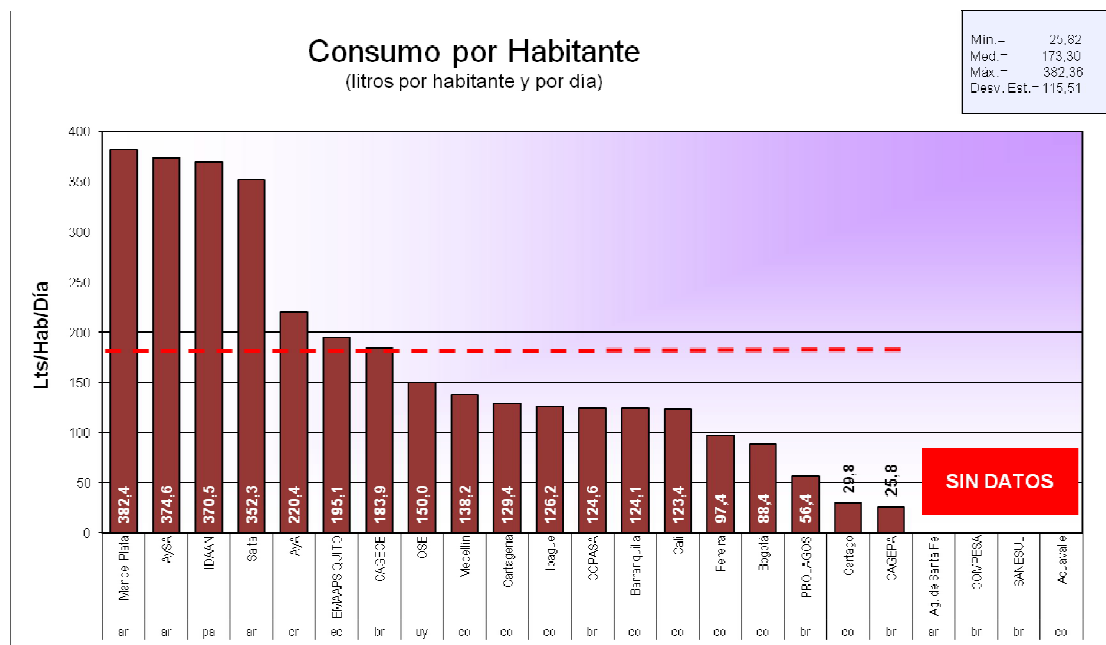
**Indicador:** Consumo diario por habitante.

**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 por parte 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

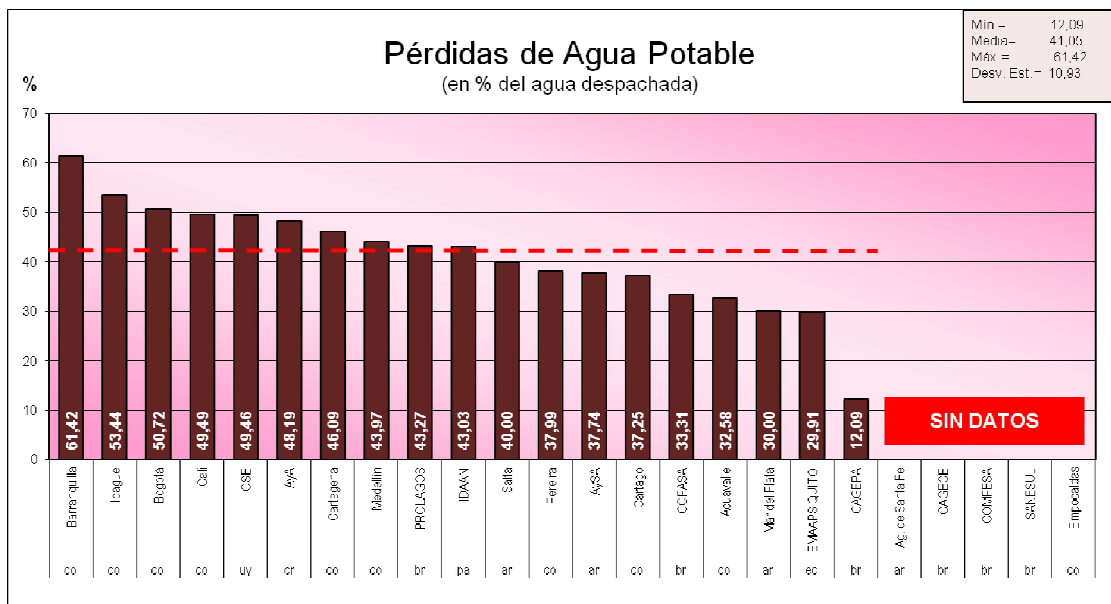
**Indicador:** Pérdidas en red en % de agua despachada.

**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.

Algunos estudios estiman una pérdida aceptable para países en desarrollo del orden del 23%. Preocupa que la media de la muestra se encuentre aún alejada de este orden y la mayoría de los valores informados la superen ampliamente. Esto es consistente con una baja media del indicador de uso del recurso y está indicando claramente que hay mucho por hacer en el campo del control de pérdidas en la región.

**Grupo:** INDICADORES DE OPERACION

**Sub-Grupo:** Agua potable.

**Código:** IOA-11

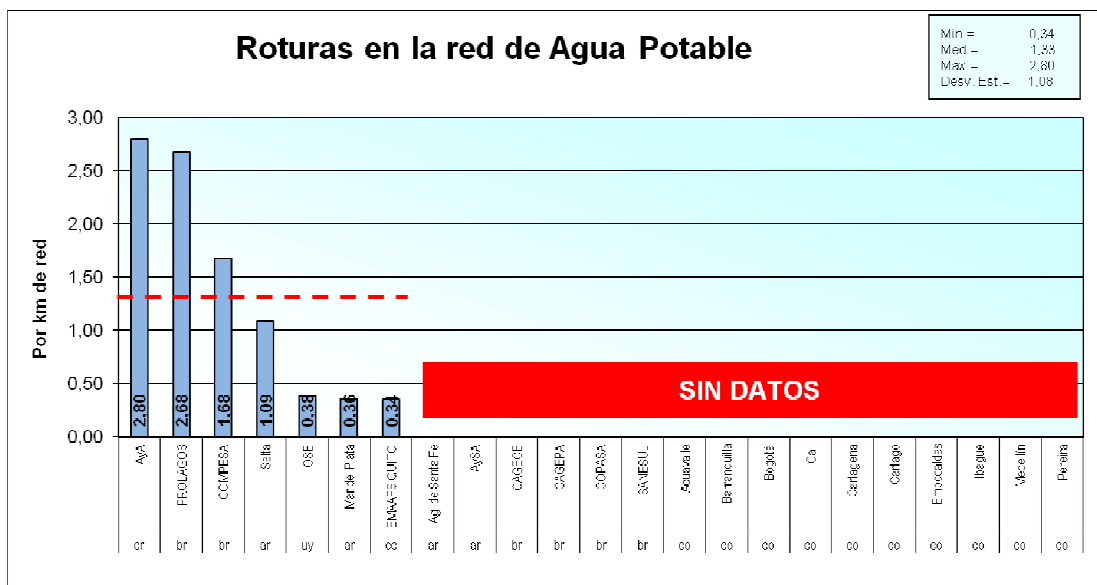
**Indicador:** Densidad de roturas en redes de agua potable.

**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.

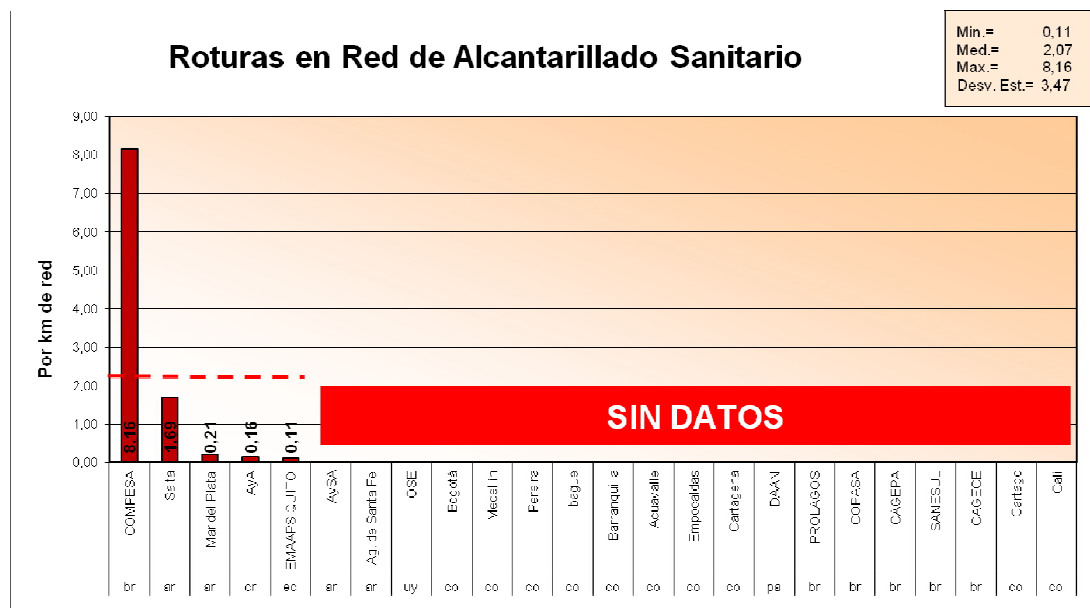
**Calidad:** C 4



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 entidades prestadoras que no lo 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 servidas y eventuales infiltraciones de aguas parásitas.

Vista la gran cantidad de entidades prestadoras 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

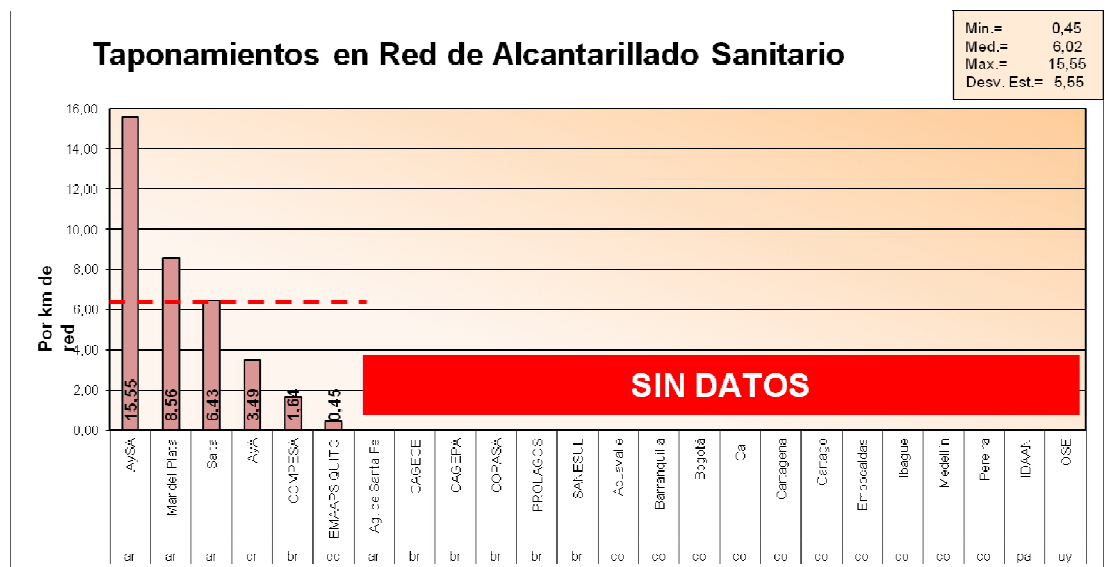
**Indicador:** Cantidad de taponamientos por longitud de red de alcantarillado sanitario.

**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

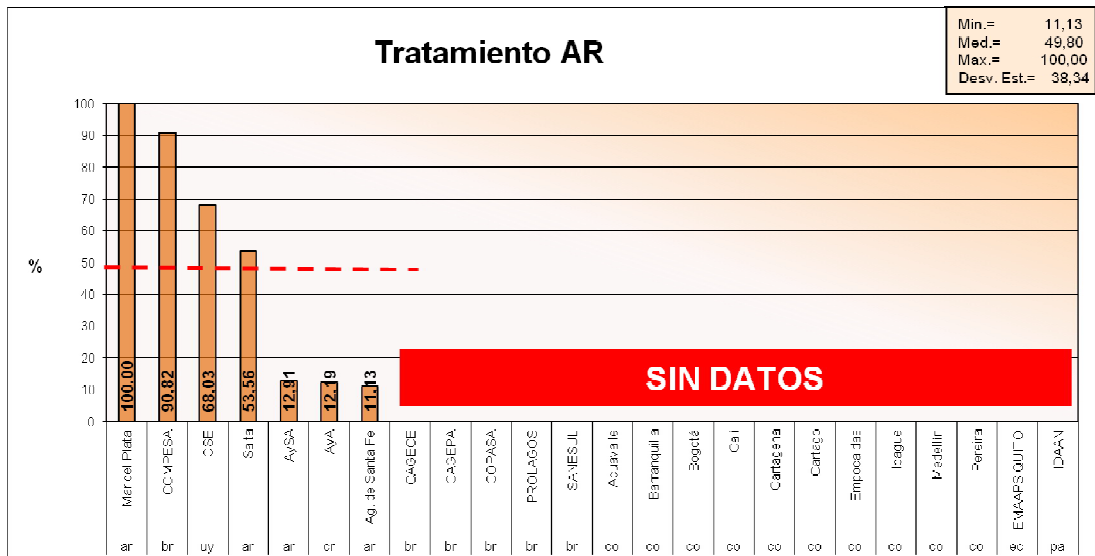


Este indicador se refiere a un aspecto de la calidad del servicio muy sensible para los usuarios. A su vez es indicador del nivel de actividad de limpieza preventiva desarrollado por el prestador, eventuales problemas de insuficiencia de capacidad de la red, vuelcos indebidos de los usuarios, etc. En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

Sería entonces conveniente que todos los prestadores lo conocieran y buscaran de mejorarlo en el tiempo.



**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

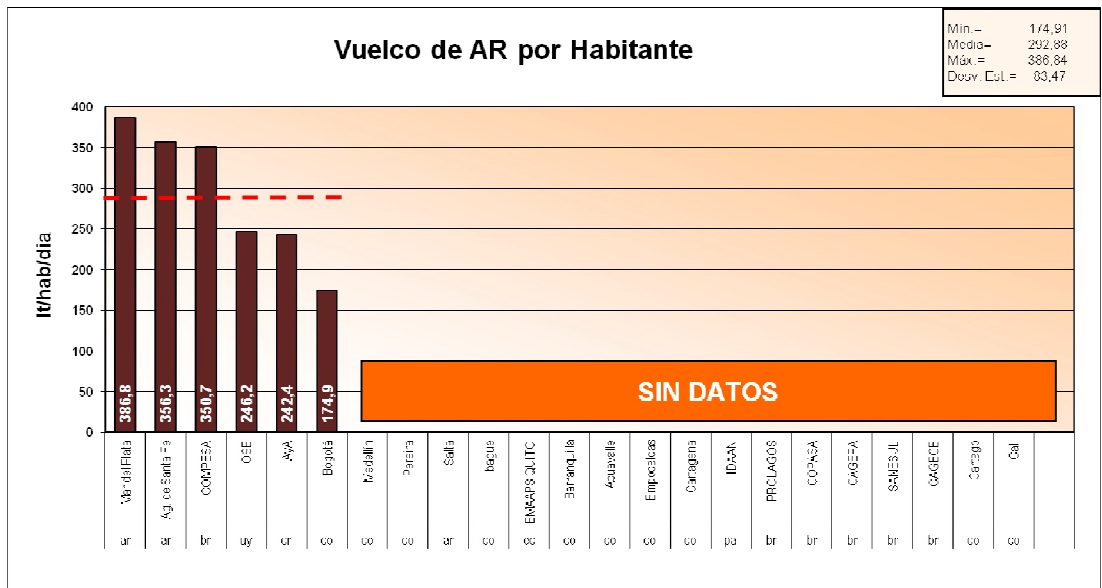
**Indicador:** Vuelco por habitante.

**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

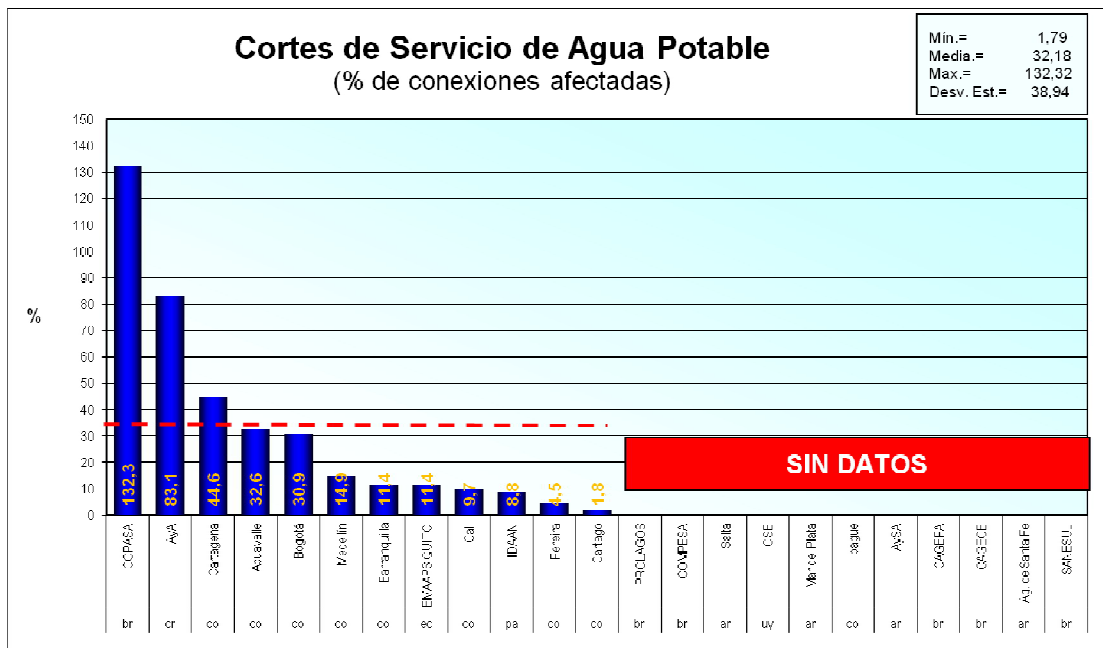
**Indicador:** Densidad de cortes del servicio de agua potable.

**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 notablemente respecto al año anterior, duplicando la cantidad de prestadores que lo informaron.

Al ser un indicador de calidad del servicio de alto impacto en los usuarios, sería recomendable que tanto los prestadores 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

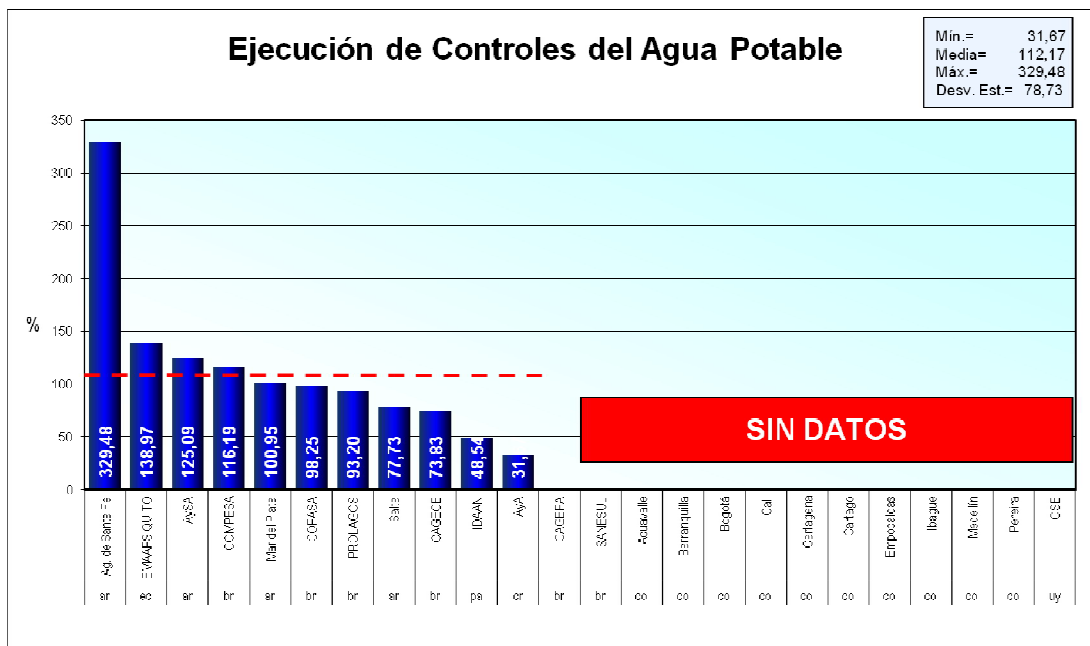
**Indicador:** Ejecución general de análisis de agua potable.

**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 a 100% invitan a revisar las exigencias normativas y/o el plan de monitoreo en curso. Sin embargo, los casos extremos de sobre-cumplimiento han decrecido con el paso de estos años, evidenciando un mayor ajuste a las exigencias normativas.

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

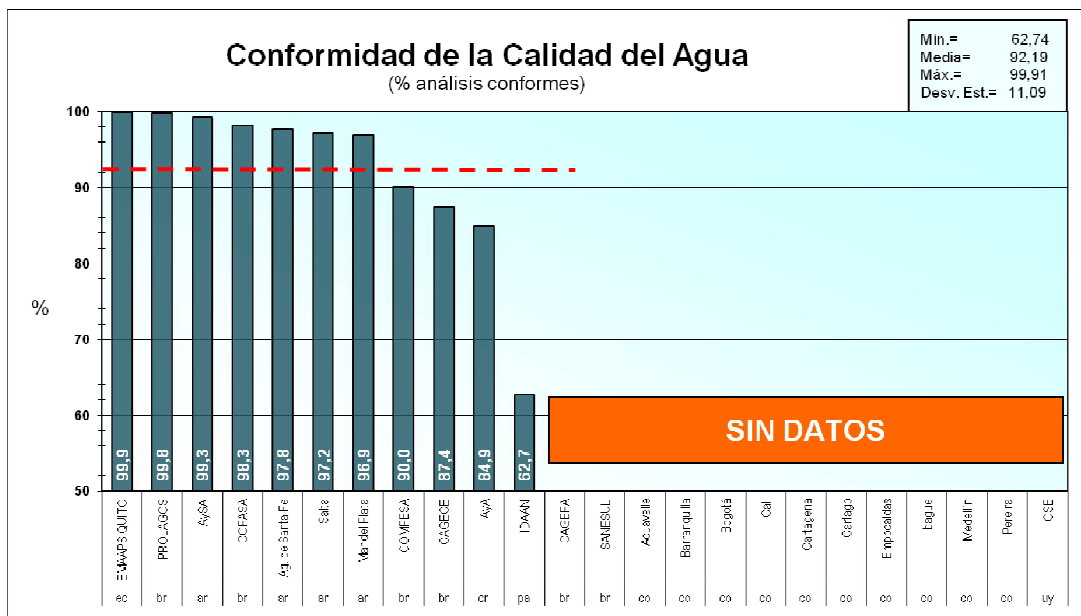
**Indicador:** Conformidad general de los análisis de agua potable.

**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



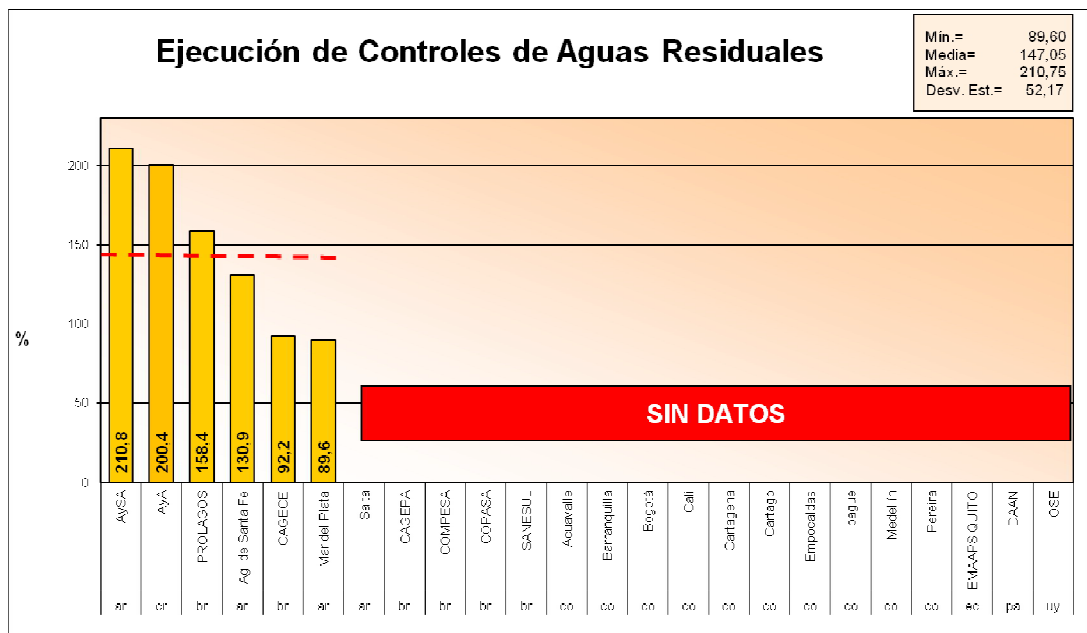
En los casos en que se está alejado de la conformidad ideal, se debería replantear el sistema de calidad de agua potable, por ser una cuestión íntimamente ligada con la salud de la población.

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 los organismos prestadores 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

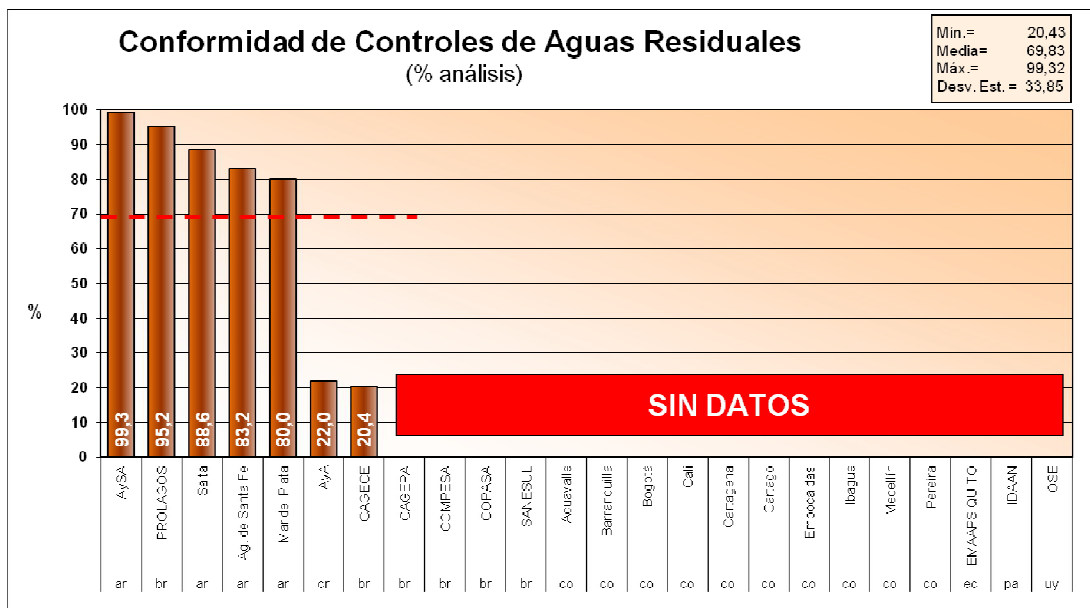
**Indicador:** Conformidad general de los análisis de aguas servidas.

**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

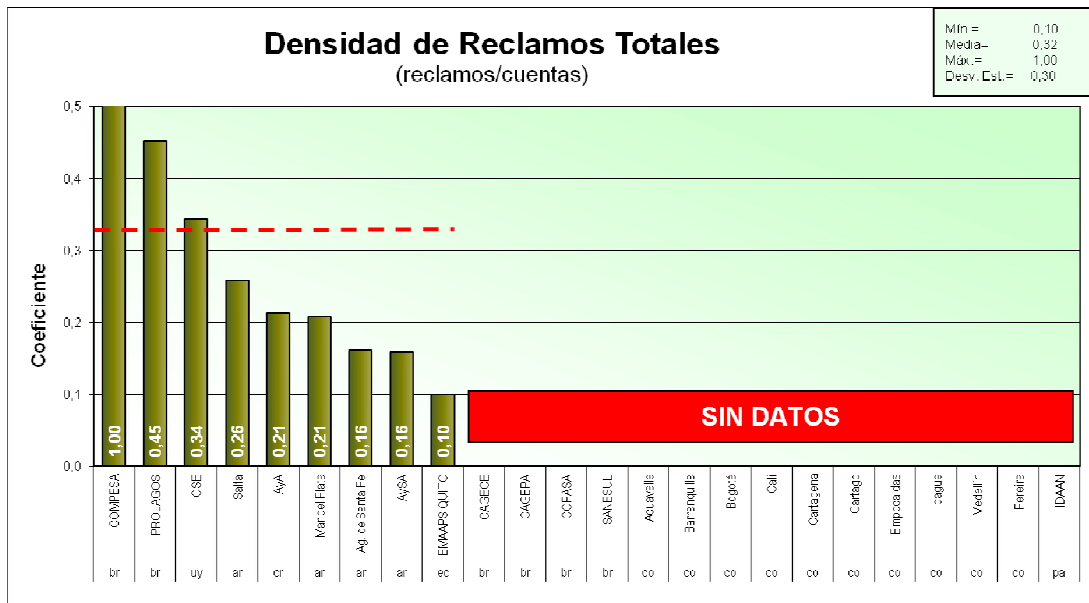
**Indicador:** Densidad de reclamos totales.

**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-20

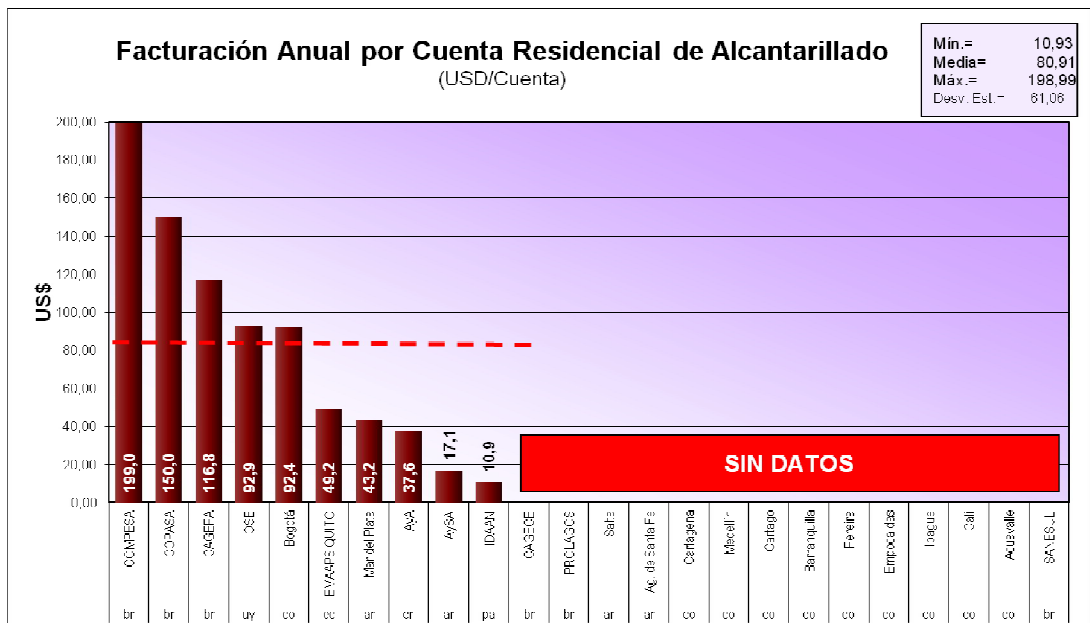
**Indicador:** Facturación residencial promedio anual por cuenta de alcantarillado.

**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

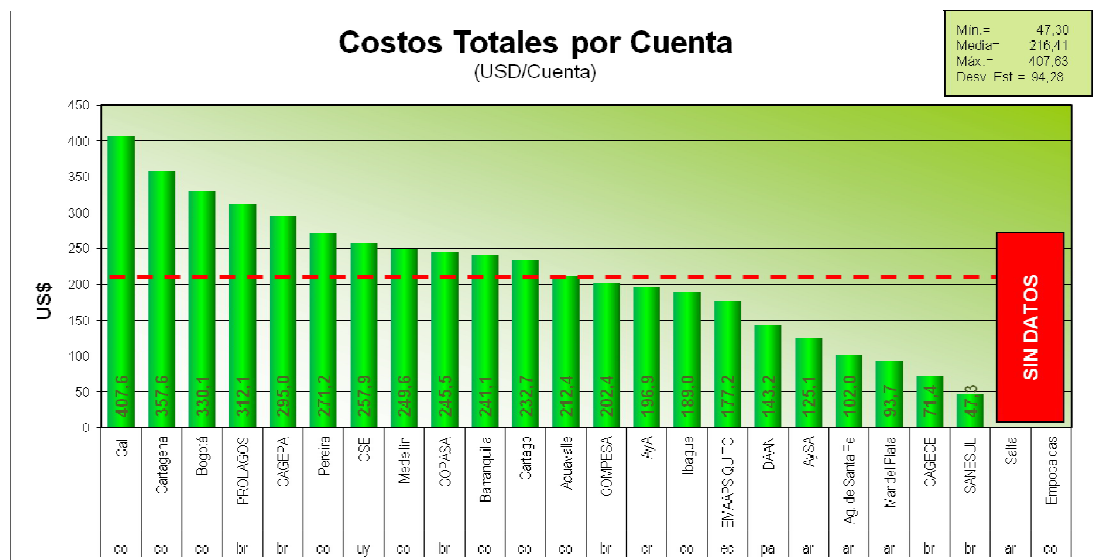
**Indicador:** Costos totales por cuenta.

**Unidad:** USD/cuenta.

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

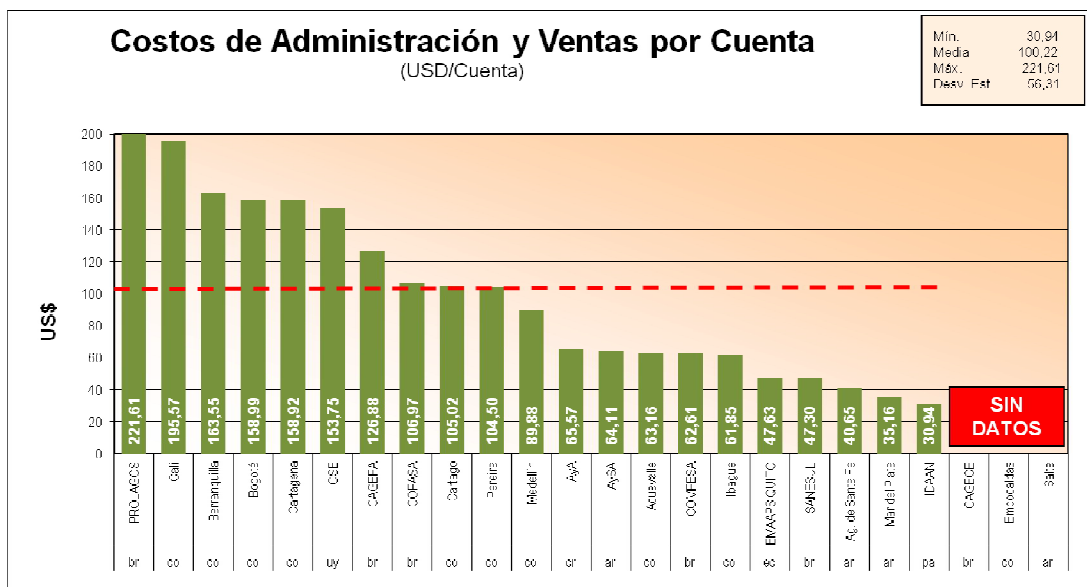
**Objetivo:** Medir la incidencia de los costos totales por cuenta.

**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

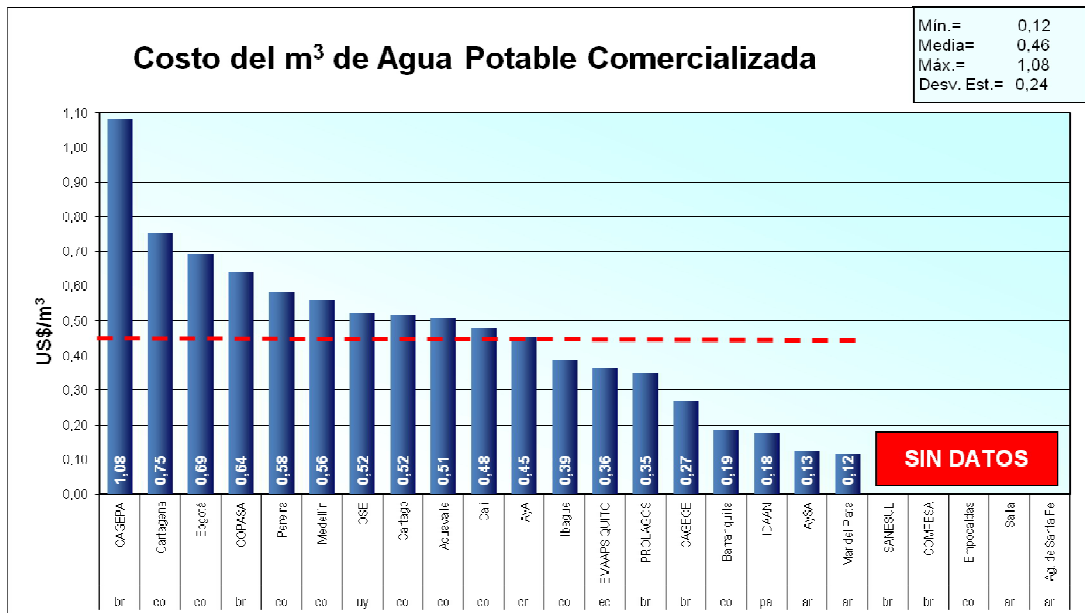
**Indicador:** Costo unitario del agua potable comercializada.

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

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

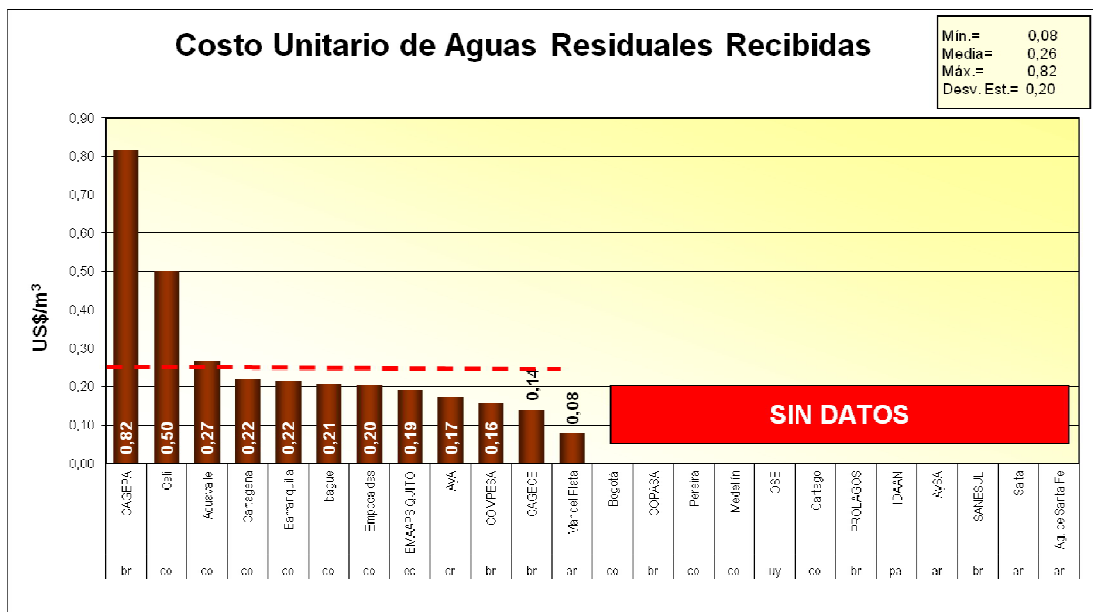
**Objetivo:** Medir el costo promedio de un metro cúbico puesto en el domicilio del usuario, en el período anual considerado.

**Calidad:** B 3



Este indicador refleja el costo necesario para que un prestador entregue un metro cúbico de agua potable, 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

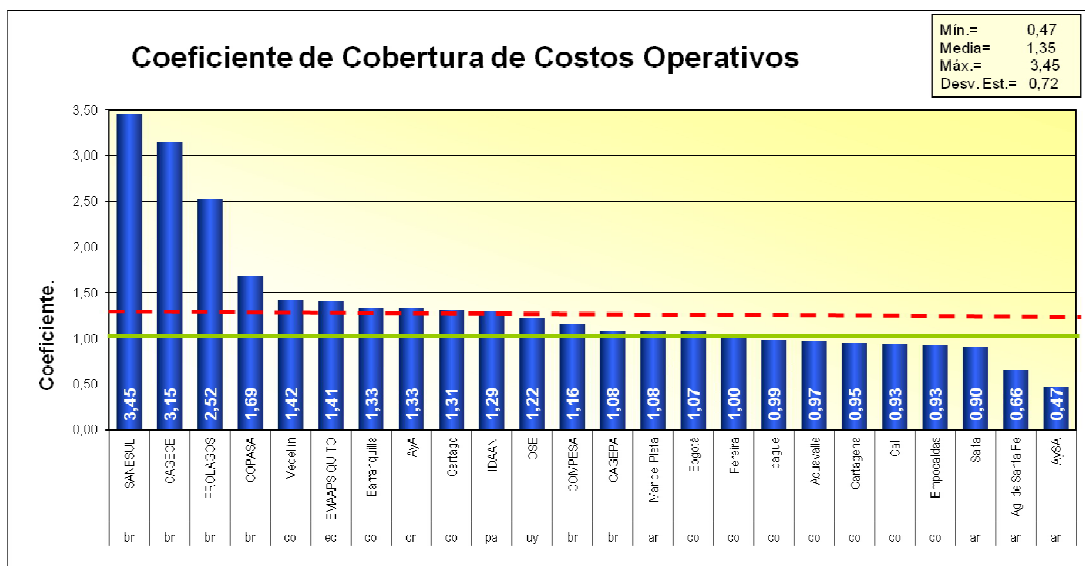
**Indicador:** Coeficiente de Cobertura de los Costos Totales de Operación.

**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 de 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.

Resulta interesante analizar este indicador para cada prestador a lo largo del tiempo, para obtener una visión de la capacidad de cada servicio de generar fondos.

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



**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS

**Sub-Grupo:** Índices financieros.

**Código:** IEF-03

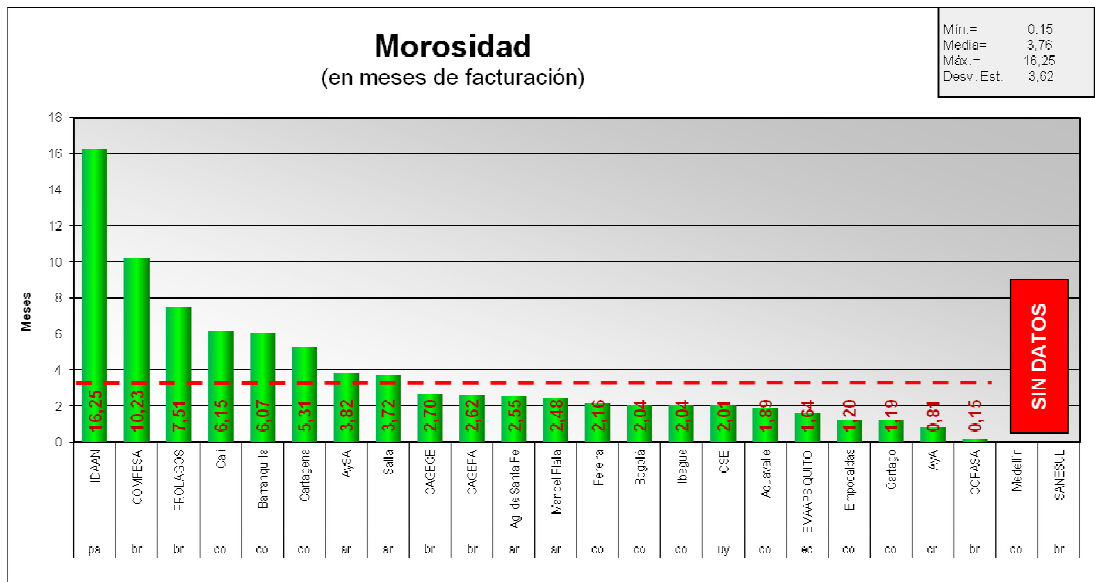
**Indicador:** Morosidad.

**Unidad:** Meses.

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

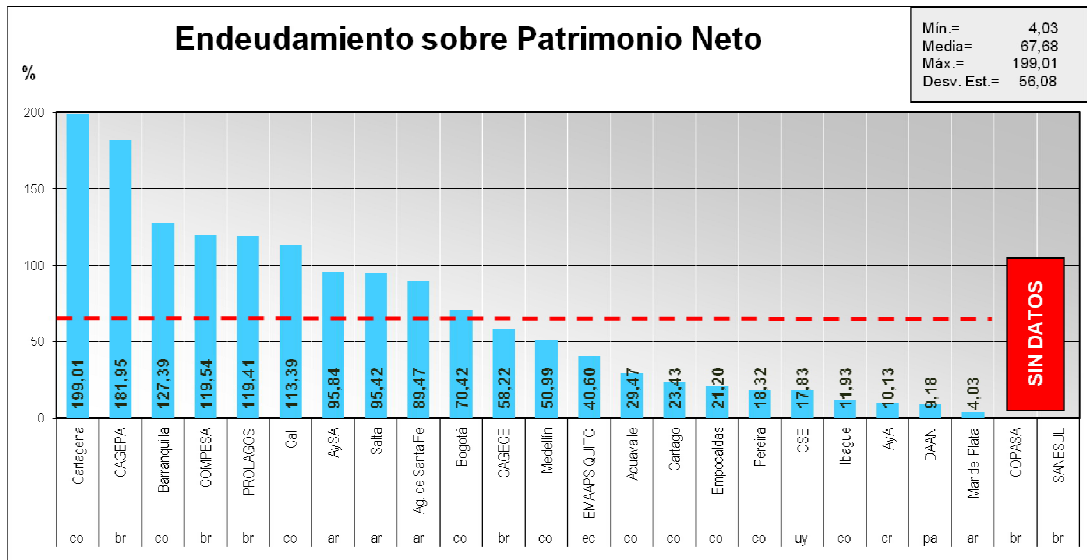
**Objetivo:** Medir el nivel de financiamiento a los usuarios por parte del operador.

**Calidad:** B 3



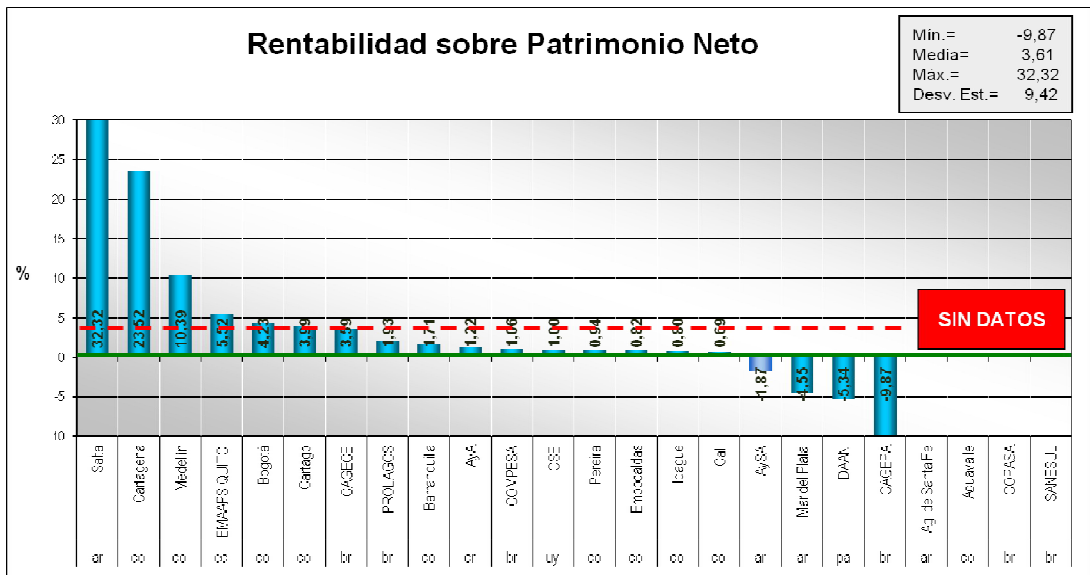
Existe un mínimo operativo de atraso en el cobro de entre 1 y 2 meses, según el ciclo de facturación adoptado. Sin embargo como el financiamiento a los usuarios significa un costo para el prestador, altos niveles de morosidad atentan contra la sostenibilidad del servicio.

**Grupo:** INDICADORES ECONÓMICOS  
**Sub-Grupo:** Índices 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.

## **5.- CONCLUSIONES**

Una vez más hemos podido hacerles llegar este trabajo que actualizamos todos los años, 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: Alexandre Caetano da Silva, ABAR, Brasil; Yenny Patricia Sánchez, CRA, Colombia; Daniel Echeverría Lutz, ARESEP, Costa Rica; Fernando Peñaherrera Navas, EMAAPS, Quito, Ecuador; Eurípides Amaya, ANSP, Panamá; y Estela Soria y Sandra Rodríguez, URSEA, Uruguay, además de muchos otros referentes en varios organismos reguladores y prestadores de los países informados. En particular, en Argentina han colaborado María Cristina Panizo, de Mar del Plata; Omar José Lanzamidad, de Santa Fé; José Vicente Solá de Salta; y Luis Emilio Raiden de Catamarca.

La confección de este informe estuvo a cargo del Ing. Alejo Molinari, Coordinador del Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking de ADERASA, quien queda a disposición para cualquier consulta relativa al mismo en la dirección de correo electrónico que más abajo se señala.

Ing. Alejo Molinari

Coordinador del GRTB-ADERASA

Gerente de Benchmarking del ERAS

[amolinari@eras.gov.ar](mailto:amolinari@eras.gov.ar)

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





INDICADOR	Organismo Operador	INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS									
		FACTURACIÓN					FINANZAS				
		Promedio de rec. abt. de agua potable residencial por consumidor	Promedio de rec. abt. de agua potable por residencial por consumidor	Promedio de servicios de almacenamiento residenciales por consumidor	Promedio de servicios de almacenamiento residenciales por consumidor	Unidad de Agua Potable	Unidad de Almacenamiento	Mosidad	Endeudamiento sobre patrimonio neto	Composición del Patrimonio	Rentabilidad sobre patrimonio neto
rec.18	rec.19	rec.20	rec.21	rec.02	rec.03	ref.00	ref.04	ref.05	ref.07		
IND-6	rec.18	rec.19	rec.20	rec.21	rec.02	rec.03	ref.00	ref.04	ref.05	ref.07	
Co	Concepción	1638,03	1638,03	898,10	0,90	0,76	2,40	51,08	100,00	23,55	
Co	Santa Marta	2248,35	2248,35	1615,04	1,06	0,82	19,20	70,54	97,29	0,74	
Co	Pasto	1506,07	1506,07	938,78	0,99	0,77	3,61	73,84	25,25	3,75	
Co	Manabá	1865,55	1865,55	212,36	0,62	0,14	1,63	457,13	18,72	15,05	
Co	Valledupar							103,32	100,00	0,28	
Co	Manizales	2502,76	2502,76	1553,54	0,89	0,52	2,12	31,84	42,57	7,37	
Co	Historiador	2019,77	2019,77	1254,71	0,62	0,16	4,18	160,88	95,62	2,31	
Co	Nariño							2,34	20,50	10,95	
Co	Sincolleg	2750,93	2750,93	1240,61	1,20	0,48	3,05	204,73	65,80	8,14	
Co	Azuay	379,02	379,02	330,15	0,69	0,51	0,82	381,29	41,52	5,05	
Co	Arménia	1195,71	1195,71	800,86	0,60	0,40	2,28	15,00		1,24	
Co	Popayan	1725,01	1725,01	944,00	0,67	0,32	1,54	17,32	22,72	4,92	
Co	Agua de Catamarca	15,77	22,56	55,05	131,95	0,03	0,13	30,81	95,92	55,51	
Co	Entreaguas	3488,25	3488,25	2531,11	1,00	0,75	0,94	272,65	26,26	10,29	
Co	Agua de Jitumaba	312,86	877,06			2,12		188,32	66,05	-4,78	
Co	Serenidad	119,03	207,97	58,05	117,70	0,61	0,45	1,25	16,42	100,00	6,05
Co	ESFH	106,27	926,97	39,64	356,38	0,61	0,39	0,74	11,87	19,83	0,00
Co	Esagun		859,82	653,73	0,30		11,20	3,92	28,72	0,78	
Co	Tota	2400,17	2400,17	1167,84	1,11	0,53	0,70	179,95	45,16	29,39	
Co	Florencia	1415,88	1415,88	882,36	0,38	0,45	0,74	82,78	100,00	6,54	
Co	Ingeniería Total	1202,74	1202,74	603,94	0,75	0,47	0,21	54,19	100,00	29,15	
Co	Verdol	3753,89	3753,89	1006,00	0,87	0,38	0,78	53,12	24,73	12,82	
Co	Nepal	2514,02	2514,02	1344,74	0,65	1,28	1,09	45,34	15,67	-0,25	
Co	Fusagasuga	1460,80	1460,80	1044,30	0,59	0,59	0,98	7,96	100,00	5,22	
Co	Buqa	2207,63	2207,63	1106,86	0,66	0,15	1,63	193,56	11,93	3,48	
Co	Sagamano							1,14	136,39	70,17	7,69
Co	Cipagua	1428,74	1428,74	572,61	0,32	0,30	0,64	10,47	10,47	1,64	
Co	Orquídea	811,21	811,21	404,81	0,35	0,21	1,94	55,12	85,75	7,63	
Co	Arasca	2779,78	2779,78	2633,99	0,63	0,72	7,07	64,97	98,90	1,20	
Co	Agua de la Costa	446,89	1800,74	281,89	779,15	3,02	1,46	2,81	12,20	25,24	3,61
Estadísticos	Total Aportes	6	27	4	26	27	24	28	20	20	
Estadísticos	Media	10,77	22,56	39,64	117,70	0,33	0,13	0,84	3,02	10,40	-25,51
Estadísticos	Max	107,30	1.743,01	108,31	985,70	0,82	0,82	3,37	99,67	100,00	6,30
Estadísticos	Min	446,89	3.783,89	281,89	3.633,89	3,02	1,46	18,20	467,13	100,00	38,29
Estadísticos	Dev Est	177,72	382,99	118,00	824,28	0,88	0,32	4,02	112,04	22,63	11,28

INDICADOR	Organismo Operador	INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS											
		C.O. P. U. S.											
		Costo total de la cuenta	Costo de los insumos	Operación relación facturación por servicio de cobro	Costo unitario del agua consumida	Incidencia del mano de obra	Incidencia del costo de la energía	Incidencia del costo de los productos químicos	Costo unitario del agua recibida	Incidencia del mano de obra	Incidencia del costo de la energía	Costo de administración y venta por cuenta	Incidencia de los trabajos de terceros
teo-04	teo-01	teo-07	teo-03	teo-09	teo-10	teo-11	teo-12	teo-13	teo-15	teo-18	teo-17		
PRIO-0		(\$ mil)	(\$ mil)	(\$ mil)	%	%	%	(\$ mil)	%	%	(\$ mil)	%	%
20	Conchagua	186,80	1,37	0,95	33,53		9,27	0,54	48,82		38,99		
20	Santa Marta	293,24	0,97	0,71	104,09	18,68	4,99	0,22	20,99		12,165		
20	Pasto	257,18	0,59	0,52	29,20		9,59	0,27	24,08		102,06		
20	Montevideo	218,37	0,95	0,53	5,00	10,25	3,90	0,42	5,90	10,25	29,14		
20	Valledupar		1,68		68,29		14,16		68,29				
20	Mancalao	244,02	1,05	0,54	37,83	0,31	2,48	0,31			33,29		
20	Hidropedáneo	187,14	1,07	0,49	23,23		4,74	0,69	14,01		46,17		
20	Neiva		1,13		28,26		15,94		12,93				
20	Sincisejo	235,40	0,98	1,02	5,21	40,02	1,38	0,14	5,74		72,98		
20	Arguasa	251,82	1,00	0,47	29,05	0,98	6,71	0,28	20,34		95,11		
20	Jimena	177,82	0,84	0,33	37,79		8,68	0,17	23,68		94,24		
20	Popayan	151,53	1,18	0,30	40,61	7,21	8,25	0,21	50,89		50,43		
20	Agua de Catamarca	86,54	0,66										
20	Centroaguas	321,33	1,63	0,79	11,03	2,28	5,01	0,26	10,81	2,94	124,29		
20	Agua de Jaramaza	275,62		0,88	24,93	36,92	4,88		23,53	30,12	86,20	12,55	90,26
20	Envicudad	173,40	1,69	0,51	11,51	0,39	0,98	0,17	23,71		49,69		
20	ESPH	105,81	1,93	0,57	53,02	16,44	1,66	0,15	91,39	3,04	17,26	8,19	68,16
20	Esaquin	73,48	1,04	0,20	69,82	39,63	12,78		87,85		25,35		
20	Tunja	228,64	1,11	0,71	21,00	10,59	2,58	0,73	21,48		68,16		
20	Florencia	145,28	1,02	0,25	33,81		3,38	0,34	19,91		41,16		
20	Operación Total	131,81	1,23	0,35	33,55	20,10	5,74	0,16	35,35		62,55		
20	Madrid	252,45	1,22	0,54	21,49	15,18	14,01	0,13	32,13		83,97		
20	Popayán	204,28	0,50	0,50	37,73		11,11	0,73	39,59		110,93		
20	Fusagasuga	125,55	1,16	0,39	42,66		12,47	0,38	35,58		25,18		
20	Envia	235,93	0,85	0,52	30,49		6,62	0,23	1,69		54,03		
20	Sogamoso		2,39		43,76	2,64	3,16		14,57	0,02			
20	Capazana	123,62	1,24	0,34	21,44			0,15	41,30		64,92		
20	Duitama												
20	Duitama	109,53	1,04	0,33		21,25	10,43	0,18			10,65		
20	Pauca	285,59	1,01	0,54	34,37	22,29		0,53	38,30	12,29	57,55		
20	Agua de la Costa	384,49	2,04	0,66	51,03	17,92	11,22	0,95	19,92	14,20	180,94		
Estadísticas	Total Reportes	27	29	25	23	18	27	24	21	7	26	2	3
	Media	73,46	0,66	0,14	5,00	0,39	0,96	0,09	4,80	0,02	16,85	0,16	86,16
	Max	268,97	1,17	0,51	38,19	15,74	7,41	0,31	30,62	16,85	87,95	10,37	79,21
	Min	384,49	2,04	1,02	104,09	40,02	15,64	0,05	91,39	20,12	180,94	12,55	90,26
	Dev. Est	60,44	0,30	0,21	28,66	12,88	4,02	0,21	22,51	10,34	38,60	3,00	17,04