



**GERENCIA DE BENCHMARKING**

**INFORME ANUAL DEL AÑO 2015**  
**(CON DATOS DEL AÑO 2014)**



**GERENCIA DE BENCHMARKING**

## **INFORME**

Buenos Aires, 20 de enero de 2016.

**Ref.:** Informe Anual de la Gerencia de Benchmarking del ERAS, año 2015 (datos del año 2014).

### **1.- INTRODUCCION**

El presente informe es elaborado por la Gerencia de Benchmarking del ERAS en cumplimiento del Art. 101 del Marco Regulatorio y su concomitante, el Artículo IX.7 del Instrumento de Vinculación, aprobado por Resolución N° 170 del 13 de febrero de 2010 del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Dicha normativa establece “... *la elaboración de los estudios comparativos y análisis de los niveles de eficiencia proyectados y alcanzados por la Concesionaria*”, siguiendo “...*mecanismos de información y seguimiento de indicadores de gestión que faciliten la comparación entre sectores de una misma prestación o con otros servicios prestados en el país y en el exterior*”.

En este informe se comparan Indicadores de Desempeño (ID) de la Concesionaria (AySA) siguiendo su evolución temporal. Se ha agregado una comparación internacional de algunos ID de otros prestadores, con la información que se pudo obtener de AFERAS en el nivel nacional y ADERASA en el regional.

### **2.- INFORMACION UTILIZADA PARA ESTE INFORME**

Para la elaboración de este informe se ha utilizado la información provista por la Concesionaria en el Informe Anual del año 2014. El formato correspondiente es el N° 852, que aporta los datos para los informes anuales de benchmarking interno de AySA. De los prestadores nacionales, AFERAS ha provisto información de Santa Fe y Tucumán, mientras que para la comparación regional ADERASA ha provisto información de Uruguay, Perú, Ecuador, Panamá, Costa Rica y México. En todos los casos se han tomado empresas que superen el millón de habitantes.

En cuanto a la información faltante del área metropolitana de Buenos Aires, la Concesionaria sigue sin informar aspectos importantes de la gestión, como son las variables referidas a la presión, los cortes de servicio (continuidad), las roturas en las redes, tanto de AP como de AR y una estimación de la cantidad de AR espichadas. Estos aspectos son importantes para conocer el estado de la infraestructura y la calidad del servicio prestado, siendo la continuidad uno de los aspectos de la calidad de los servicios de AP y AR de mayor sensibilidad para los usuarios y el medioambiente.

En sus informes anuales la Concesionaria dice tener el equipamientos y los procedimientos para la recolección de esta información, sin embargo no la aporta en el formato antes mencionado. Es preocupante que la Concesionaria haya interrumpido la serie histórica de estas variables, impidiendo apreciar las tendencias en la gestión de la infraestructura.

Tampoco informa las variables relacionadas con la eficiencia energética, cuya importancia está relacionada con el costo energético y con el impacto ambiental de las operaciones de la Concesión. Conocer dichos valores permitiría tomar decisiones mejor informadas en lo que respecta al equipamiento electromecánico de la Concesión y su utilización.

En el Anexo I se informan las variables faltantes y en el Anexo II se reportan los ID calculados para la Concesionaria y en el Anexo III se informan los ID calculados para las comparaciones nacional y regional. En ellos se apreciará que aún hay variables importantes para la descripción del servicio que no son informadas.

La Concesionaria ha provisto solo el 70% de los datos solicitados por la Guía de Análisis Comparativo del ERAS, que tramita en el Expediente ERAS N° 331-08. Esto permitió calcular el 67% de los indicadores buscados, limitando el análisis a solo los Indicadores de Desempeño que se pudieron calcular.

Para los ejercicios de bmk de AFERAS y ADERASA, la Concesionaria proveyó el 83% de los datos solicitados, en línea con la información provista los años anteriores, con los que se han podido elaborar el 67% de los indicadores de desempeño que se pretendía calcular para AFERAS y ADERASA.

Es importante destacar que, luego de nueve años de Concesión, aún no se ha conseguido calcular el 33% de los indicadores de desempeño requeridos por el regulador, según los requerimientos del Art. 99 y siguientes del Marco Regulatorio aprobado por la Ley N° 26.221/07, por falta de información a ser provista por la Concesionaria

Algunas variables exógenas referidas a meteorología y economía no han sido informadas por la Concesionaria, por lo que han sido relevadas por la Gerencia de Benchmarking del ERAS de fuentes como Servicio Meteorológico Nacional, INDEC, Banco Central de la República Argentina, etc.

Para conocer la calidad de la información con la que se está trabajando, se le ha propuesto a la Concesionaria adoptar el sistema de calificación de confiabilidad y grado de precisión de los datos de las normas ISO 24.500/07, pero la Concesionaria aún no lo ha implementado. Sería oportuno aprovechar las intervenciones del Auditor Técnico para verificar la calidad de la información provista por la Concesionaria.

En el año 2013 se ha contratado al Auditor Técnico de la Concesión. Se espera que el mismo tenga un rol importante en la mejora de la información y contribuya a que la misma sea completa.

### **3. ANALISIS DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO**

Con la información con que se cuenta se ha avanzado en el análisis de evolución histórica. Se espera poder completar el análisis a medida que se vaya recibiendo de la Concesionaria la información faltante.

Si bien la actual Concesión se inicia en abril de 2006, en las comparaciones históricas se han representado los valores del período 1999 – 2014, de modo de apreciar las tendencias de la gestión actual comparada con la precedente. Una línea punteada vertical indica en los gráficos el momento de la reestatización de los servicios.

En el año 2009 esta Gerencia de Benchmarking propuso a la Autoridad de Aplicación una "Guía de Análisis Comparativo", explicitando la metodología para el análisis. Esa versión fue revisada por la Concesionaria y posteriormente se realizaron una serie de reuniones técnicas para su mejoramiento. Del diálogo con la Concesionaria surgió una nueva versión en julio de 2012, que fue elevada a la Autoridad de Aplicación, quien a su vez la ha elevado al Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. El Ministerio ha requerido algunas aclaraciones, las que han sido oportunamente brindadas. Se espera la aprobación de la Guía por parte de la Autoridad de Aplicación, a la mayor brevedad.

Para el análisis que sigue, se adoptará el esquema de la "Guía de Análisis Comparativo" propuesta. De este modo, para el desarrollo del análisis que sigue se adoptó un esquema donde primero se proponen los objetivos de servicio, luego se fijan los criterios de evaluación y finalmente se analizan los ID más adecuados para evaluar los criterios establecidos.

Los principales objetivos fijados para la evaluación de la gestión de la Concesionaria son los siguientes:

A.- Agua potable y aguas residuales, respectivamente:

1. Accesibilidad del servicio;
2. Protección de la salud pública (calidad y continuidad).
3. Provisión del servicio bajo condiciones normales y de emergencia.
4. Conservación de los activos y capacidad de cumplir con la demanda presente y futura.
5. Preservación del medioambiente.

B.- Para ambos servicios en forma conjunta:

1. Cumplimiento de las necesidades y expectativas de los usuarios.
2. Sostenibilidad operativa.
3. Sostenibilidad financiera.
4. Costos por actividad.

Sigue el análisis de los ID calculados. Se reportan las definiciones de los ID, para mayor ilustración de cada aspecto analizado. Donde se cuenta con información, se han integrado los gráficos de la comparación nacional y regional.

## **INDICADORES DE DESEMPEÑO DE AGUA POTABLE**

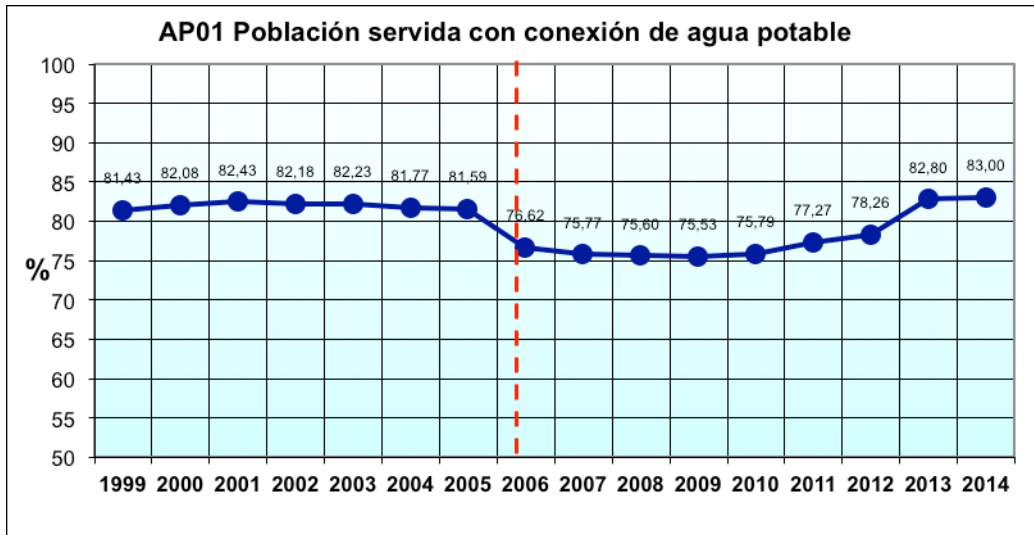
### **OBJETIVO 1.- ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO**

#### **Criterio 1.1. Cobertura del servicio de agua potable.**

**Indicador: AP01 - Población servida con conexión de agua potable (%)**

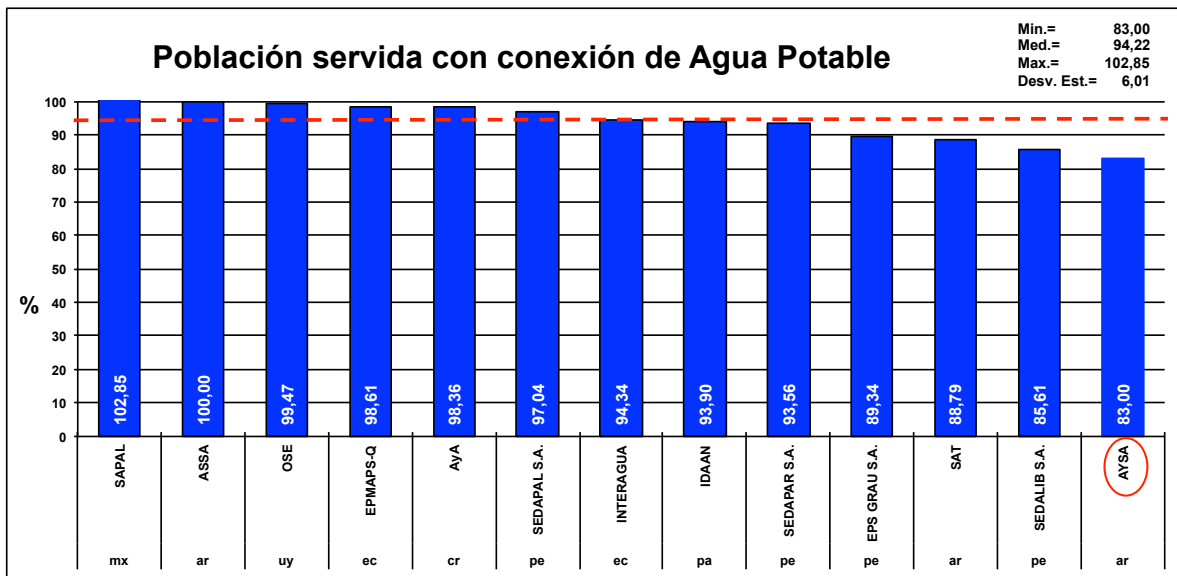
**Definición:** *Porcentaje de la población residente en el área de responsabilidad de la entidad prestadora que está servida por una conexión a la red de agua potable o por una canilla pública ubicada a menos de 200 m de su vivienda.*

Los datos recibidos permiten calcular los ID anuales, cuya representación gráfica es la siguiente:



Se aprecia además que al cambiar la gestión en el año 2006, se produce un quiebre hacia abajo en la serie, lo que solo es explicable por un posible cambio de metodología de cómputo. La Concesionaria no ha explicado esta variación.

En la comparación con otros prestadores del ámbito nacional y regional, según la muestra de la que se han conseguido los datos, AySA aparece rezagada:

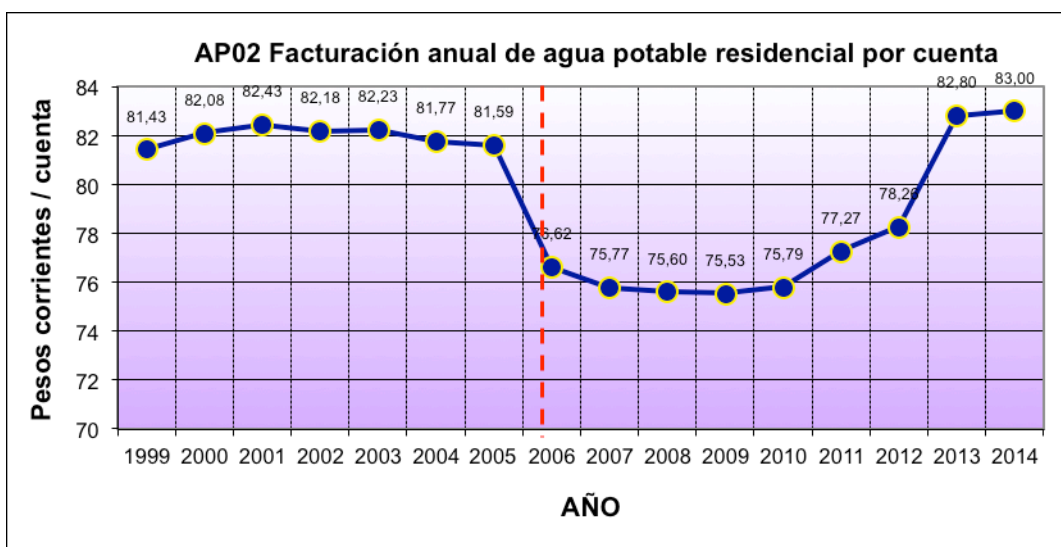


### Criterio 1.2. Asequibilidad del servicio de agua potable.

**Indicador: AP02 - Facturación de agua potable residencial por cuenta (\$/cuenta)**

**Definición:** Promedio de facturación de agua potable a las cuentas residenciales en el período.

La evolución histórica de este ID es la siguiente:



Se observa una notable recuperación de la facturación a cuentas residenciales en el año 2013, a partir de la quita de subsidios a algunos usuarios, aunque ese impulso se frenó en el 2014.

Cuando se la compara con una medida de ingresos, como p.e. el salario básico, se obtiene la siguiente imagen:



... que nos muestra que, pese a los aumentos recientes, la incidencia de los servicios de agua potable y saneamiento en el presupuesto de las familias en promedio, sigue siendo claramente una fracción menor de su capacidad de pago.

**OBJETIVO 2.- PROTECCION DE LA SALUDA PUBLICA (CALIDAD Y CONTINUIDAD)**

**Criterio 2.1. Cumplimiento de los planes de control de calidad de agua potable.**

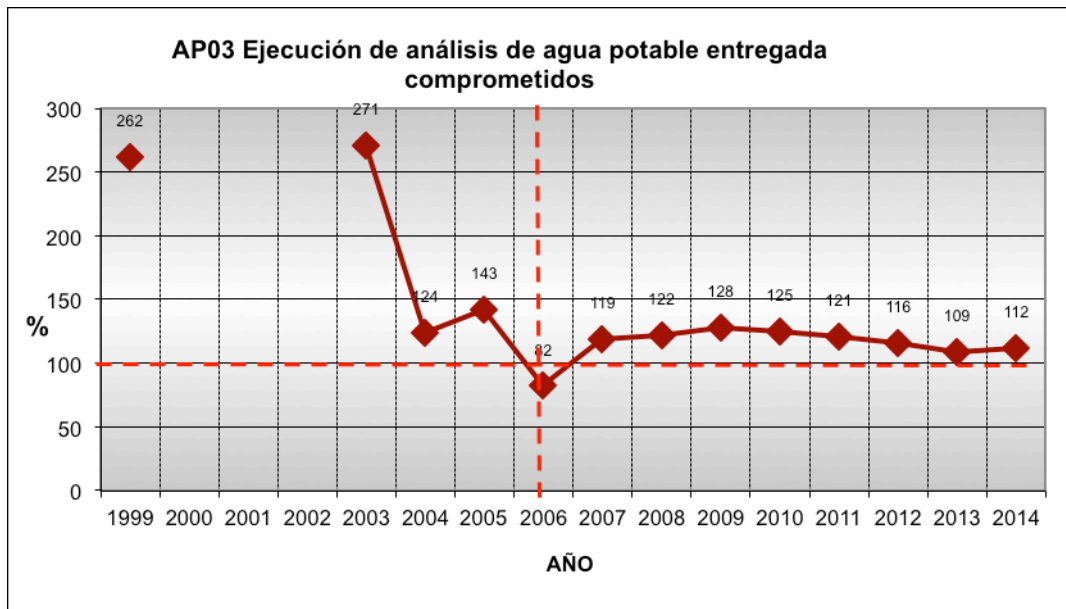
**Indicador: AP03 - Ejecución general de análisis de agua potable entregada comprometidos (%).**

**Definición:** *Porcentaje de análisis de agua potable entregada realizados, respecto a los exigidos por la normativa vigente.*

La normativa vigente impone una serie de análisis del agua entregada con respecto a determinados contaminantes, muchos de los cuales son proporcionales a la población servida. Por lo tanto a la hora de evaluar la calidad del agua potable que está suministrando la Concesionaria, lo primero que cabe preguntarse es si cumple con los planes de control de la calidad del agua potable entregada prescritos. El indicador relevante en estos casos es la cantidad de análisis realizados de todos los parámetros reglamentados, con respecto a los exigidos por la normativa vigente.

Siendo un indicador agregado, se pierde el detalle de si la Concesionaria está cumpliendo con el análisis de cada uno de los parámetros que fija la norma, quedando este nivel de análisis a cargo de los especialistas.

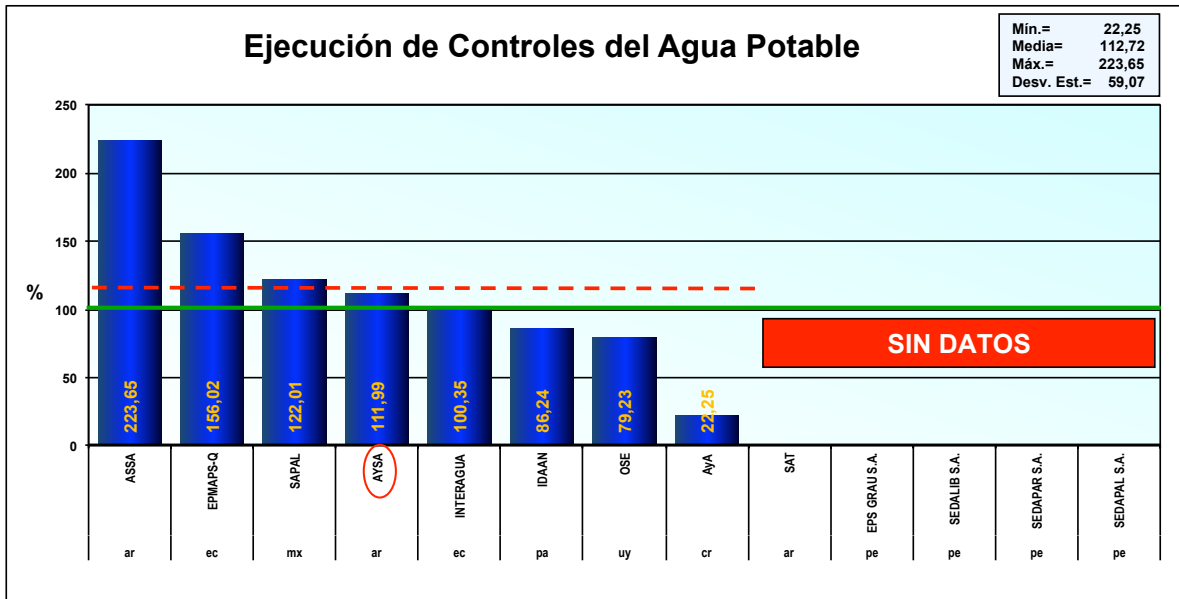
Los valores de este ID se muestran en el siguiente gráfico:



Este gráfico ilustra que la Concesionaria está cumpliendo en general con los controles normados, con una tendencia a atenerse a lo normado, aunque con un leve repunte en el último año.

En la comparación con la muestra de prestadores nacionales y regionales que se ha conseguido elaborar, se confirma la tendencia de la Concesionaria de ajustarse al mínimo exigido:





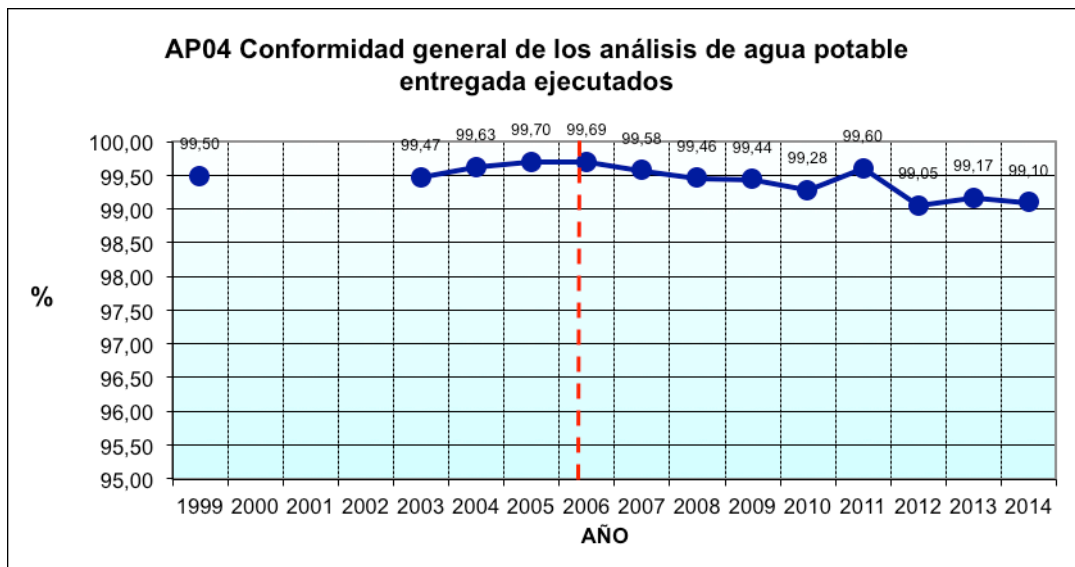
Una vez verificado que la Concesionaria cumple con la cantidad de análisis previstos, corresponde analizar el resultado de dichos análisis, ilustrado por los siguientes ID.

**Criterio 2.2. Calidad estética, organoléptica, bacteriológica y química del agua potable entregada.**

**Indicador: AP04 - Conformidad general de los análisis de agua potable entregada ejecutados (%).**

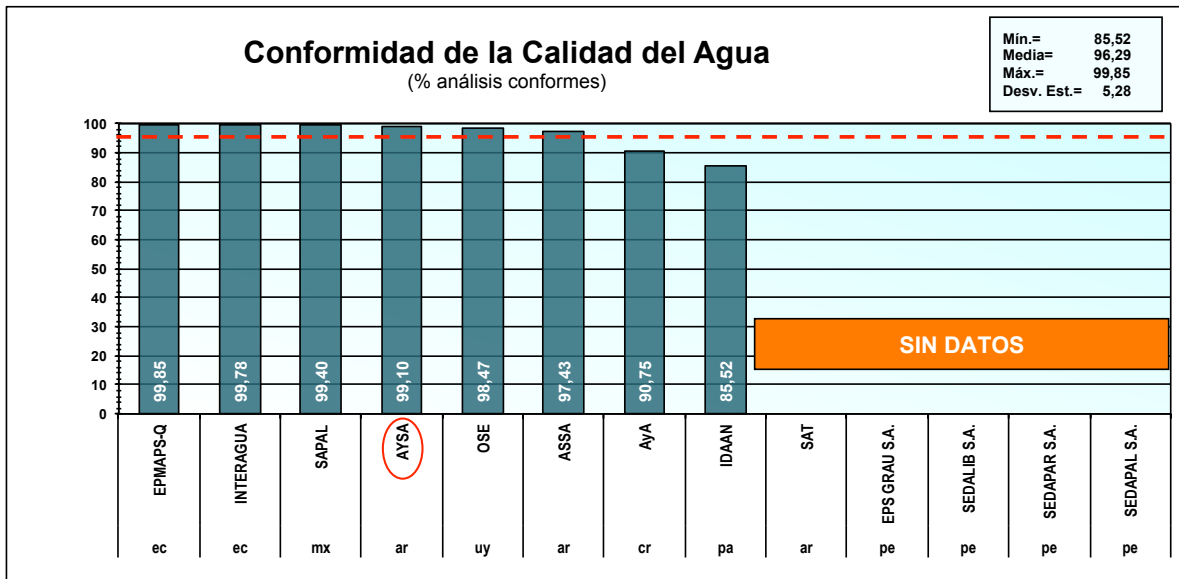
**Definición:** *Porcentaje de análisis de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.*

Los valores con que se cuenta se grafican a continuación:



Se observa una declinación del valor de este indicador en los últimos años, un pico para el año 2011, al que le sigue una disminución en el año 2012; una recuperación en el año 2013 y una leve disminución en el último año.

En la comparación con otros prestadores, la Concesionaria se encuentra entre quienes mejor cumplen con la conformidad de los análisis, situándose por encima de la media de la muestra.



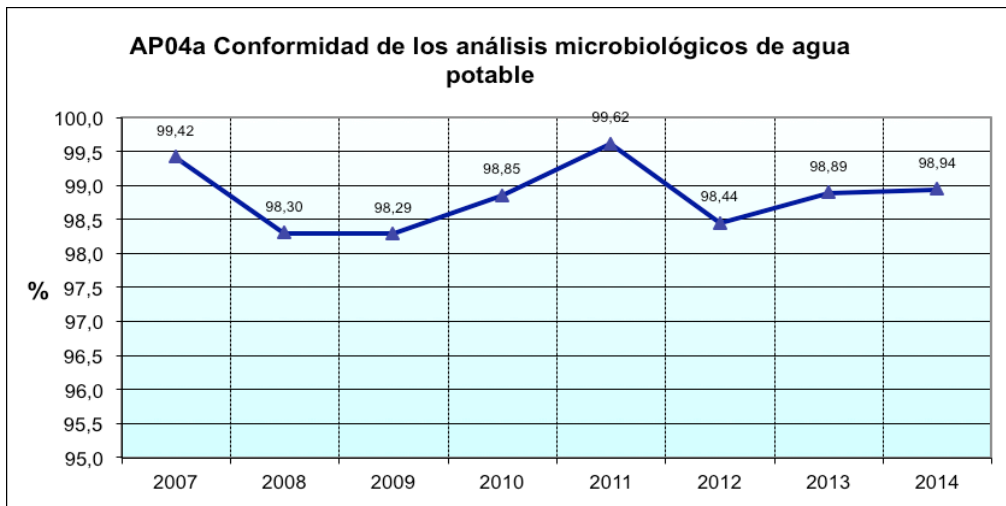
Entrando un poco más en detalle sobre algunos parámetros sensibles de calidad de agua potable entregada, veremos a continuación la conformidad de los análisis microbiológicos, los de nitrato y arsénico, tres parámetros sensibles en el ámbito de la Concesión.

Veamos el primero de ellos:

**Indicador: AP04a - Conformidad de los análisis microbiológicos de agua potable (%).**

**Definición:** *Porcentaje de análisis microbiológicos de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.*

La evolución verificada de este indicador es la siguiente:



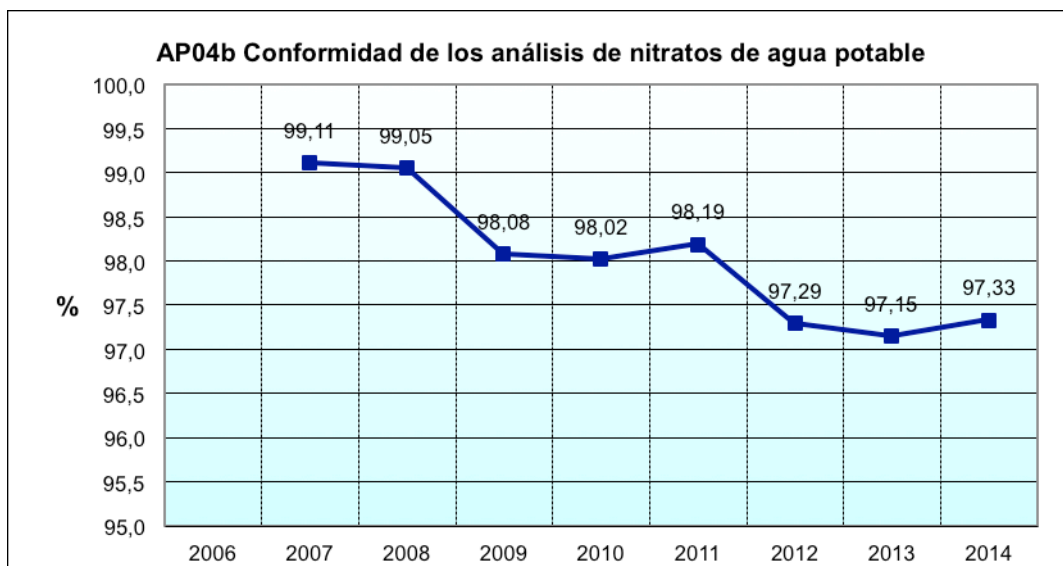
Se observa una leve mejora para el año 2014, sin alcanzar el pico del año 2011.

Otro parámetro sensible en la concesión es el Nitrato, cuyo indicador propuesto es el siguiente:

**Indicador: AP04b - Conformidad de los análisis de nitratos de agua potable (%)**

**Definición:** *Porcentaje de análisis de nitratos de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.*

Para este ID encontramos la evolución en los últimos años que aquí se muestra:



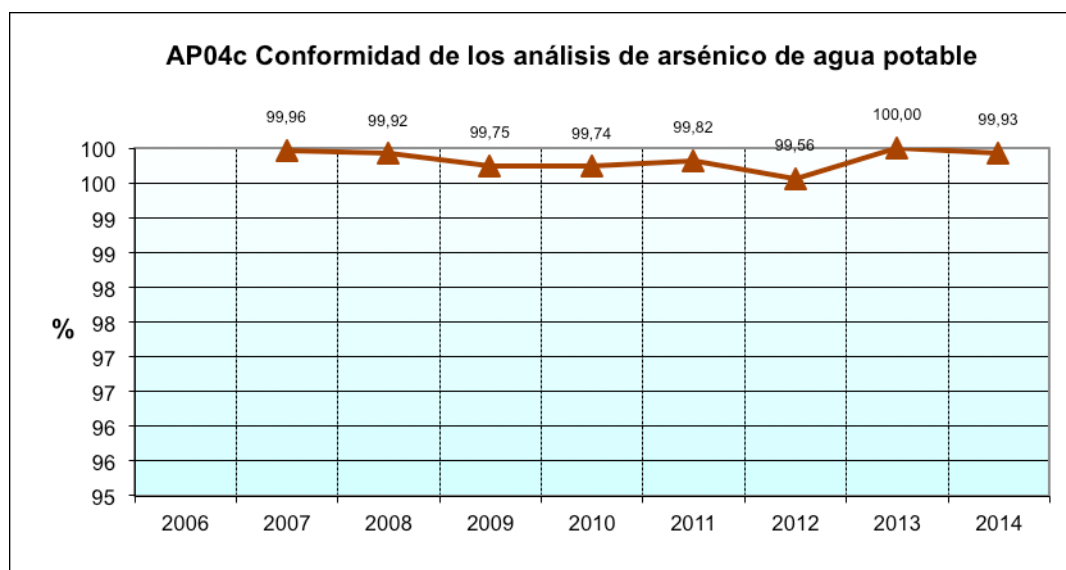
Se observa una leve meoría en este parámetro, revirtiendo a la tendencia declinante de los años anteriores.

El arsénico es otro parámetro sensible, que mediremos con el siguiente indicador:

**Indicador: AP04c - Conformidad de los análisis de arsénico de agua potable (%)**

**Definición:** Porcentaje de análisis de arsénico de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.

ID para el que encontramos lo siguiente:



Se había alcanzado el 100% en 2013 y hubo una pequeña disminución en el 2014.

### **Criterio 2.3. Presión del servicio de agua potable.**

Otro aspecto relevante para evaluar la calidad del servicio de agua potable es la presión con que se entrega el agua en los domicilios. La presión es fundamental para asegurar la continuidad del servicio a los usuarios y a su vez para asegurar la calidad del agua en los conductos. En efecto, el mal estado de las cañerías, evidenciado por el alto porcentaje de pérdidas, hace que cuando la presión interior de la cañería es inferior a la presión externa, puede verificarse el ingreso de agua a la red, con el consecuente riesgo de contaminación.

Los indicadores propuestos para este parámetro son los siguientes:

#### **AP05a – Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 0 y 4 mca (%).**

**Definición:** *Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado entre 0 y 4 mca.*

#### **AP05b – Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 4 y 7 mca (%)**

**Definición:** *Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado entre 4 y 7 mca.*

#### **AP05c – Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 7 y 10 mca (%)**

**Definición:** Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado entre 7 y 10 mca.

**AP05d – Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP superior a 10 mca (%).**

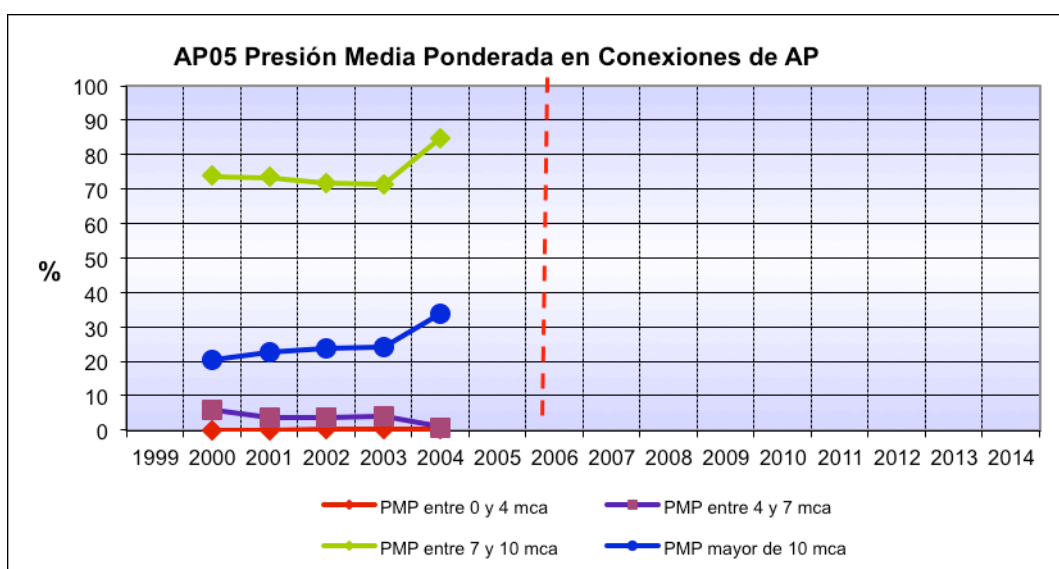
**Definición:** Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado superior a los 10 mca.

Estos indicadores están en concordancia con lo dispuesto en el Instrumento de Vinculación que establece en su Art. II.7 que:

*“La Concesionaria deberá mantener un sistema continuo de monitoreo de la presión en toda la red bajo su responsabilidad, por puntos significativos, las veinticuatro (24) horas del día, los trescientos sesenta y cinco (365) días del año. Los datos emitidos por este sistema serán procesados de modo de trazar las curvas de isopresión de la red, mediante la determinación de la Presión Media Ponderada, en períodos de alta demanda, de baja demanda y total. Estos diagramas se utilizarán para priorizar las acciones sobre la red.*

*Entiéndese por Presión Media Ponderada la presión media resultante de la medición horaria a lo largo de las veinticuatro (24) horas del día, todos los días del año.”*

Se cuenta con valores de los indicadores antes señalados para el período previo a la Concesión. Su graficación es la siguiente:



Como se observa, no se cuenta con información reciente de estos parámetros, por lo tanto no es posible verificar el cumplimiento de lo normado por el Instrumento de Vinculación.

La Concesionaria deberá informar estos parámetros, según las exigencias contractuales vigentes.

En sus informes anuales, la Concesionaria informa la presión mínima dividida en rangos y calculada en horarios preestablecidos, que supuestamente serían representativos de los momentos de mayor demanda. Estos valores están expresados en áreas, no en cuentas ni en conexiones. Las áreas no son un buen indicador de los usuarios afectados, pues son muy sensibles a la densidad poblacional. Por eso son preferibles los indicadores basados en cuentas, o eventualmente en conexiones. Como la presión se mide en las conexiones, es preferible utilizar este parámetro, para disminuir el error de medición.

Sin embargo informa que está trabajando en el control de pérdidas y de las presiones de AP, mediante un programa financiado por el BID, concluyendo que las pérdidas aumentaron un 1,8% durante el año 2014, admitiendo que *“el aumento del agua entregada se debe principalmente a las pérdidas físicas”*.<sup>1</sup> La Concesionaria informa las zonas que habrían aumentado la presión y aquellas donde habría disminuido, debido a la gestión de la red y el aumento de la producción. La información solicitada permitiría conocer numéricamente el resultado de las tareas de gestión de presiones que se viene realizando.

Otro indicador alternativo para verificar este nivel de servicio serían los reclamos por falta de presión, de los cuales se registraron 54.830 en el año 2014; 56.357 en el año 2013 y 57.959 en el año 2012. Esto indicaría una tendencia a la baja de los reclamos, lo que podría interpretarse como una mejora efectiva del servicio.

#### **Criterio 2.4. Continuidad del servicio de agua potable**

Otro criterio para evaluar la calidad del servicio de agua potable es su continuidad. La continuidad es uno de los parámetros de mayor sensibilidad para los usuarios, visto que el agua es de esos bienes que se perciben más cuando faltan.

Se ha propuesto evaluar este aspecto de la calidad del servicio en dos dimensiones: el tiempo de interrupción y la cantidad de conexiones afectadas.

Un primer indicador para evaluar este aspecto del servicio es:

#### **AP06a – Tiempo de servicio de agua potable interrumpido (%).**

**Definición:** *Porcentaje de horas en que la población servida se ha visto sujeta a interrupción del servicio de agua potable.*

---

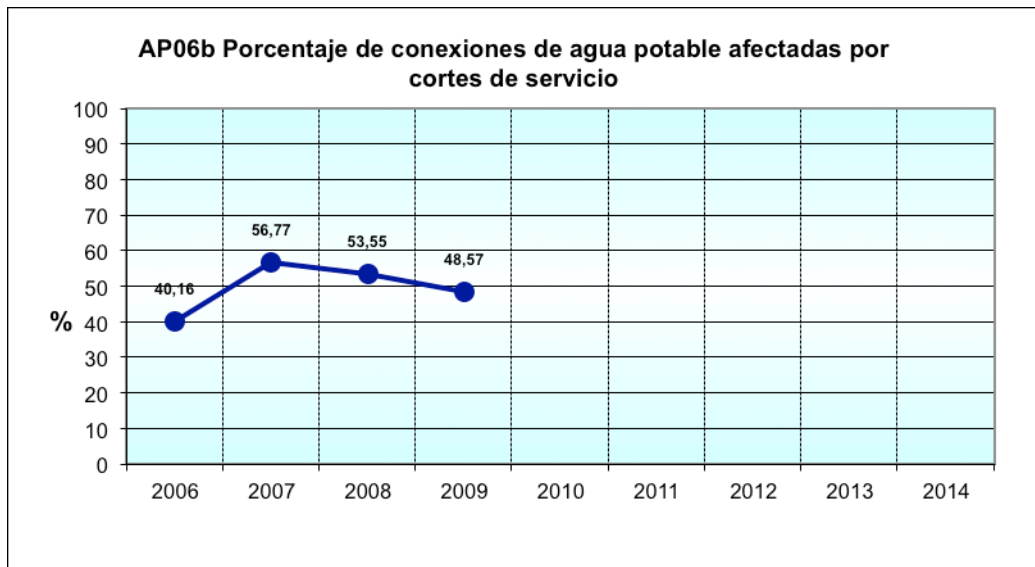
<sup>1</sup> INS 2014\_370-INS-1.7-CANC. Gestión de presiones.

La Concesionaria no ha entregado la información para evaluar este indicador.

Un segundo indicador para la evaluación de este aspecto es:

**AP06b – Porcentaje de conexiones de agua potable afectadas por cortes de servicio (%).**

**Definición:** *Porcentaje de conexiones de agua potable que se vieron afectadas por cortes de servicio durante el período.*



Se observa en la gráfica anterior que la Concesionaria proveyó la información para el cálculo de este Indicador de Desempeño hasta el año 2009. Luego ya no se ha podido calcular este indicador porque la Concesionaria no ha informado las conexiones que se han visto afectadas por cortes de servicio en los años sucesivos.

En sus Informes de Niveles de Sservicio la Concesionaria informa los cortes de servicio realizados en el año, según su orden. El orden tiene que ver con las manzanas afectadas. Así tenemos 2.470 cortes en el año 2014; 2.638 cortes en el año 2013; y 2.720 cortes en el año 2012. En años anteriores los valores no han sido agregados. En este trienio la tendencia es a la baja de los cortes, coherentemente con la tendencia a la baja de los reclamos por falta de agua que se vio más arriba, lo que podría estar confirmando una mejora en el servicio. Sin embargo esta mejora en el servicio habría implicado un aumento de la producción y de las pérdidas físicas.

Se solicita nuevamente a la Concesionaria proveer toda la información que se le ha requerido, a fin de poder medir con mayor precisión la calidad del servicio que presta a los usuarios.

**OBJETIVO 3.- PROVISIÓN DEL SERVICIO BAJO CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA**

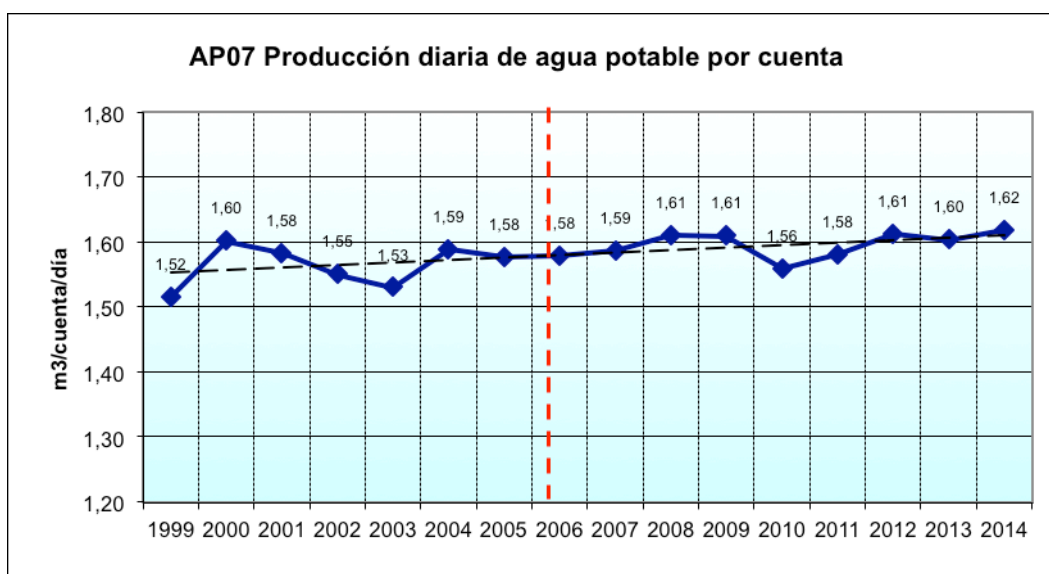
### **Criterio 3.1. Cantidad: satisfacción de la demanda (producción).**

Para evaluar la capacidad de la Concesionaria de abastecer a la población servida, se utiliza el siguiente indicador:

#### **AP07 – Producción diaria de agua potable por cuenta (m<sup>3</sup>/cuenta x día).**

**Definición:** Promedio diario de agua despachada (entregada a la red) en el período, por cuenta de agua potable.

En base a los datos recibidos, se ha podido elaborar el siguiente gráfico:

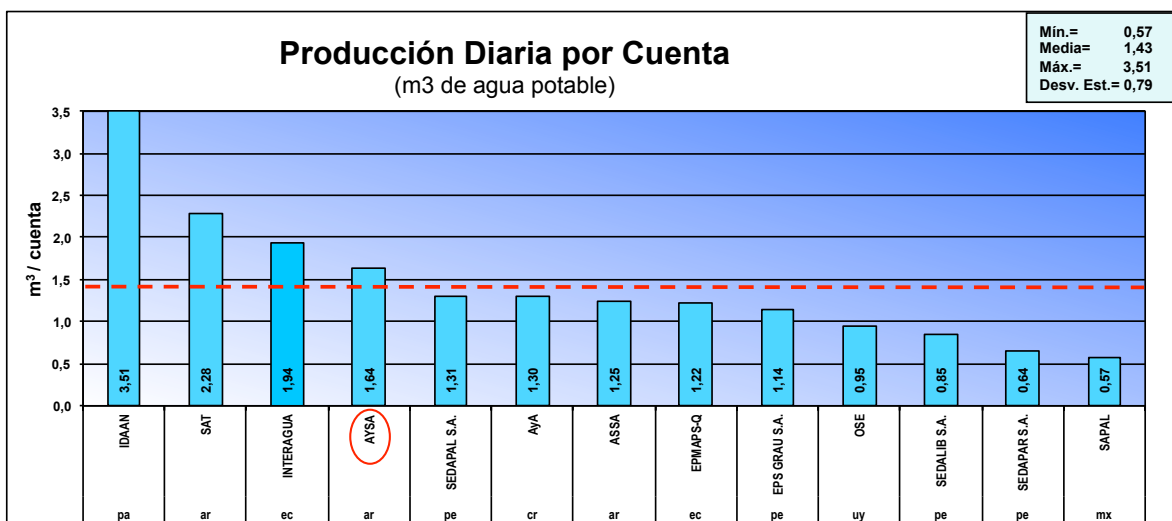


La producción ha vuelto a subir, retomando la tendencia de algunos años atrás, consiguiéndose la mayor producción por cuenta de toda la serie histórica. El incremento de agua bombeada a la red ha sido del 1,8% respecto al año anterior.<sup>2</sup>

En la comparación con otros prestadores, AySA se encuentra entre los que más agua producen por cuenta, según el siguiente gráfico, por encima de la media de la muestra:

<sup>2</sup> INS-2014\_370-INS-1.7-CANC. Pto. 1.7.3.





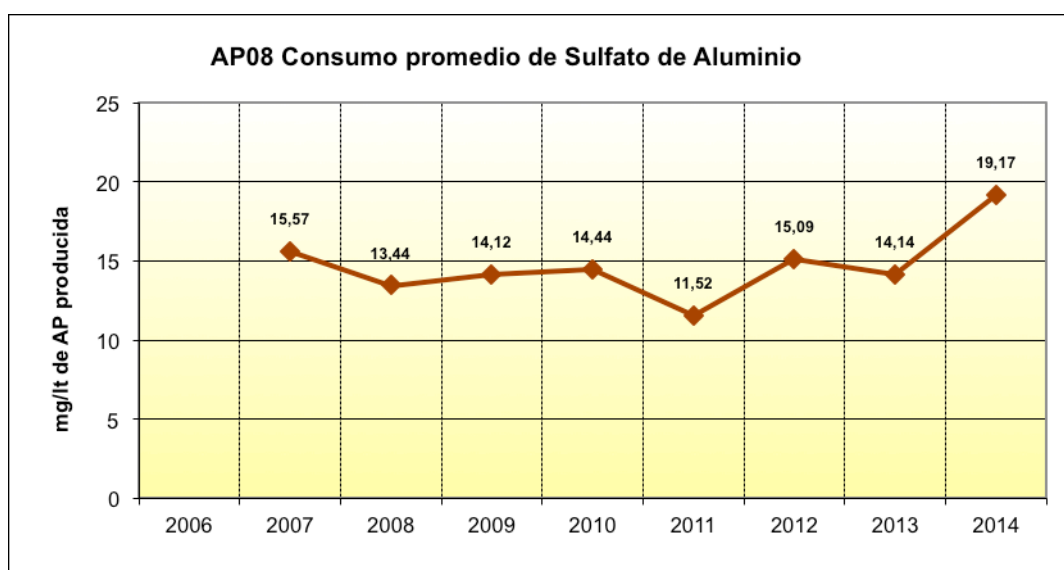
### Criterio 3.2. Eficiencia en el uso de reactivos

Visto que la mayoría de la producción de agua potable en el sistema utiliza como fuente el agua del Río de la Plata, y que por lo tanto uno de los reactivos de mayor consumo es el sulfato de aluminio, se ha propuesto su consumo promedio anual como una medida de la eficiencia en los procesos de producción, ilustrada por el siguiente indicador:

#### AP08 – Consumo promedio de Sulfato de Al (mg/lit.).

**Definición:** Promedio anual del consumo de sulfato de aluminio para el tratamiento del agua potable en las plantas de potabilización.

Los valores consignados por la Concesionaria permiten ver la siguiente evolución:



Se aprecia un crecimiento en el consumo unitario de sulfato de aluminio respecto del año anterior. Se desconocen los motivos de este incremento.

Recientemente la Concesionaria ha convertido sus sistemas para utilizar PAC en lugar de Sulfato de Aluminio, por lo tanto este ID debe ser actualizado de modo de medir el consumo del nuevo reactivo.

### **Criterio 3.3. Funcionamiento del Plan de Prevención y Emergencias**

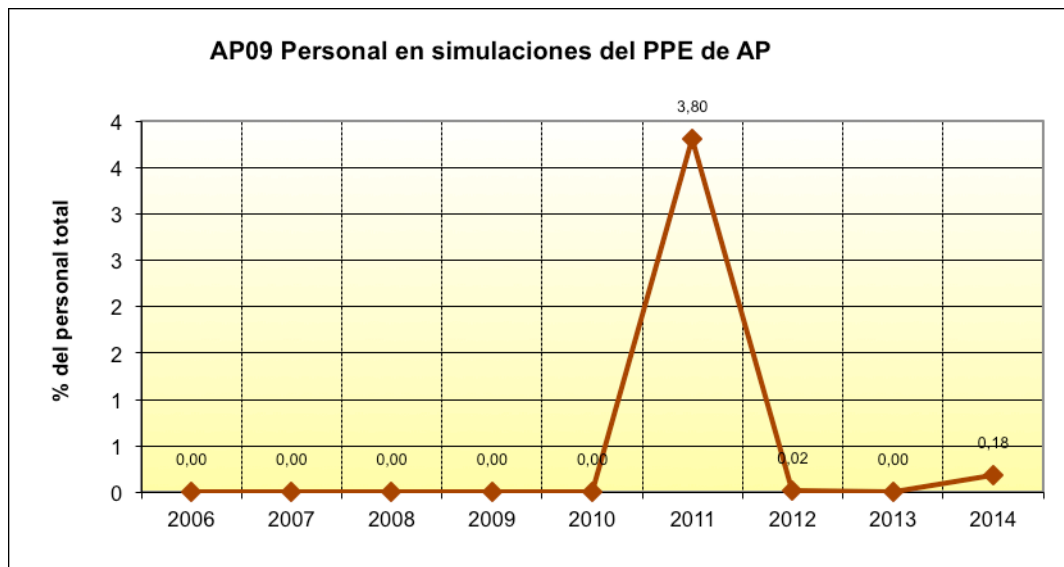
La seguridad de un abastecimiento adecuado de AP y de una evacuación segura de las AR, dependen de los niveles de riesgo en los distintos anillos de la cadena de valor del proceso de producción de la Concesión. Una forma de mitigar los riesgos es la de estar preparado para intervenir en caso de emergencia operativa.

Para evaluar la capacidad de reacción de la Concesionaria en situaciones de emergencia, es imprescindible que su personal cuente con el entrenamiento y el equipamiento necesarios. Es por esto que se ha propuesto el siguiente indicador, para evaluar este aspecto de la gestión:

#### **AP09 – Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de agua potable (%).**

**Definición:** *Porcentaje del personal total de la entidad prestadora que ha sido involucrado en la realización de simulaciones de situaciones de emergencia de agua potable en el período.*

La información con la que se cuenta, aquí graficada:



... indica que solo luego del año 2011, ha vuelto a haber una pequeña actividad en este rubro en el año 2014 en análisis, desde la toma de posesión de la Concesionaria en el año 2006. Lo esperable es que las simulaciones del PPE sean una actividad

rutinaria del personal que debe atender los riesgos propios de la operación de los sistemas y saber cómo actuar ante la eventualidad de una falla en los sistemas o un evento externo que ponga en riesgo el servicio.

**OBJETIVO 4.- CONSERVACIÓN DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA**

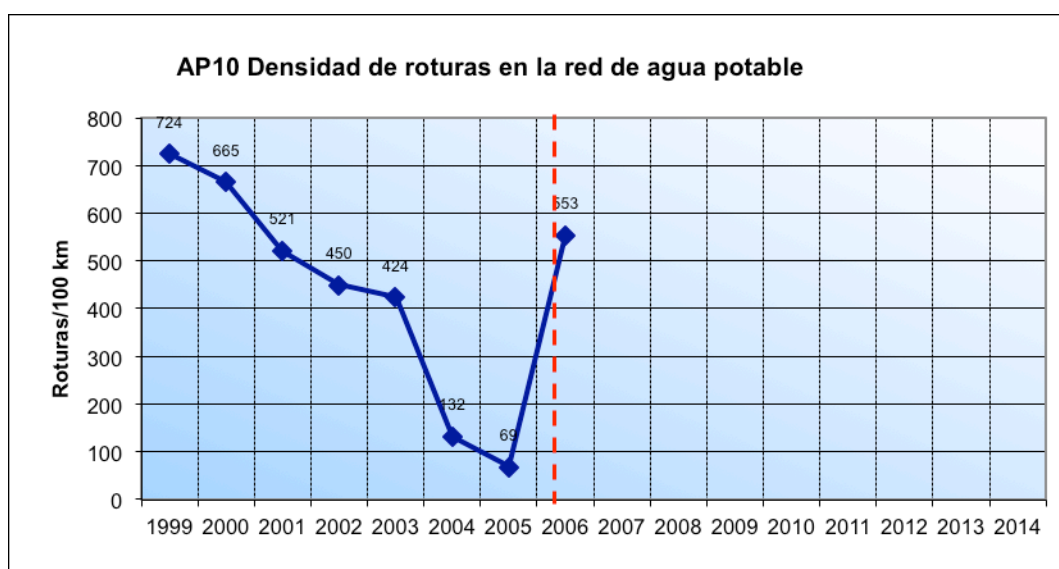
La infraestructura, de propiedad del Estado, le ha sido confiada a la Concesionaria para prestar los servicios, con la obligación de mantenerla en buen estado y renovarla, de modo que mantenga su capacidad de prestar los servicios y la mejore con el tiempo. Para evaluar el desempeño de la Concesionaria frente a este mandato, se han propuesto los criterios de evaluación e ID que se analizan en esta sección.

**Criterio 4.1. Densidad de roturas en la red y las conexiones de agua potable**

**Indicador: AP10 – Densidad de roturas en red (nº / 100 km).**

**Definición:** *Cantidad de roturas, incluyendo elementos de maniobra y accesorios, por cada 100 km de red.*

La Concesionaria no ha entregado la información para elaborar este indicador. Solo se cuenta con datos de los años anteriores a la nueva Concesión, cuya gráfica es la siguiente:

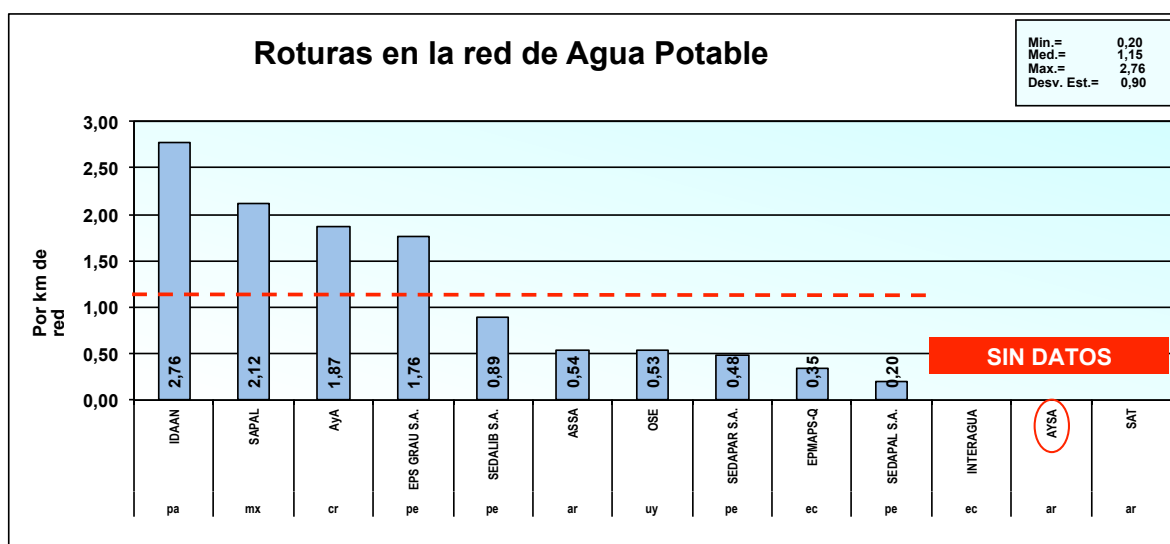


Sin embargo para el año 2014, informa haber realizado 132.138 intervenciones (órdenes de trabajo) en la red,<sup>3</sup> de las cuales al menos 93.710 han sido reparaciones, lo que estaría dando **483 roturas cada 100 km de red**.

Otro indicador alternativo de la satisfacción de la demanda podrían ser los reclamos por falta de agua, de los cuales se registraron 54.830 el año 2014; 59.683 el año 2013; y 58.950 el año 2012. La tendencia es a la baja, por lo que habría una mejora del servicio en este aspecto.

Se espera que la Concesionaria entregue la información necesaria para el seguimiento de este indicador, para entender la evolución del estado de las cañerías.

La mayoría de los prestadores regionales de la muestra proveyeron esta información, permitiendo elaborar el siguiente gráfico:



Consultados los informes anuales de la Concesionaria, resulta que habría sufrido 4,83 roturas/km, valor que la pondrían como la que más roturas ha tenido entre las prestadoras de la muestra, duplicando casi el mayor valor de la serie registrada en la muestra, lo que es un claro indicador del estado de las redes.

**Indicador: AP11 – Densidad de roturas en conexiones de agua potable (nº / 1000 conexiones).**

**Definición:** Cantidad de roturas en conexiones domiciliarias de agua potable, entre el punto de conexión y el punto de entrega, excluidos los medidores, por cada 1000 conexiones.

<sup>3</sup> INS-2014\_370-INS-1.7-CANC. Pto. 1.7.10.

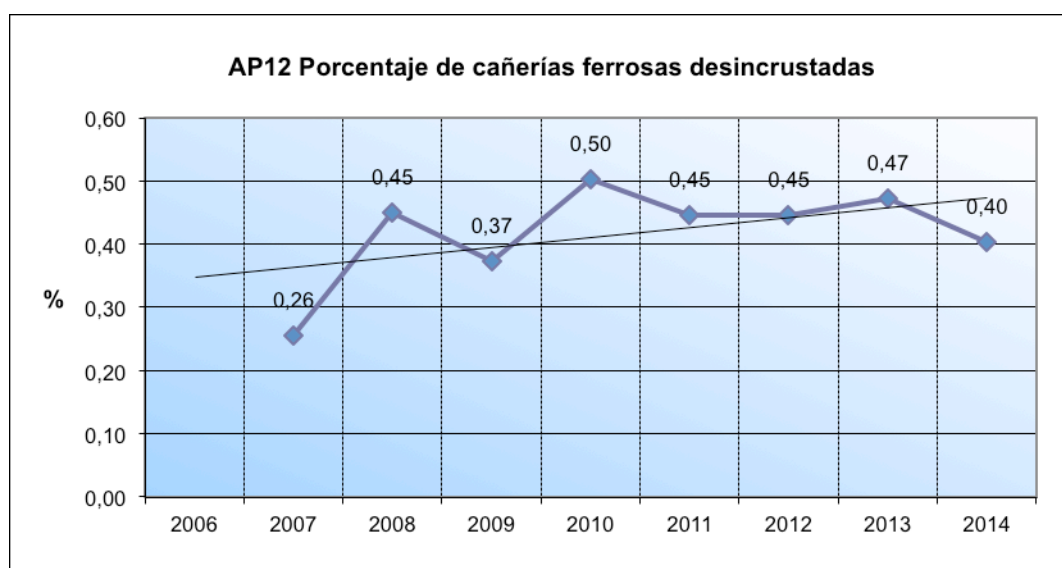
Este indicador es complementario del anterior, pero enfocado a relevar el estado de las conexiones domiciliarias. No se cuenta con información para evaluar este indicador.

#### **Criterio 4.2. Desincrustación de cañerías**

**Indicador: AP12 – Porcentaje de cañerías ferrosas de agua potable desincrustadas (%).**

**Definición:** *Porcentaje de cañerías de tipo ferroso de la red de transporte y distribución de agua potable desincrustada en el período, con referencia al total de cañería del mismo tipo.*

La cantidad de cañerías de tipo ferroso que necesita desincrustación para mejorar su capacidad de transporte sigue siendo significativa en la Concesión. La información con la que se cuenta permite obtener el siguiente gráfico de este ID:



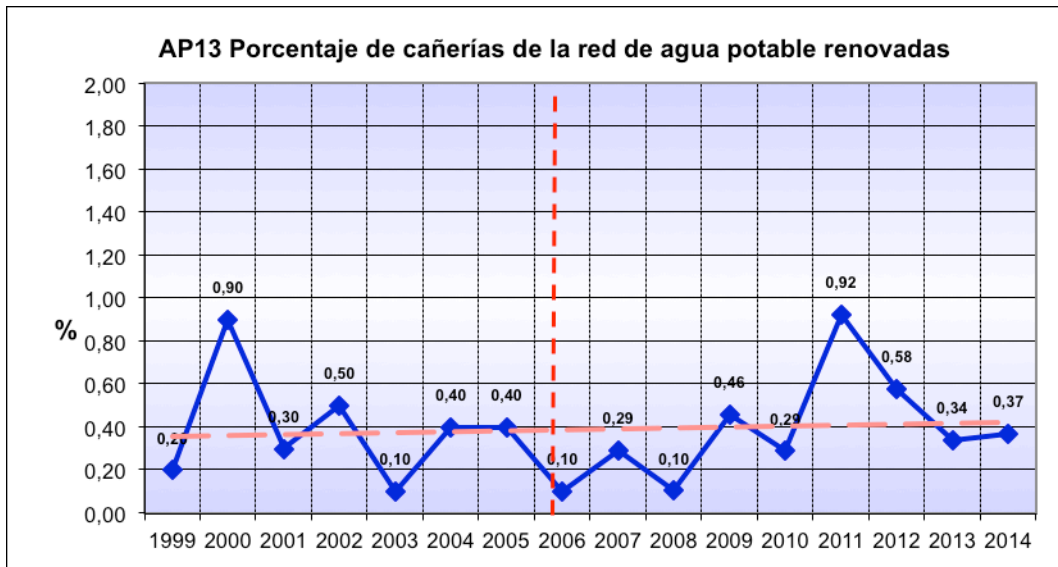
En el último período se observa una disminución de esta actividad respecto del año anterior.

#### **Criterio 4.3. Renovación de redes y conexiones de agua potable.**

**Indicador: AP13 – Porcentaje de cañerías de redes de agua potable renovadas (%).**

**Definición:** *Porcentaje de cañerías de la red de transporte y distribución de agua potable renovadas o reemplazadas por cañerías nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período, excluyendo las conexiones domiciliarias.*

La información con la que se cuenta para este indicador, nos permite ver el siguiente gráfico:



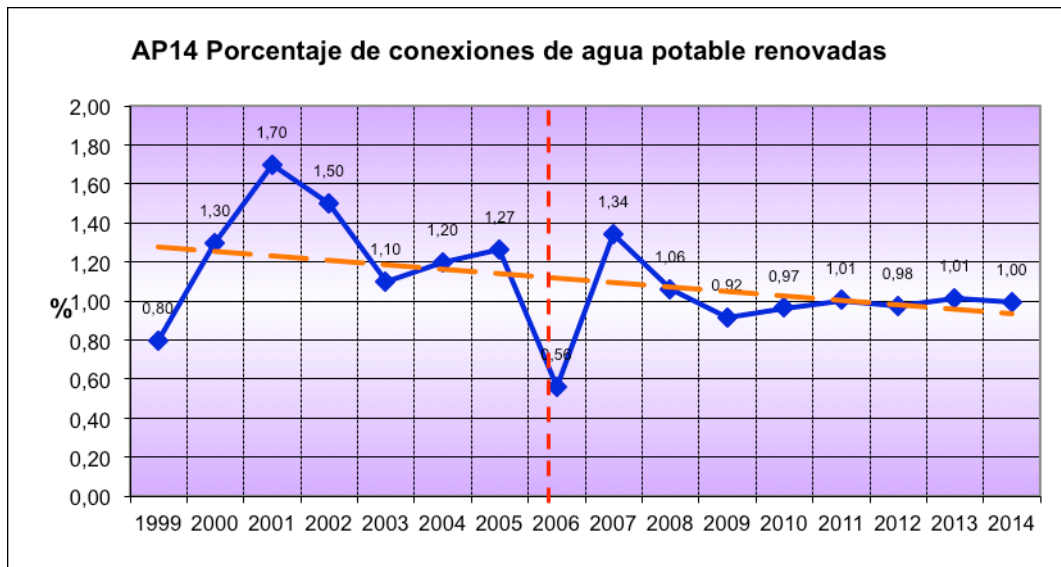
Es recomendable que la renovación anual esté en el orden del 2%, a fin de renovar la red en un período de 50 años, estimados como vida útil de este tipo de activos, contribuyendo además a la disminución de pérdidas. Se observa que la Concesionaria mantiene un nivel del 20% de lo esperado en esta actividad.

Complementario a este indicador, tenemos el de renovación de conexiones domiciliarias:

**Indicador: AP14 – Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua potable renovadas (%).**

**Definición:** *Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua potable renovadas o reemplazadas por cañerías nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período.*

Los datos con que se cuenta, permiten conformar el siguiente gráfico:



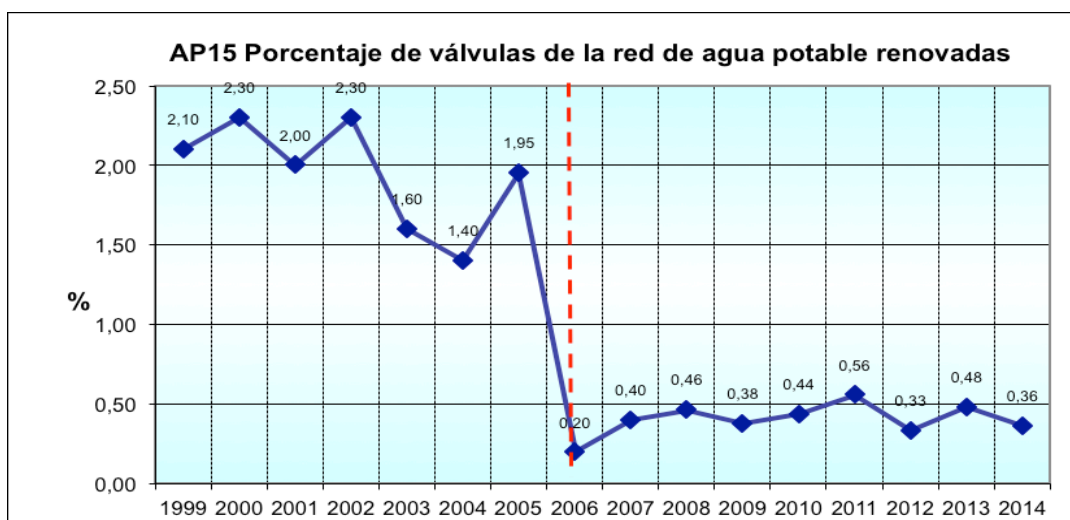
El gráfico nos muestra que el nivel de esta actividad ha mantenido los mismos niveles respecto al del año anterior, de alrededor del 50% del valor de referencia en la industria.

Para completar este criterio, conviene ver también la renovación de válvulas en la red:

**Indicador: AP15 – Porcentaje de válvulas de la red de agua potable renovadas (%).**

**Definición:** *Porcentaje de válvulas en la red de agua potable reemplazadas por otras nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período.*

Para este indicador, la graficación de sus valores es la siguiente:



Se aprecia una disminución de esta actividad respecto al año anterior, volviendo a los valores mínimos de la misma desde el inicio de la Concesión.

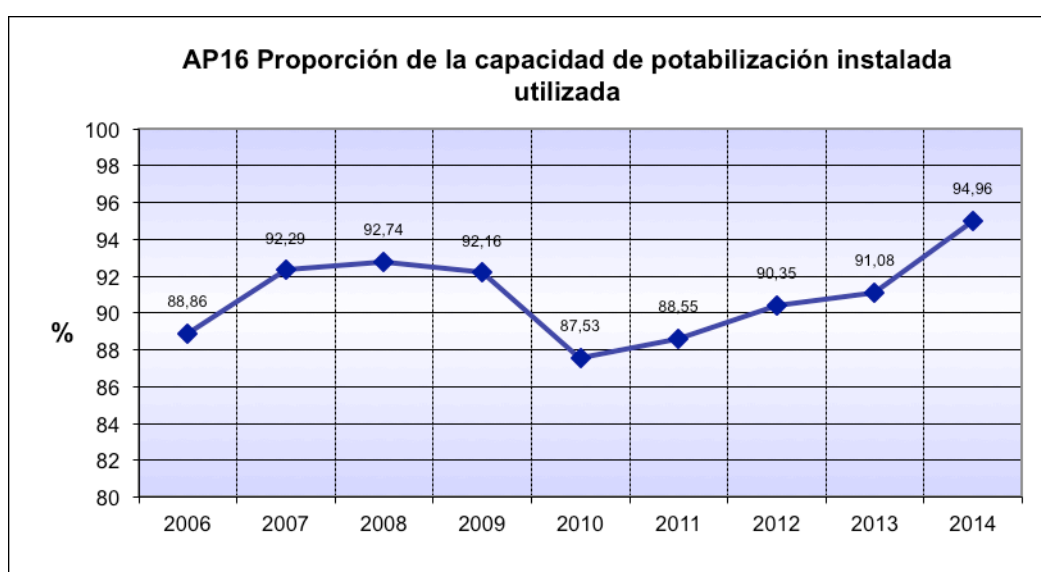
#### **Criterio 4.4. Utilización de las plantas de potabilización.**

**Indicador: AP16 – Proporción de la capacidad de potabilización instalada utilizada (%).**

**Definición:** *Porcentaje de utilización de la capacidad instalada de las plantas de potabilización en el día de máxima demanda, durante el período.*

Este indicador avisa si es necesario agregar mayor capacidad de producción, a medida que se acerca a la utilización del 100% de la capacidad instalada.

Los valores informados para la Concesionaria permiten construir el siguiente gráfico:



La utilización de la capacidad instalada es elevada. En el último período presenta un significativo aumento, acentuando la tendencia de años anteriores, lo que estaría sugiriendo la necesidad de incorporar más capacidad de producción y distribución.

### **OBJETIVO 5.- PRESERVACION DEL MEDIOAMBIENTE**

Los criterios e ID elegidos para la evaluación de este objetivo se ilustran a continuación.

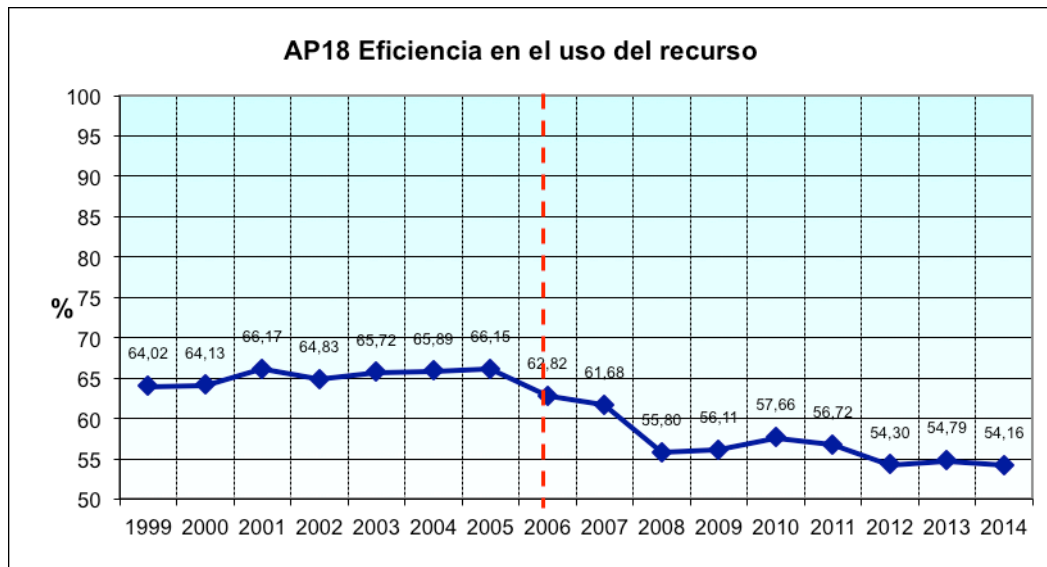
#### **Criterio 5.1. Uso del recurso.**

**Indicador: AP18 – Eficiencia en el uso del recurso (%).**

**Definición:** *Porcentaje del agua captada que es facturada a los usuarios.*

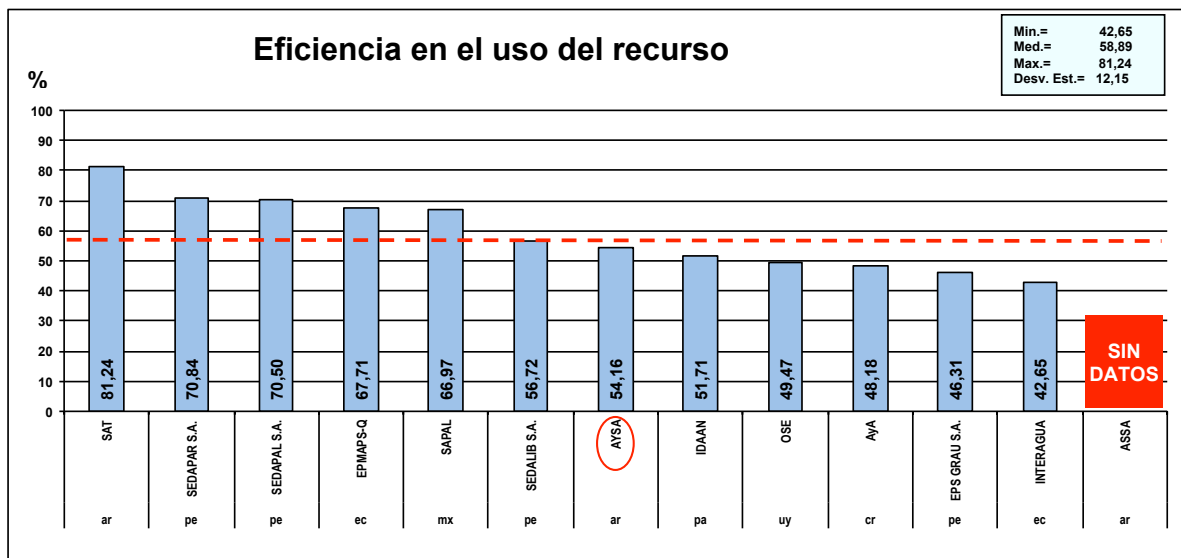
La información recibida grafica de la siguiente manera:





Se verifica una leve disminución de la eficiencia del uso del recurso con respecto al año anterior, en línea con la tendencia desde el inicio de la Concesión. Sería conveniente revertir esta tendencia operando sobre la disminución de las pérdidas.

En la comparación con otros prestadores, este ID nos muestra lo siguiente:



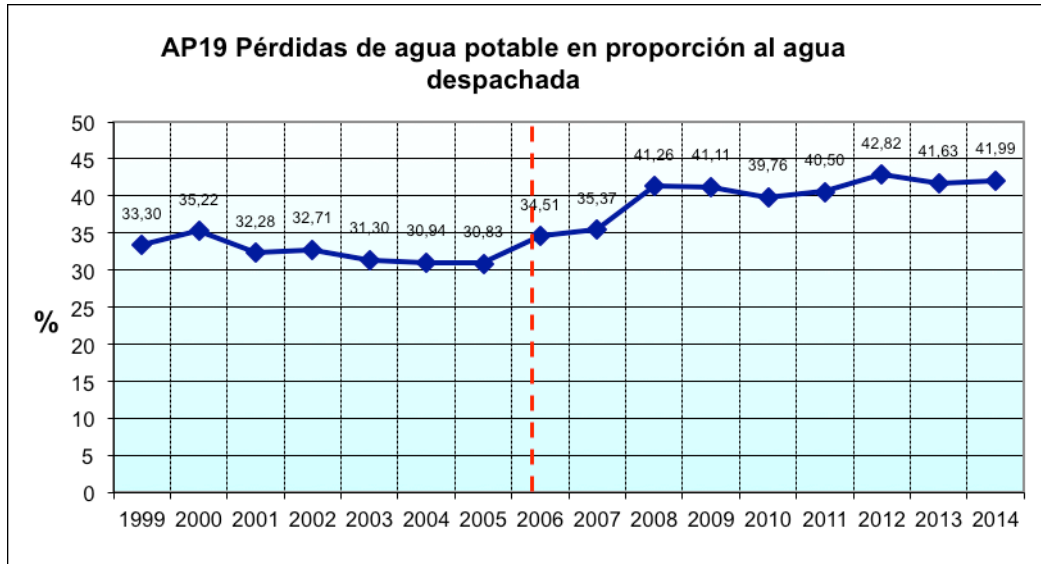
La Concesionaria aparece en el grupo del medio, apenas por debajo de la media de la muestra.

#### Criterio 5.2. Pérdidas de agua.

Indicador: AP19 – Pérdidas de agua potable en proporción al agua despachada (%).

**Definición:** *Porcentaje del agua despachada que se pierde en la red de transporte y distribución, o que por cualquier otra razón no es comercializada.*

Este indicador es complementario al anterior. La información recibida permite visualizar la gráfica siguiente:

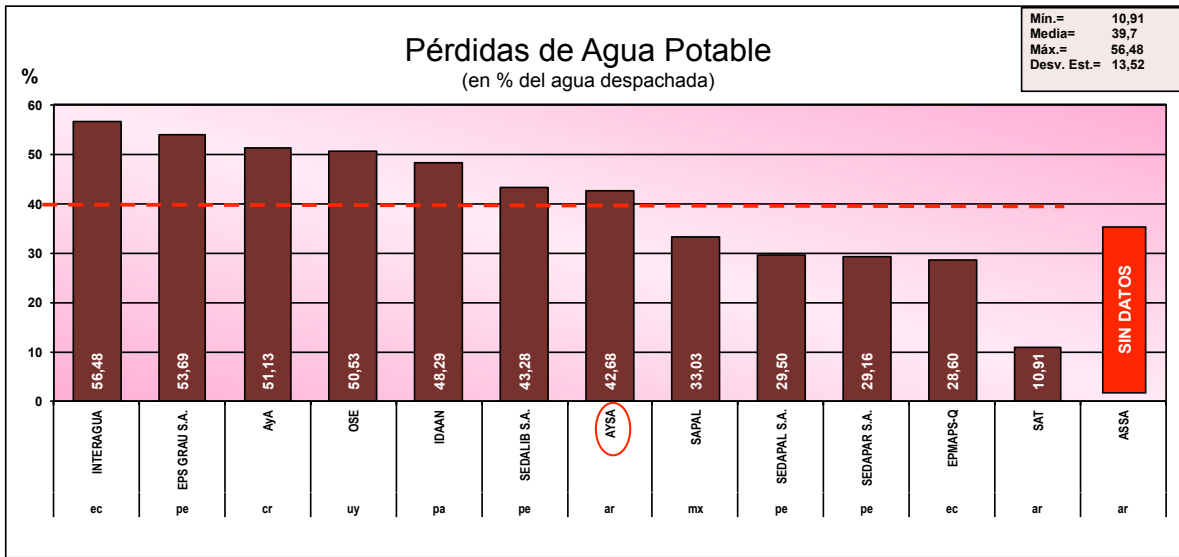


Se observa un leve incremento en las pérdidas de agua en el último año, compatible con el indicador anterior que mostraba una disminución en la eficiencia en el uso del recurso.

Según su Informe de Niveles de Servicio, la Concesionaria ha adoptado, para el año 2014, el esquema de balance de agua de la Asociación Internacional del Agua (IWA por su sigla en inglés), que había sido sugerida en el Manual propuesto por esta Gerencia de Bmk. La variación del agua no comercializada por este cambio de metodología, es del orden del 1,7%.<sup>4</sup>

En la comparación nacional e internacional, donde se aplica esta metodología, se observa lo siguiente:

<sup>4</sup> INS-2014\_370-INS-1.7-CANC. Pto. 1.7.2.



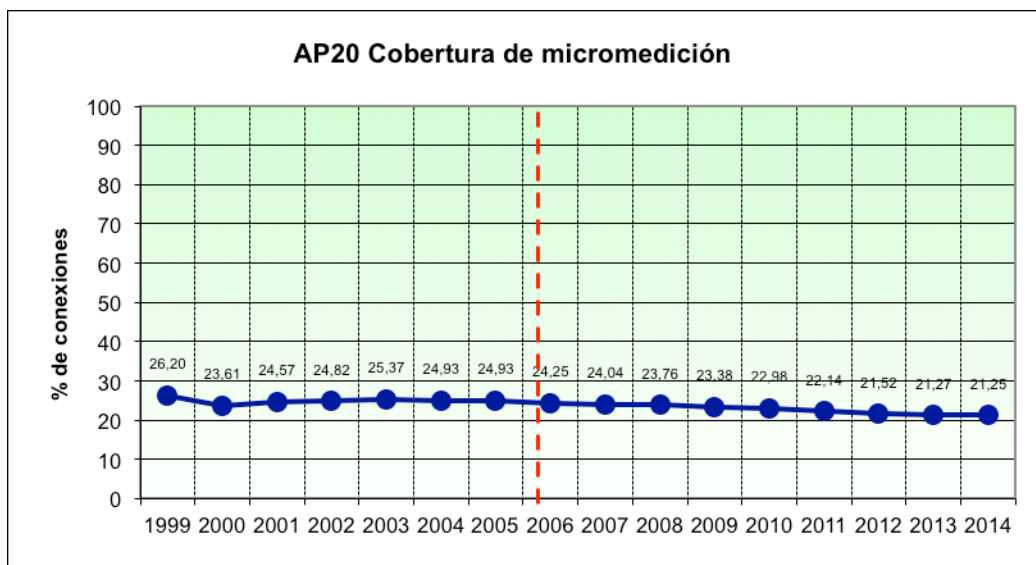
Consistente con el ID anterior, AySA aparece en el grupo del medio, por encima de la media de la muestra.

### Criterio 5.3. Micromedición.

**Indicador: AP20 – Cobertura de micromedición (%).**

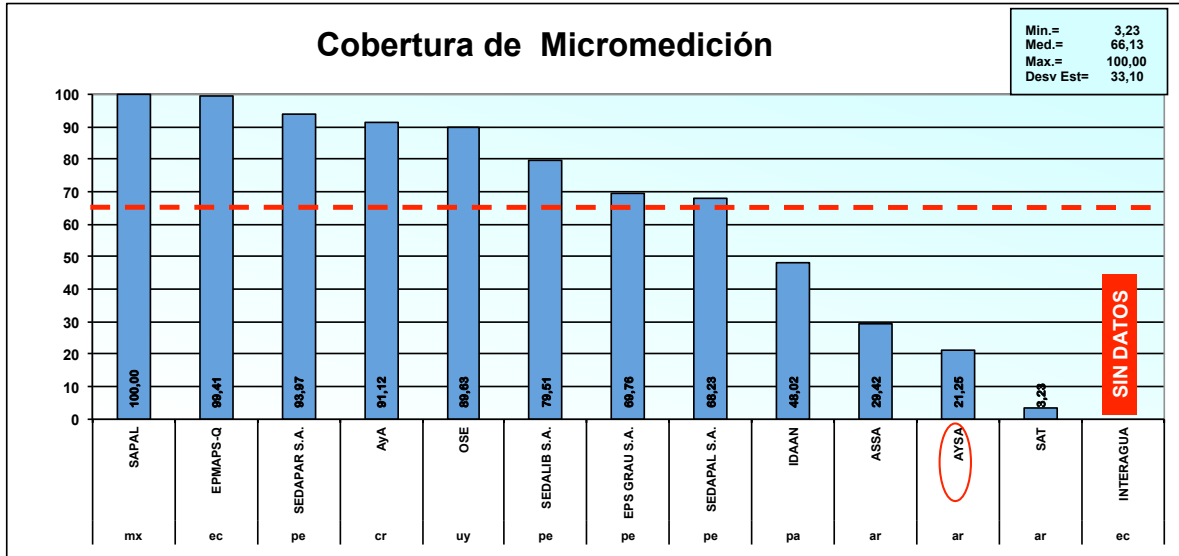
**Definición:** *Porcentaje de conexiones con micromedidor operativo.*

Ha sido demostrado que la micromedición es un incentivo importante para la disminución del derroche en los domicilios de los usuarios y por consiguiente para la mejora del uso del recurso. En base a la información existente, la gráfica de evolución de los valores de la concesión para este indicador es la siguiente:



En el gráfico se observa que a medida que la cobertura ha ido en aumento, el porcentaje de micromedición ha ido disminuyendo. Esta tendencia se ha mantenido en el último período.

En el ámbito nacional e internacional se observa lo siguiente:



Siendo AySA uno de los prestadores que menos ha desarrollado la micromedición.

#### Criterio 5.4. Eficiencia energética.

**Indicador:** AP21 – Consumo estandarizado de energía de bombeo de agua potable (Kwh/m<sup>3</sup> a 100mca).

**Definición:** Energía de bombeo promedio utilizada para elevar un metro cúbico de agua a 100 m de altura.

La evolución de este índice nos permitiría conocer los esfuerzos que realiza la Concesionaria para un mejor uso de la energía y consecuentemente en la disminución de la huella de carbono de la operación de los sistemas a su cargo. Lamentablemente no se tiene información para el cálculo de este indicador, de importancia creciente a medida que aumenta en la sociedad la conciencia por el medioambiente.

## INDICADORES DE DESEMPEÑO DE AGUAS RESIDUALES

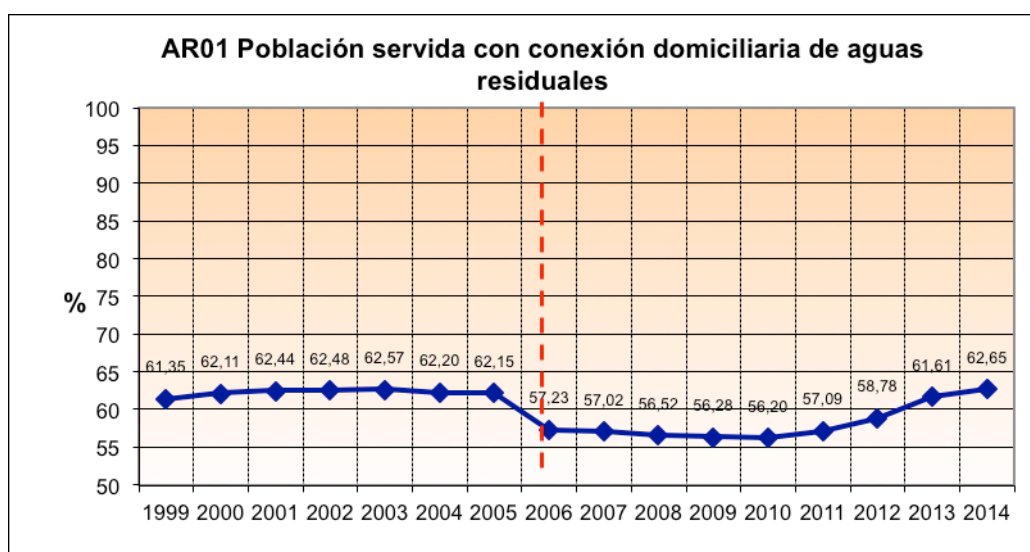
### OBJETIVO 1.- ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO

#### Criterio 1.1. Cobertura

**Indicador: AR01 - Población servida con conexión domiciliar de aguas residuales (%).**

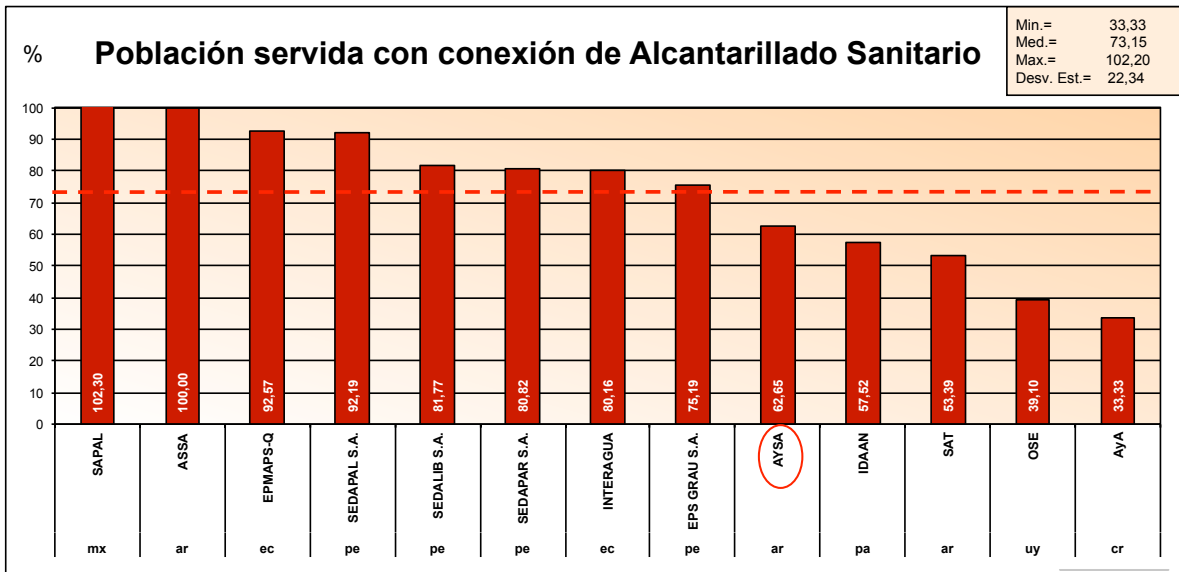
**Definición:** Porcentaje de la población residente en el área de responsabilidad de la entidad prestadora que está servida por una conexión a la red de aguas residuales.

Los datos con los que se cuenta permiten trazar el siguiente gráfico evolutivo de este indicador:



Se observa que en el último período ha declinado ligeramente la tendencia al crecimiento de los últimos años. En el Anexo III se hace un análisis del avance del servicio con respecto al POEM propuesto.

En el ámbito nacional e regional, se observa lo siguiente:



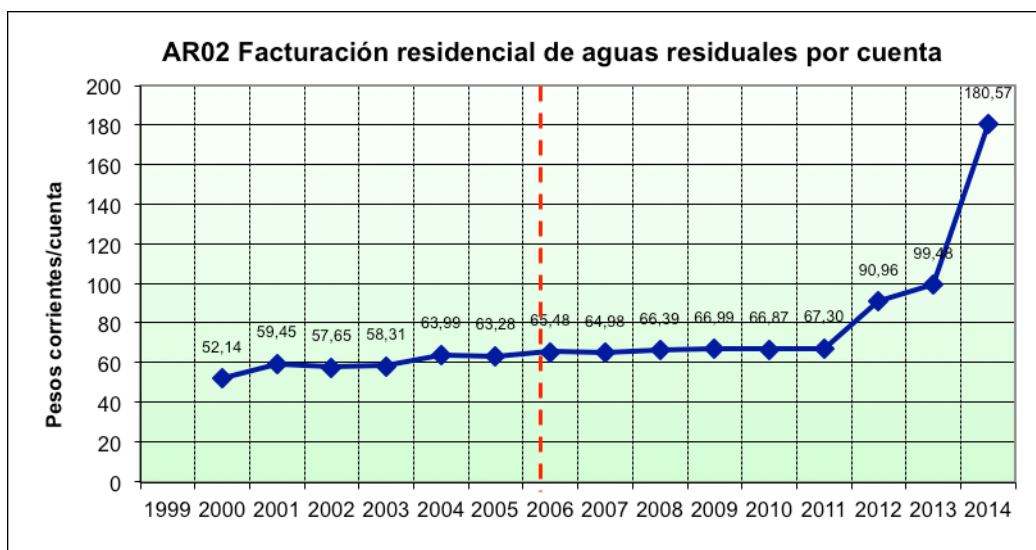
Donde vemos que AySA se ubica encabezando el grupo de los más rezagados, por debajo de la media de la muestra.

## Criterio 1.2. Asequibilidad

**Indicador: AR02 - Facturación residencial de aguas residuales por cuenta (\$/cuenta).**

**Definición:** Promedio de facturación residencial de aguas residuales por cuenta en el período.

Los datos recibidos permiten trazar el siguiente gráfico:



Se observa un quiebre en la tendencia a partir de los últimos tres años, con un brusco aumento de la facturación por este servicio a la población residente, producto de la reducción de subsidios a algunas categorías de usuarios.

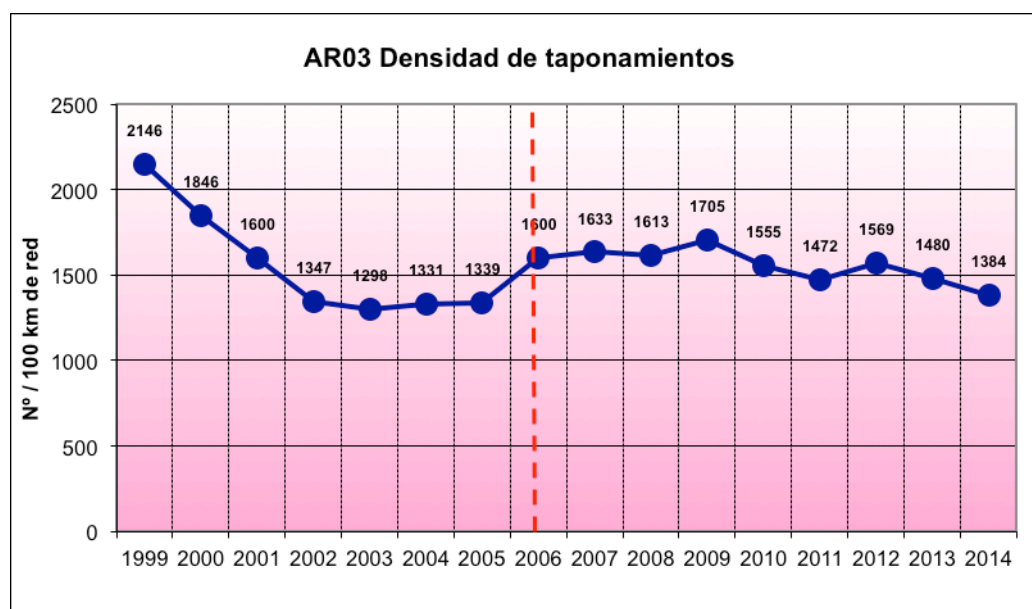
## OBJETIVO 2.- PROTECCION DE LA SALUD PUBLICA

### Criterio 2.1. Captación y conducción segura de aguas residuale

**Indicador: AR03 - Densidad de taponamientos (n° / 100 km).**

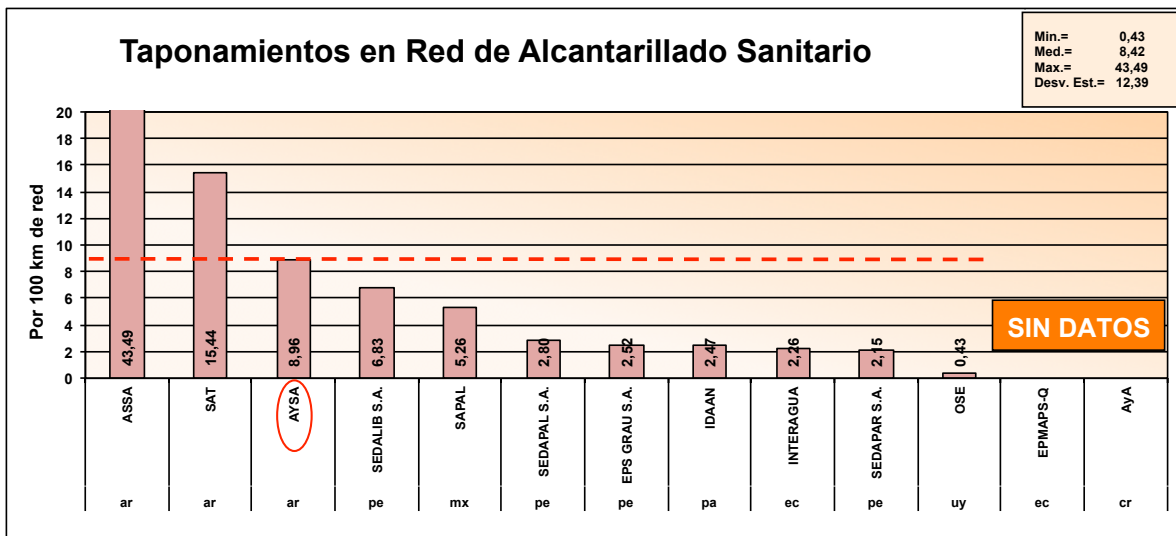
**Definición:** *Cantidad de taponamientos en el período por cada 100 km de la red de agua residuales.*

El cálculo de este indicador nos arroja la siguiente progresión:



Se observa una tendencia similar al año anterior, con una leve disminución de los taponamientos.

En el ámbito nacional y regional, el gráfico que se pudo elaborar es el siguiente:



O sea que pese a la disminución con respecto al año anterior, la posición relativa de la Concesionaria en la región estaría en la media de la muestra, encabezando el grupo con más taponamientos. Este podría interpretarse como un indicador del deterioro de la red.

### Criterio 2.2. Proporción espichada del caudal captado.

**Indicador: AR04 - Proporción espichada del caudal captado (%).**

**Definición:** Caudal espichado con referencia al total del caudal captado en tiempo seco durante el período.

Lamentablemente la Concesionaria no ha informado el promedio diario de aguas residuales espichadas en los años en que el servicio ha estado a su cargo, por lo tanto no resulta posible aplicar este criterio de evaluación. Sería oportuno conocer una estimación de este parámetro, para evaluar la capacidad de la red en picos de demanda en tiempo seco.

## OBJETIVO 3.- CONSERVACIÓN DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA

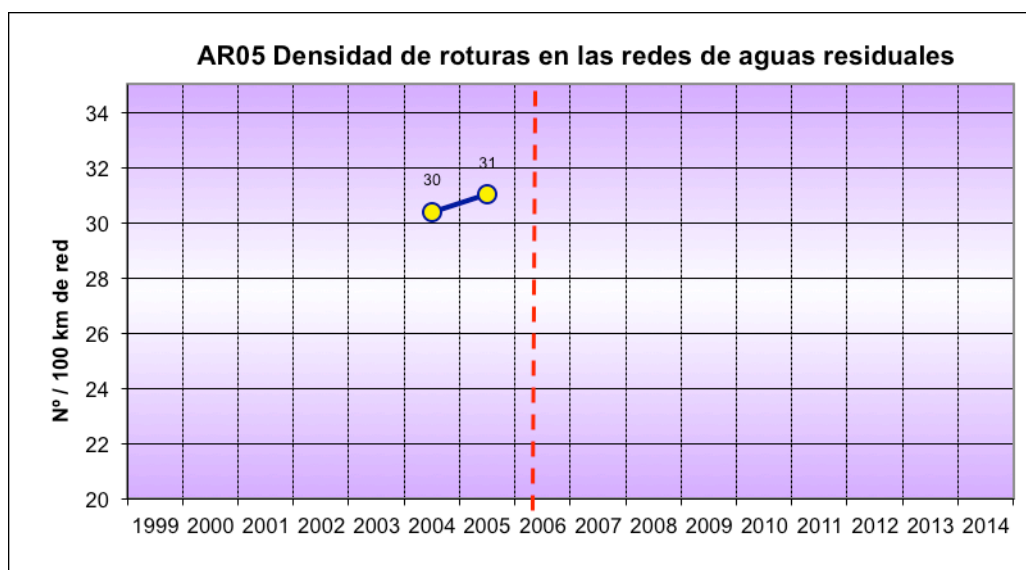
### Criterio 3.1. Estado de las redes y conexiones.

**Indicador: AR05 - Densidad de roturas en las redes de aguas residuales (nº / 100 km).**

**Definición:** Roturas en la red de aguas residuales, incluyendo bocas de registro y accesorios, por cada 100 km de cañería de red, en el período.

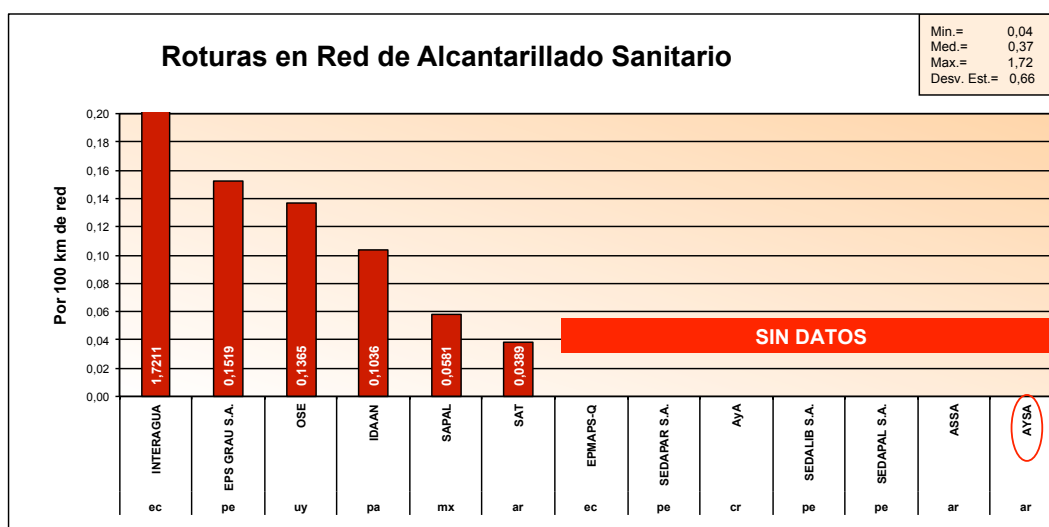


La Concesionaria no ha proporcionado las cantidades de roturas ocurridas en los años en que el servicio ha estado a su cargo. Solo se cuenta con los valores de los años 2004 y 2005, que graficados nos muestran lo siguiente:



Este gráfico no nos permite sacar conclusiones por falta de información.

En el ámbito regional algunos prestadores han aportado la información, de modo que de la muestra estudiada se pudo elaborar el siguiente gráfico:

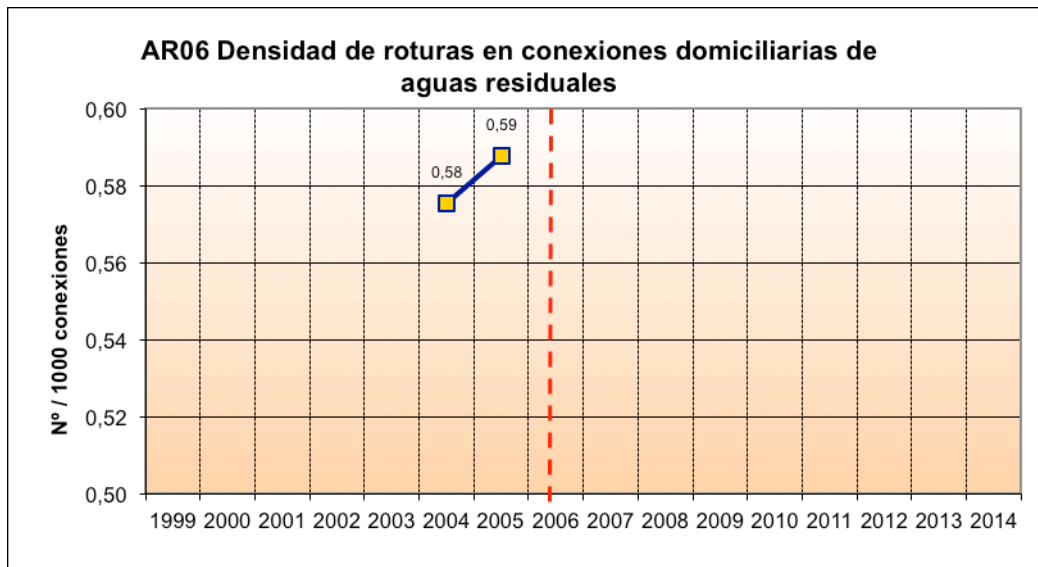


Sin embargo es información que los prestadores manejan en sus operaciones diarias, por lo que no debería ser difícil recopilarla.

**Indicador: AR06 - Densidad de roturas en conexiones domiciliarias de aguas residuales (nº / 1000 conexiones).**

**Definición:** Roturas en las conexiones domiciliarias de aguas residuales por cada 1000 conexiones, en el período.

Este indicador es complementario del anterior y tampoco se tiene la información necesaria para su cálculo. Solo se tienen los valores para los años 2004 y 2005, cuya gráfica es:



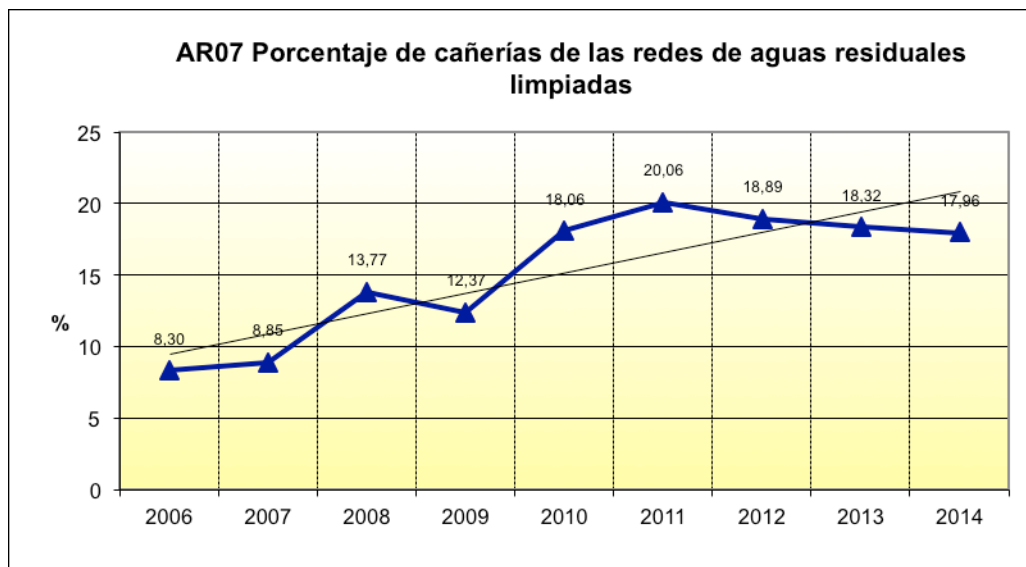
La importancia de estos dos últimos Indicadores está relacionada con el estado de las redes y conexiones, permitiendo establecer relaciones con los desbordes.

### **Criterio 3.2. Limpieza (rastreo) de cañerías.**

**Indicador: AR07 – Porcentaje de cañerías de las redes de aguas residuales limpiadas (%).**

**Definición:** *Porcentaje del total de la red de aguas residuales que fue sometida a un proceso de limpieza mecánica, hidráulica o de otra naturaleza, en el período, respecto a la longitud total de la red.*

El gráfico correspondiente a la evolución de este indicador luce de la siguiente manera:



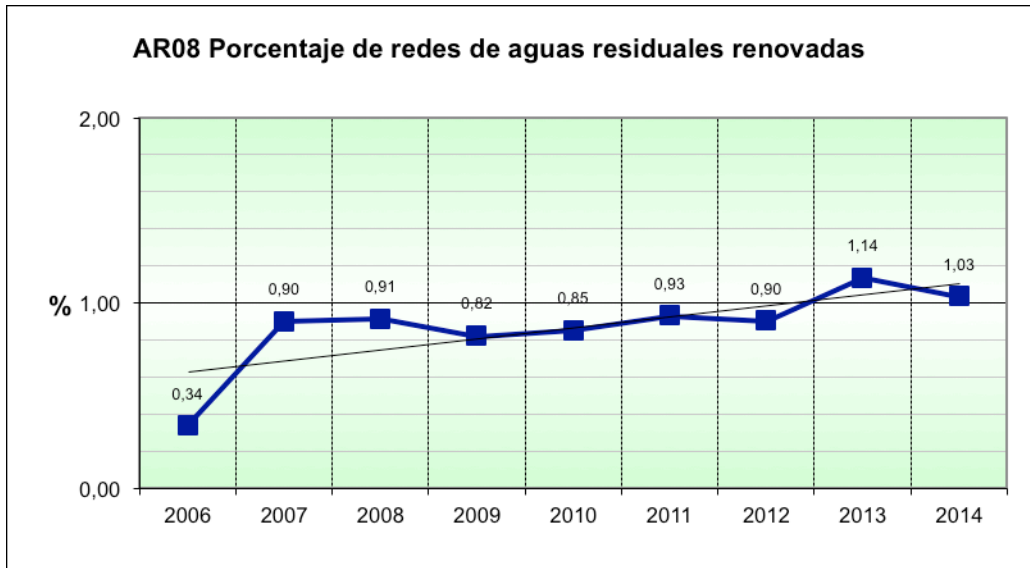
El rastreo o limpieza de cañerías de aguas residuales es fundamental para mantener un nivel de servicio adecuado, eliminando o disminuyendo las obstrucciones. La disminución de esta actividad en los últimos dos años es inconsistente con el descenso en los taponamientos verificados en el Indicador AR03 antes visto, para el mismo período.

### **Criterio 3.3. Renovación de redes y conexiones de aguas residuales.**

**Indicador: AR08 – Porcentaje de redes de aguas residuales renovadas (%).**

**Definición:** *Porcentaje de cañerías de la red de recolección y transporte de aguas residuales renovadas o reemplazadas por cañerías nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período, excluyendo las conexiones domiciliarias.*

Como ya se vio al analizar los ID de infraestructura para agua potable, la renovación del 2% anual de la red llevaría al reemplazo de la misma cada 50 años, período que se considera técnicamente como la vida útil de las cañerías.

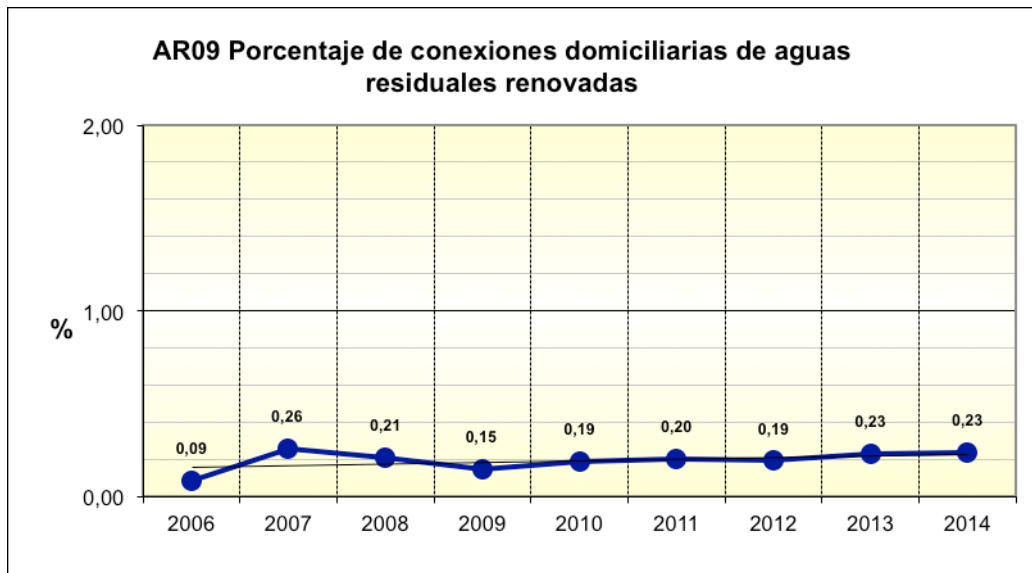


Se aprecia una tendencia positiva de esta actividad desde el inicio de la Concesión, aunque con disminución de la actividad en el último año. Se mantiene un nivel del orden del 50% del valor referencial en la industria.

**Indicador: AR09 – Porcentaje de conexiones domiciliarias de aguas residuales renovadas (%).**

**Definición:** *Porcentaje de conexiones domiciliarias de aguas residuales renovadas o reemplazadas por cañerías nuevas del mismo diámetro o de diámetro superior, de cualquier material, durante el período.*

La renovación de conexiones domiciliarias es complementaria a la de las redes. La tendencia, es la que se aprecia del siguiente gráfico:



La renovación de conexiones tiene una tendencia estable y a un nivel muy bajo, comparado con la renovación de cañerías maestras. Esta actividad se mantiene en el orden el 10% de la referencia en la industria, desde el comienzo de la Concesión.

**Criterio 3.5. Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada.**

**Indicador: AR11 – Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada (%).**

**Definición:** *Porcentaje de la potencia instalada de bombeo de aguas residuales utilizada durante el período.*

Este indicador nos informa sobre la capacidad excedente de bombeo cloacal y la eventual necesidad de incrementar la capacidad para prestar un servicio adecuado, evitando espiches e inundaciones. Los valores con que se cuenta, permiten trazar el siguiente gráfico:



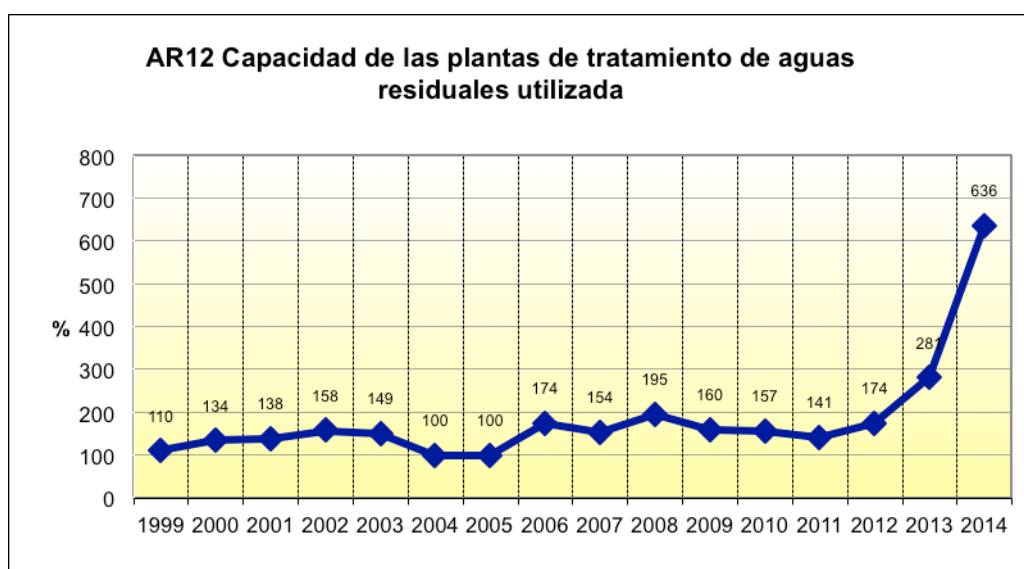
El ascenso de la capacidad de bombeo de AR utilizada es consistente con el mayor volumen de producción de AP y el aumento de las pérdidas de AP verificadas, pero su valor absoluto es desproporcionado respecto a esos indicadores.

### **Criterio 3.6. Capacidad de tratamiento de aguas residuales utilizada.**

**Indicador: AR12 – Capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales utilizada (%).**

**Definición:** *Porcentaje de la máxima capacidad de tratamiento de las plantas utilizada en el día de máxima demanda.*

Según los datos recibidos, graficados a continuación:



Se verifica una alta sobre-utilización de la capacidad instalada de las plantas depuradoras, incompatible con el resultado del tratamiento que señalan los indicadores correspondientes. Este último año se ha incrementado bruscamente la tendencia, compatiblemente con el incremento de la capacidad de bombeo visto en el indicador anterior. Esto sugeriría que se ha incluido la planta de Berazategui como planta de tratamiento, lo que sería incorrecto, pues este ID exige que el tratamiento sea del tipo secundario, mientras que Berazategui es solo un pre-tratamiento, según los estándares de la industria.

## **OBJETIVO 4.- PROVISIÓN DEL SERVICIO, EN CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA**

### **Criterio 4.1. Funcionamiento de las redes de recolección de aguas residuales.**

**Indicador: AR13 – Densidad de desbordes de aguas residuales en la vía pública (nº / 100 km).**

**Definición:** Cantidad de incidentes de desbordes de aguas residuales en la vía pública - en tiempo seco - por cada 100 km de cañerías de redes de aguas residuales, excluidas las conexiones.

Con los datos recibidos, el gráfico de la evolución de este indicador es el siguiente:



El nivel de este indicador aumentó a los niveles máximos de los años anteriores, compatiblemente con la menor actividad de limpieza en la red verificada en el año analizado. Valores menores de este indicador, producen mayor satisfacción en los usuarios.

#### **Criterio 4.2. Funcionamiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales.**

**Indicador: AR14 – Fallas de bombeo de aguas residuales (horas / electrobomba).**

**Definición:** *Sumatoria de las horas en que cada una de las electrobombas de los sistemas de aguas residuales (excluidas las de las plantas de tratamiento) estuvieron fuera de servicio por causas de operación no planeadas, respecto a la cantidad total de bombas en servicio.*

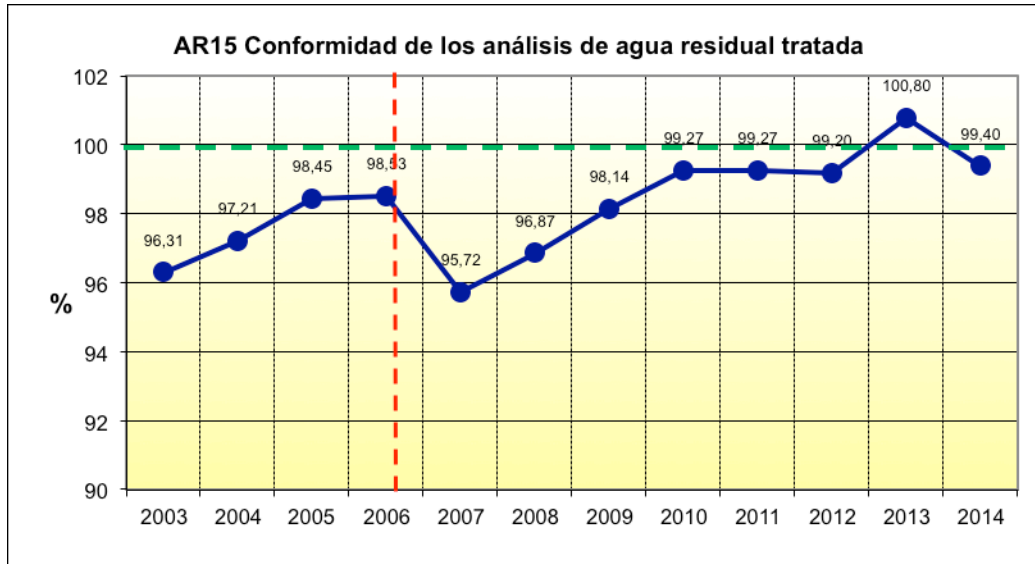
Este indicador es complementario del anterior y podría dar una explicación a los desbordes que se vienen verificando, sin embargo la Concesionaria no ha provisto la información para calcularlo.

#### **Criterio 4.3. Funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales.**

**Indicador: AR15 – Conformidad de los análisis de agua residual tratada (%).**

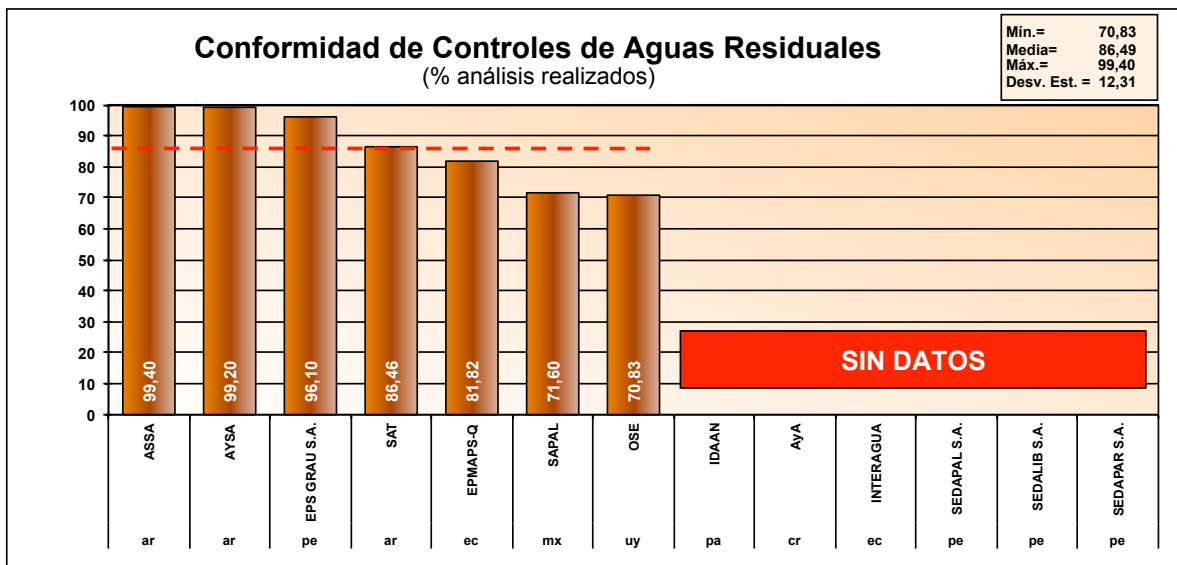
**Definición:** *Porcentaje de conformidad con las normas vigentes de todos los análisis de aguas residuales tratadas en las plantas de tratamiento, realizados en el período.*

Los valores entregados por la Concesionaria muestran la siguiente progresión:



Estos niveles de conformidad son muy elevados y resultan incompatibles con la sobreutilización de las plantas mostrada en el ID AR12.

Por otra parte, en la comparación con otros prestadores, obtenemos el siguiente gráfico:



Siendo AySA la segunda mejor de la muestra.

**Criterio 4.4. Funcionamiento de los controles de aguas residuales no residenciales.**



**Indicador: AR16 – Ejecución de análisis de aguas residuales no residenciales (%).**

**Definición:** *Porcentaje de análisis de aguas residuales no residenciales realizados en el período, respecto a los análisis exigidos por la normativa vigente.*

Una de las responsabilidades contractuales de la Concesionaria es el control de los líquidos residuales vertidos por los usuarios no residenciales a la red. Este indicador pretende monitorear dicho control.

La Concesionaria no ha proporcionado la información necesaria para su cálculo en la planilla respectiva. Sin embargo en los INS<sup>5</sup> informa que:

VARIABLE	UNIDAD	2012	2013	2014
Industrias registradas	nº	4.059	4.386	4.652
Industrias muestreadas	nº	840	897	663
industrias muestreadas	%	50%	43%	35%
industrias muestreadas fuera de normas	%	23%	45%	39%

Vemos que en los últimos 3 años mientras las industrias registradas van en aumento, las muestreadas disminuyen y la tendencia de las encontradas fuera de norma es creciente.

#### **Criterio 4.5. Funcionamiento del Plan de Emergencias.**

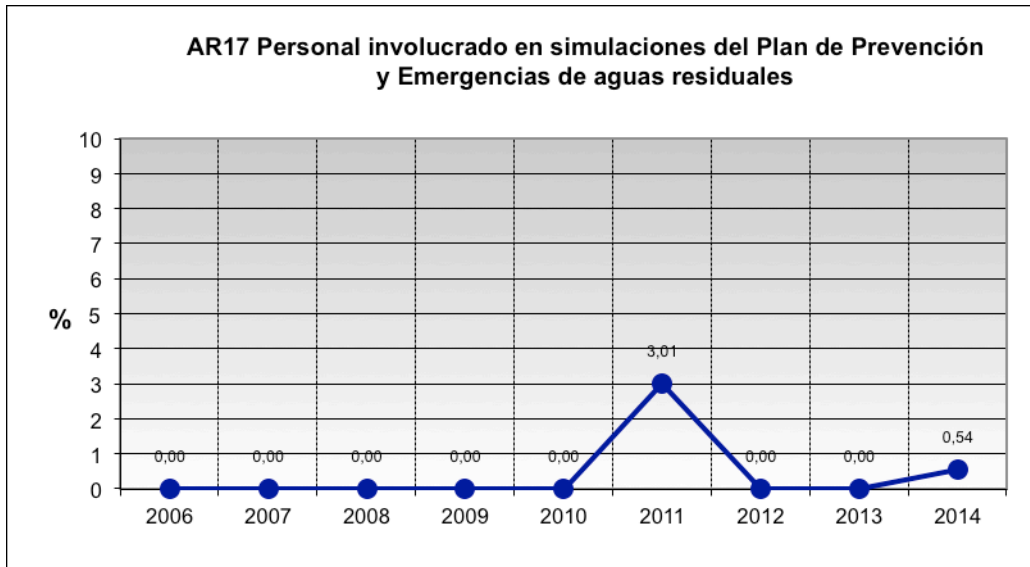
**Indicador: AR17 – Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de aguas residuales (%).**

**Definición:** *Porcentaje del personal total de la entidad prestadora que ha sido involucrado en la realización de simulaciones de situaciones de emergencia de aguas residuales en el período.*

Una de las formas de verificar si la Concesionaria está preparada para afrontar emergencias es la preparación del personal en los procedimientos señalados en el Plan de Prevención y Emergencias de la Concesión. Según los datos proporcionados, la participación del personal en los simulacros de dichos procedimientos ha iniciado recién en este último período:

---

<sup>5</sup> INS-S-CS-SIC-01 (Ex N° 17)



Igual que en el indicador respectivo de AP, se advierte un mínimo nivel de actividad en este indicador en el año en análisis. No obstante sería recomendable que este nivel fuera más elevado, involucrando a todo el personal operativo y de control, y continuo a lo largo del tiempo.

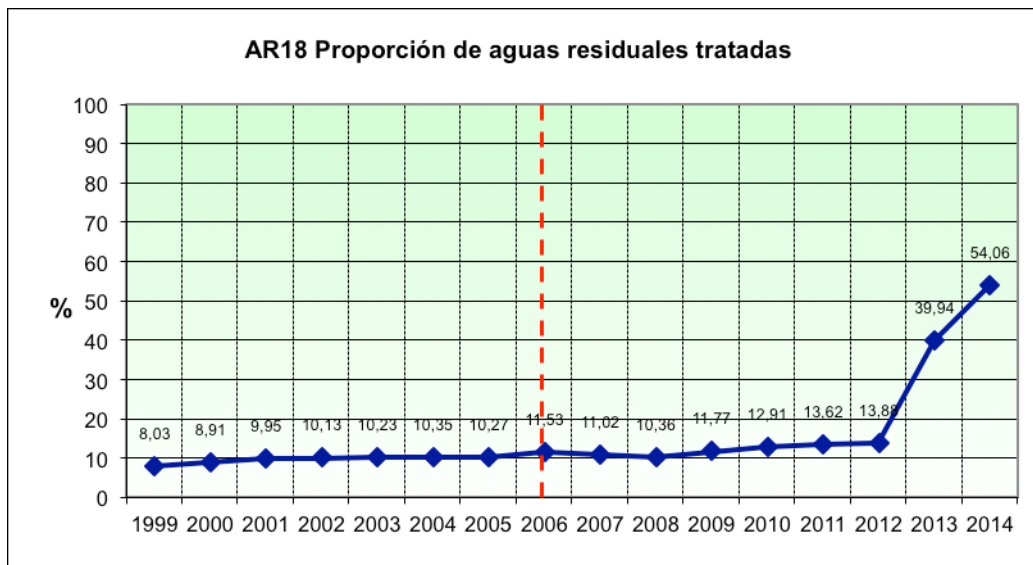
## OBJETIVO 5.- PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

### Criterio 5.1. Impacto en los cuerpos receptores.

**Indicador: AR18 – Proporción de aguas residuales tratadas (%).**

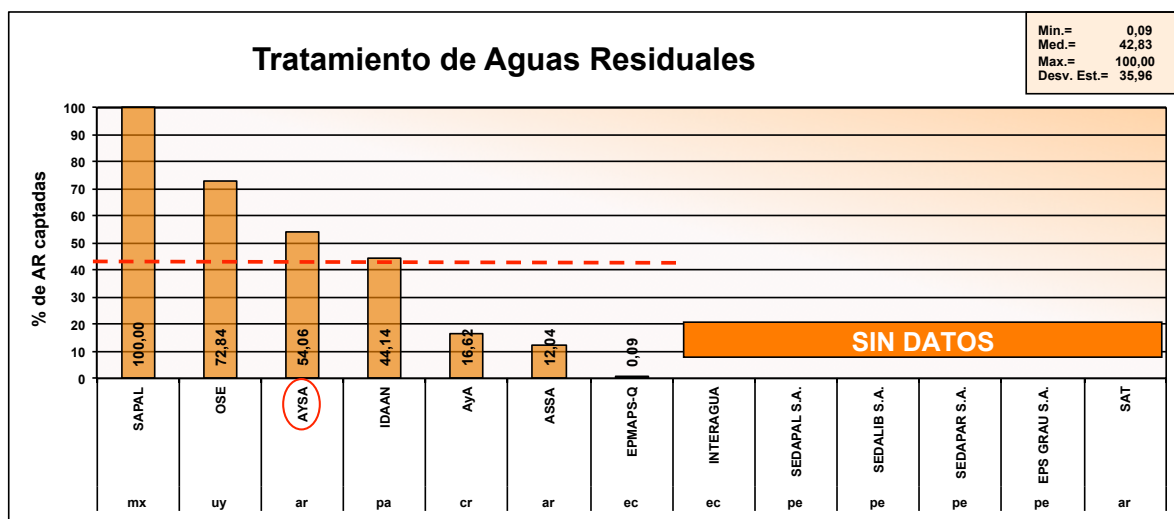
**Definición:** *Porcentaje de agua residual recogida que recibe tratamiento hasta nivel secundario.*

El tratamiento de las aguas residuales captadas ha seguido la siguiente evolución:



Se impone verificar si el incremento brusco de los dos últimos años responde a la incorporación de nuevo tratamiento secundario, o es la incorporación del pre-tratamiento en Berazategui.

Tomando como que el valor logrado es efectivamente de tratamiento secundario, en la comparación regional obtenemos lo siguiente:



AySA se habría colocado por encima de la media de la muestra.

**Indicador: AR19 – Disposición final adecuada de barros de tratamiento (%).**

**Definición:** *Porcentaje de barros resultantes del tratamiento en las plantas, que recibieron un destino ambientalmente adecuado en el período.*

Desde el punto de vista del impacto ambiental, es importante conocer qué porcentaje de los barros generados en el tratamiento de las aguas residuales es dispuesto en forma adecuada, ya sea en rellenos sanitarios, incinerados o neutralizados y reutilizados en uso agrícola. El cálculo de este indicador permite visualizar la siguiente evolución:



La disposición adecuada de barros es aún muy baja y la tendencia positiva que se había recuperado entre el 2011 y el 2013, se revirtió en el 2014.

### **Criterio 5.2. Protección del medio ambiente urbano.**

**Indicador: AR20 – Cantidad de propiedades inundadas con aguas residuales (n° / 1000 cuentas).**

**Definición:** *Cantidad de propiedades que se vieron inundadas con aguas residuales, en tiempo seco, por millar de propiedades que reciben facturación del servicio de aguas residuales.*

El impacto ambiental más cercano y sensible a los usuarios es sin duda la inundación de propiedades con aguas residuales. Este es un ID muy utilizado en la industria y sería importante conocer su evolución. La Concesionaria no ha proporcionado la información para su cálculo.

### **Criterio 5.3. Eficiencia energética.**

**Indicador: AR21 – Consumo estandarizado de energía de bombeo de aguas residuales (Kwh/m<sup>3</sup> a 100mca).**

**Definición:** *Energía de bombeo promedio utilizada para elevar un metro cúbico de agua residual a 100 mca de altura.*

Otro de los aspectos relevantes para la evaluación del impacto ambiental de la concesión es la eficiencia energética, un indicador que viene siendo adoptado por muchos prestadores del sector, en cuanto dicho indicador nos da una idea de la huella

de carbono de las operaciones del sistema de aguas residuales. La Concesionaria no ha proporcionado la información necesaria para su cálculo.

## INDICADORES DE DESEMPEÑO CONJUNTOS DE AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES

Un último grupo de indicadores para la evaluación del desempeño de la Concesionaria está dedicado al análisis de algunos aspectos que toman los servicios de agua potable y aguas residuales en forma conjunta. Algunos tienen que ver con el servicio a los usuarios y otros con aspectos económicos y financieros, estos últimos ligados a la sostenibilidad de las operaciones.

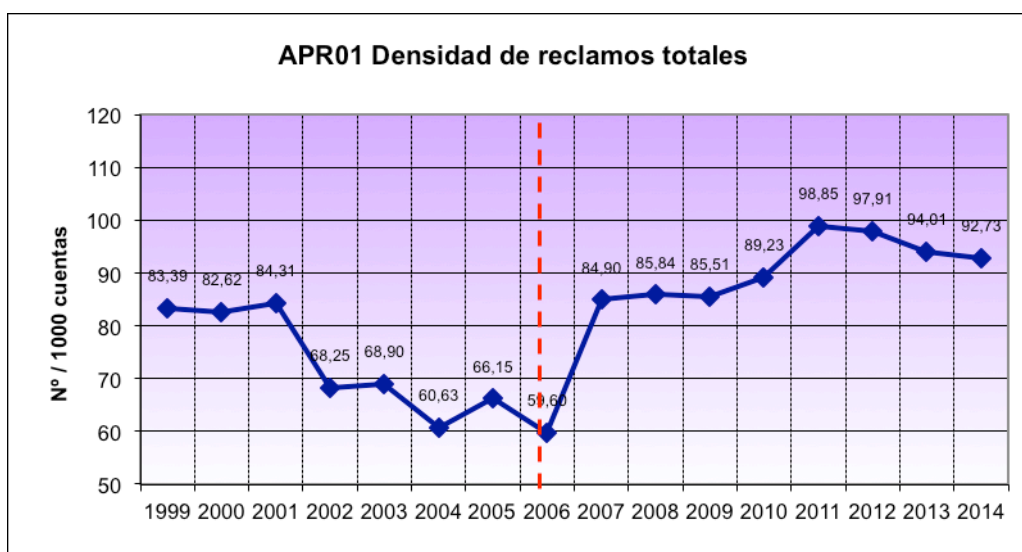
### OBJETIVO 1.- CUMPLIMIENTO DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS

#### Criterio 1.1. Cantidad de reclamos.

**Indicador: APR01 - Densidad de reclamos totales (nº/ 1000 cuentas).**

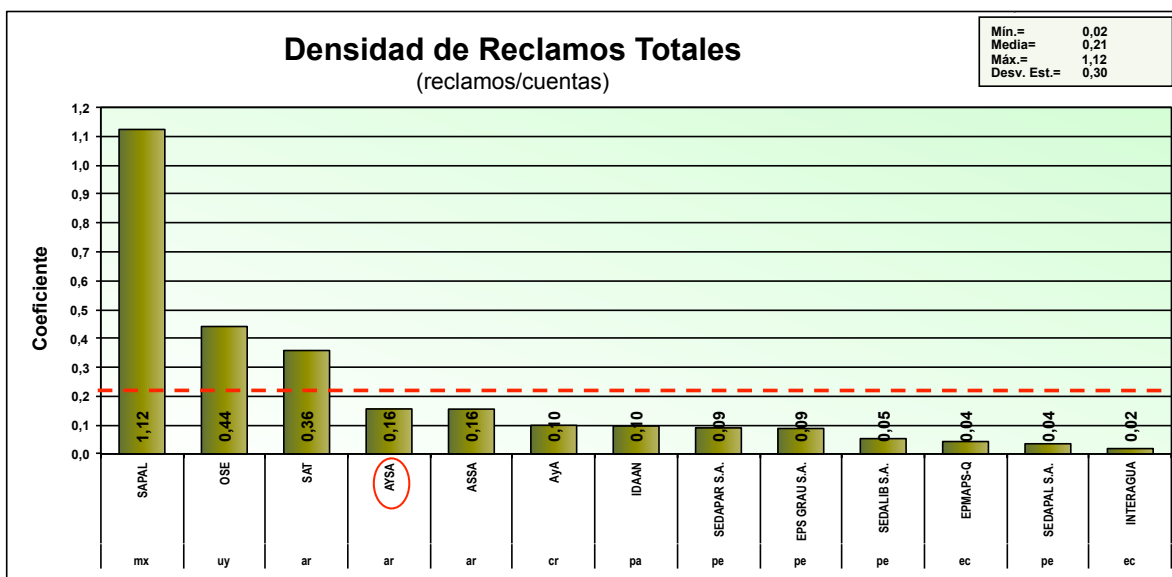
**Definición:** *Cantidad de reclamos por los servicios de agua potable y aguas residuales en el período, por millar de cuentas de agua potable más las de aguas residuales.*

La evolución histórica de este indicador se muestra en el siguiente gráfico:



En el último período se verifica una leve disminución en la densidad de reclamos, que mantiene la tendencia a la baja desde el 2011, aunque todavía se encuentra por encima de las bajas históricas.

En la comparación nacional y regional, la posición de AySA es la siguiente:



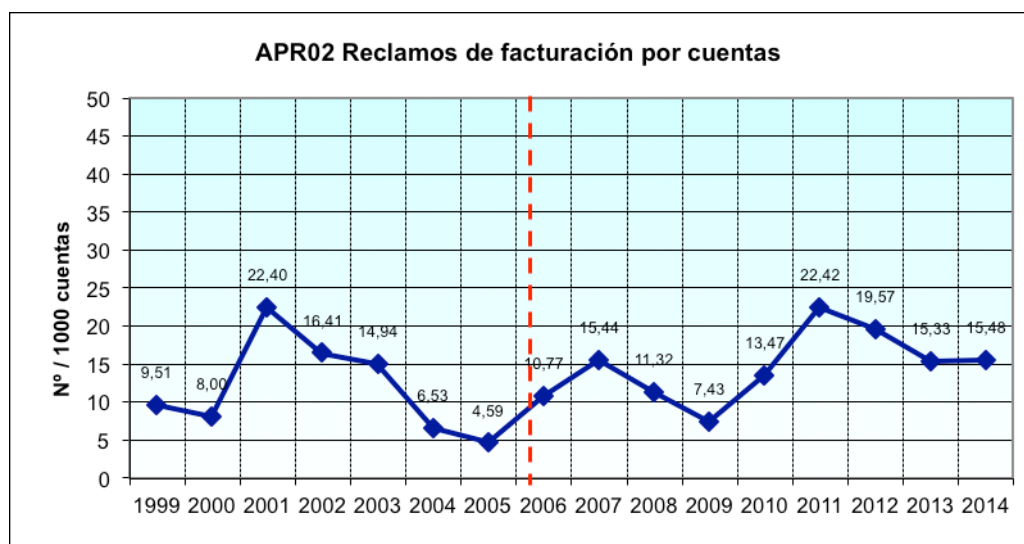
AySA se ubica encabezando el grupo que está bajo la media.

### Criterio 1.2. Gestión de la facturación.

**Indicador: APR02 – Reclamos de facturación por cuentas (nº / 1000 cuentas).**

**Definición:** Cantidad de reclamos relativos a la facturación recibidos por la entidad prestadora en el período, cada millar de cuentas.

Los reclamos que tienen que ver con la gestión comercial han tenido la siguiente evolución:



La disminución de los reclamos totales deberá explicarse por una disminución en los reclamos técnicos, visto que los reclamos comerciales se mantienen al mismo nivel que en el 2013.

### Criterio 1.3. Tiempo de respuesta a los reclamos.

**Indicador: APR03 – Respuesta en tiempo a los reclamos (%).**

**Definición:** *Porcentaje de reclamos recibidos por la entidad operadora por los servicios de agua potable y aguas residuales que fueron resueltos, con satisfacción de los usuarios, en el tiempo estipulado por la normativa vigente.*

La Concesionaria ha revisado la información para este ID y los nuevos datos nos entregan el gráfico siguiente:



Se observa que, según la información entregada por la Concesionaria, la cantidad de reclamos respondidos en tiempo mantiene su sintonía con años precedentes, salvo el año 2012, llegando en el 2014 a 100%. Esta información fue revisada y ratificada por la Concesionaria, que debería explicar las causas de este fenómeno. La rectificación o la explicitación de la causa no se incorporó en la documentación presentada en el 2014. Sería también oportuna la revisión de estos valores por parte del Auditor Técnico de la Concesión.

## **OBJETIVO 2.- SOSTENIBILIDAD OPERATIVA**

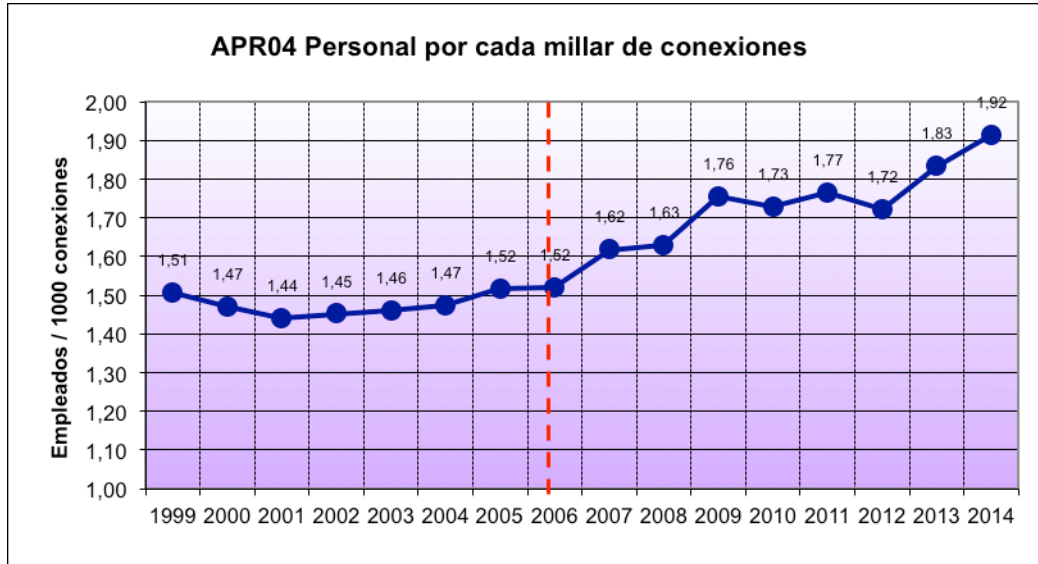
### Criterio 2.1. Cantidad de personal.

**Indicador: APR04 – Personal por cada millar de conexiones (nº / 1000 conexiones).**

**Definición:** *Cantidad de personal de la entidad prestadora por cada millar de conexiones de agua potable, más las de aguas residuales.*

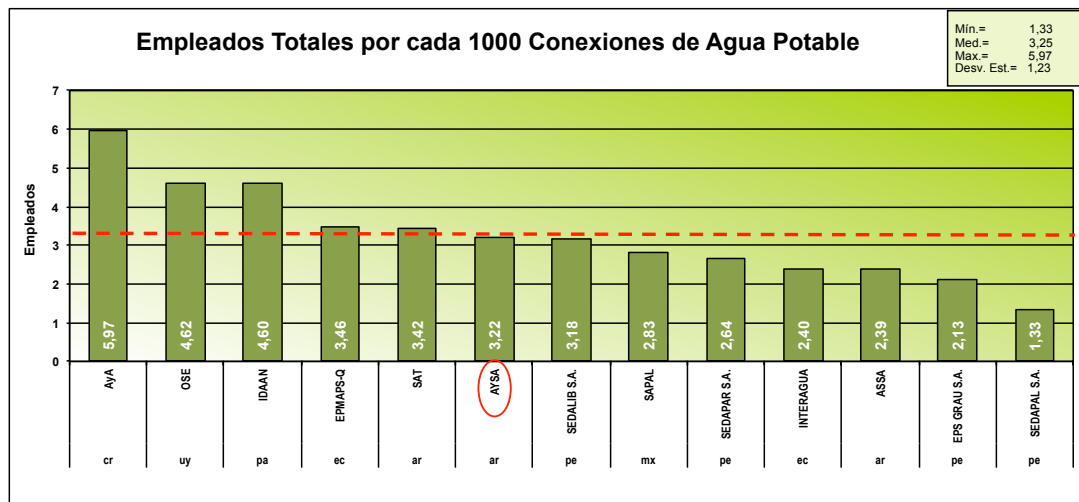


Un primer indicador de sostenibilidad operativa es el de personal por conexión. Poco personal llevaría a un mal manejo del servicio, mientras que exceso de personal daría como consecuencia un aumento improductivo de los costos, atentando contra la sostenibilidad a largo plazo. Los valores de este indicador nos muestran lo siguiente:



Se observa un incremento con respecto al año anterior, pese al incremento de las conexiones domiciliarias, siguiendo la tendencia del año anterior.

En el ámbito regional, el gráfico de la muestra considerada para el año 2014 es el siguiente:



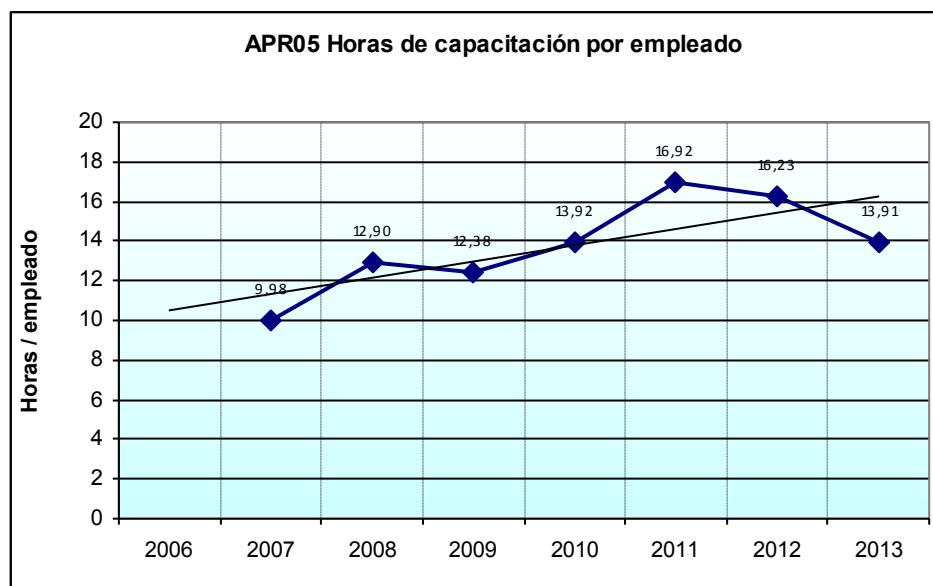
Aquí se toman en cuenta solo las conexiones de AP. AySA encabeza el grupo que permanece por debajo de la media.

**Criterio 2.2. Capacitación del personal.**

**Indicador: APR05 – Horas de capacitación por empleado (hs / empleado).**

**Definición:** Cantidad de horas utilizadas para capacitación de sus empleados en el período, por la cantidad de empleados.

Además de la cantidad suficiente del personal, es importante que dicho personal sea competente, razón por la cual también se mide el esfuerzo que realiza el prestador en la capacitación de su personal. Esto se ve en el gráfico siguiente:



En el los últimos dos años, la tendencia del ciclo ha sido negativa. La continúa incorporación de personal haría esperar lo contrariol.

### **OBJETIVO 3.- SOSTENIBILIDAD FINANCIERA**

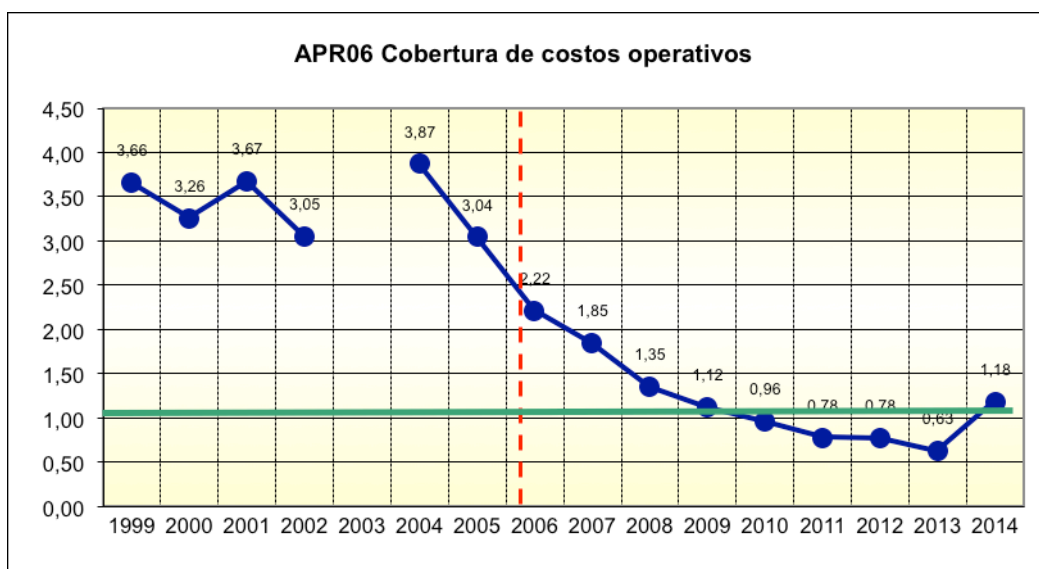
La sostenibilidad financiera debe ser un objetivo básico de largo plazo de la concesión, pues asegura la posibilidad de mantener en el tiempo un adecuado nivel de prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales, fundamentales para la vida y el desarrollo de la comunidad.

#### **Criterio 3.1. Cobertura de costos.**

**Indicador: APR06 – Cobertura de costos operativos (%).**

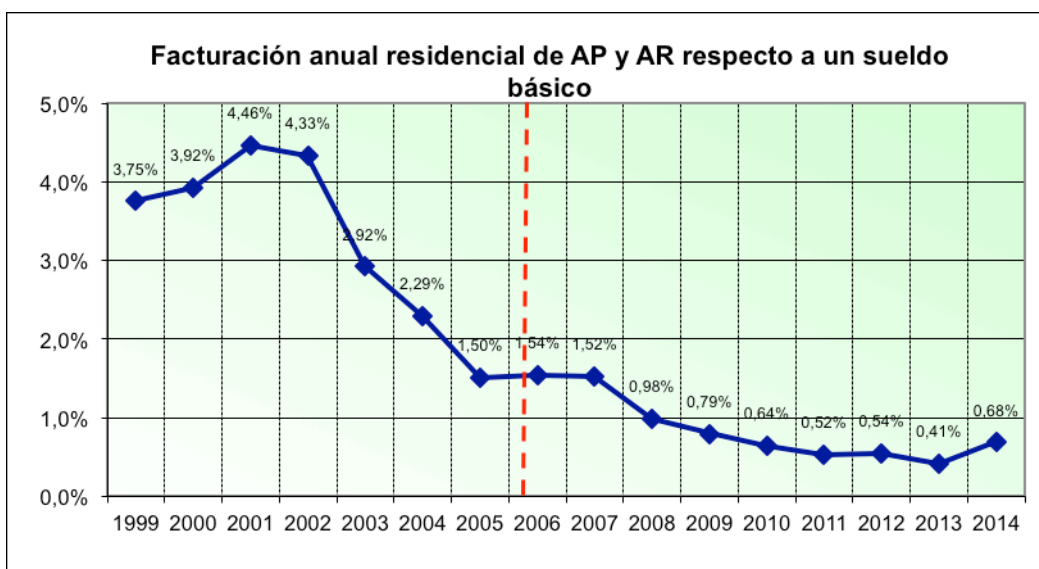
**Definición:** Relación entre la facturación por los servicios de agua potable y aguas residuales y los costos operativos para la prestación de dichos servicios.

La información con la que se cuenta, permite trazar la siguiente gráfica:



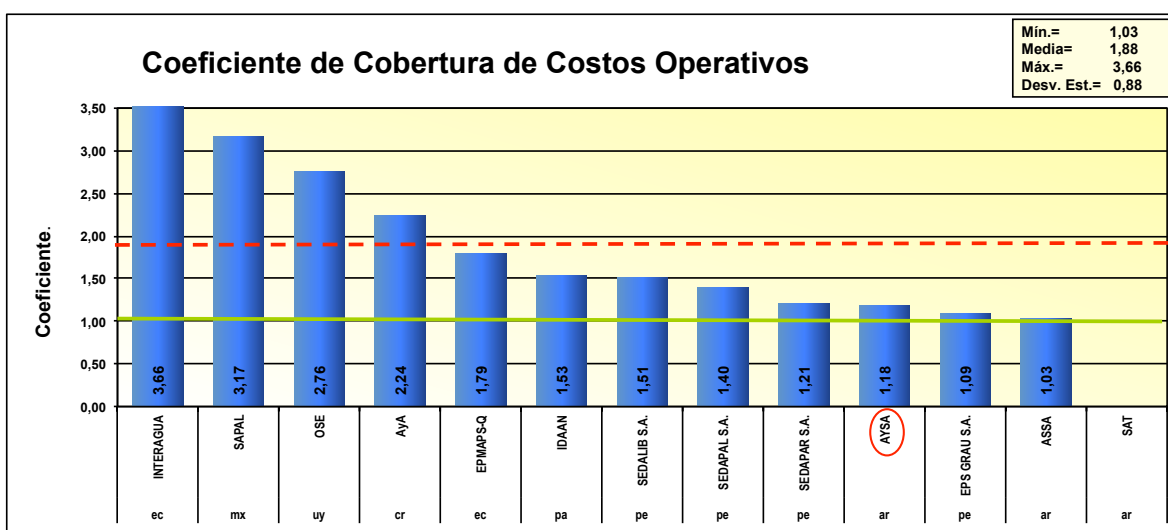
El incremento de la facturación mostrada por los indicadores AP02 y AR02 ha revertido la tendencia, volviendo este indicador por encima del nivel de cobertura de costos.

Complementariamente conviene siempre analizar la capacidad contributiva de los usuarios, para ver si la tarifa se les está haciendo una carga difícil de sobrellevar. En nuestro caso, el peso de la tarifa con respecto al salario mínimo ha ido disminuyendo paulatinamente, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:



...que nos muestra que la incidencia del aumento de la facturación mostrado por indicadores AP2 y AR2 ha tenido un cambio de tendencia en el último período. Sin embargo el bajo valor absoluto de este indicador sigue señalando que la participación de los servicios de agua y saneamiento son un valor menor del presupuesto de los residentes, en promedio.

En cuanto a la comparación con otros prestadores de la región, AySA aparece en el grupo de los cubren sus costos operativos en menor proporción, según se aprecia en el siguiente gráfico:

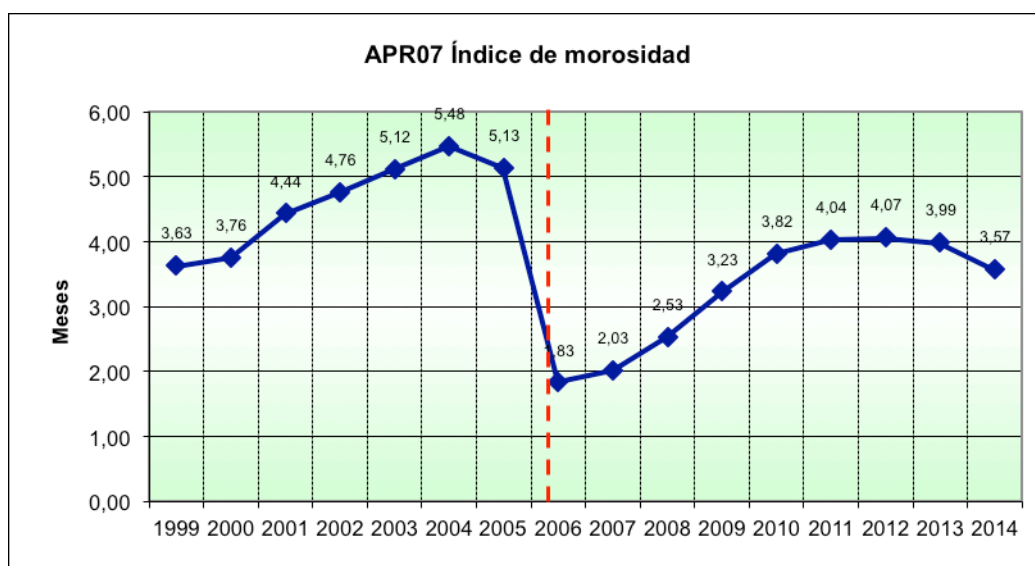


### Criterio 3.2. Cobrabilidad.

#### Indicador: APR07 – Índice de morosidad (meses).

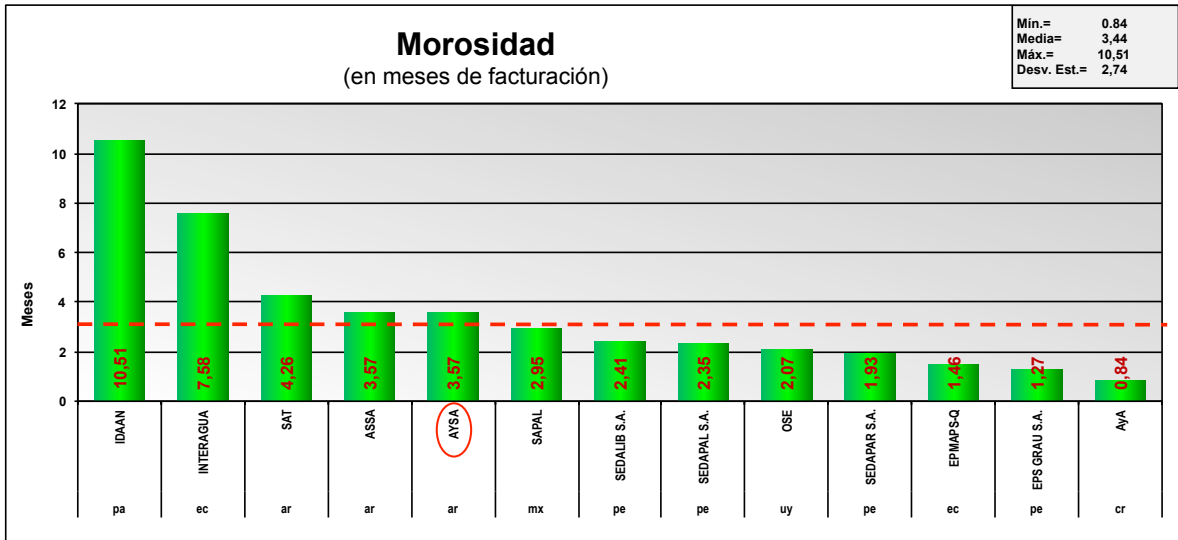
**Definición:** Facturación pendiente de cobro al final del período, expresada en meses de facturación promedio.

La serie temporal para este indicador es ilustrada con el siguiente gráfico:



Como vemos, la morosidad ha seguido bajando, pese al incremento de las tarifas. Cabe aclarar que el incremento tarifario no ha sido general, sino solo para una parte menor de los usuarios, mientras que este indicador toma en cuenta la totalidad de la población facturada.

En la comparación regional, AySA se encuentra en el grupo central, superando la media de la muestra, según el siguiente gráfico:

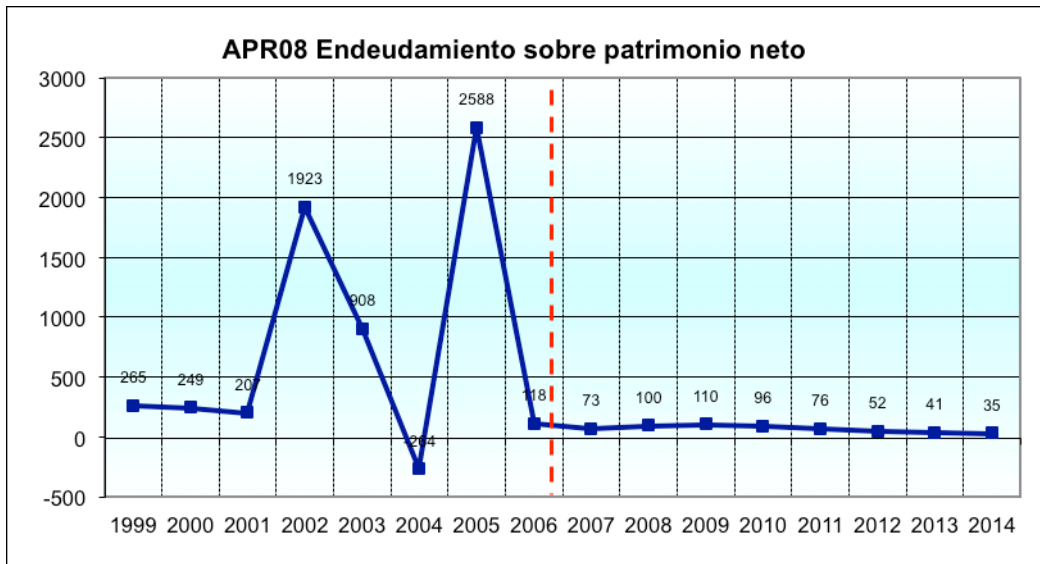


**Criterio 3.3. Endeudamiento.**

**Indicador: APR08 – Endeudamiento sobre patrimonio neto (%).**

**Definición:** *Relación entre el total de la deuda al final del ejercicio y el patrimonio neto.*

La evolución del endeudamiento de la Concesionaria se muestra en el siguiente gráfico:



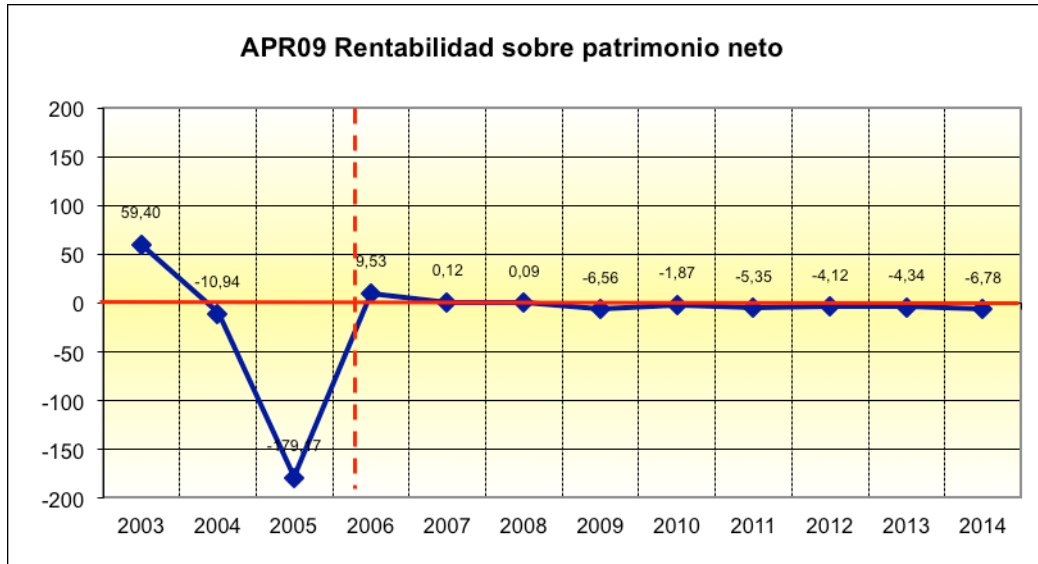
Se observa que el endeudamiento ha mantenido un nivel similar desde el inicio de la Concesión, conservándose una tendencia declinante en el último período.

**Criterio 3.4. Rentabilidad.**

**Indicador: APR09 – Rentabilidad sobre patrimonio neto (%).**

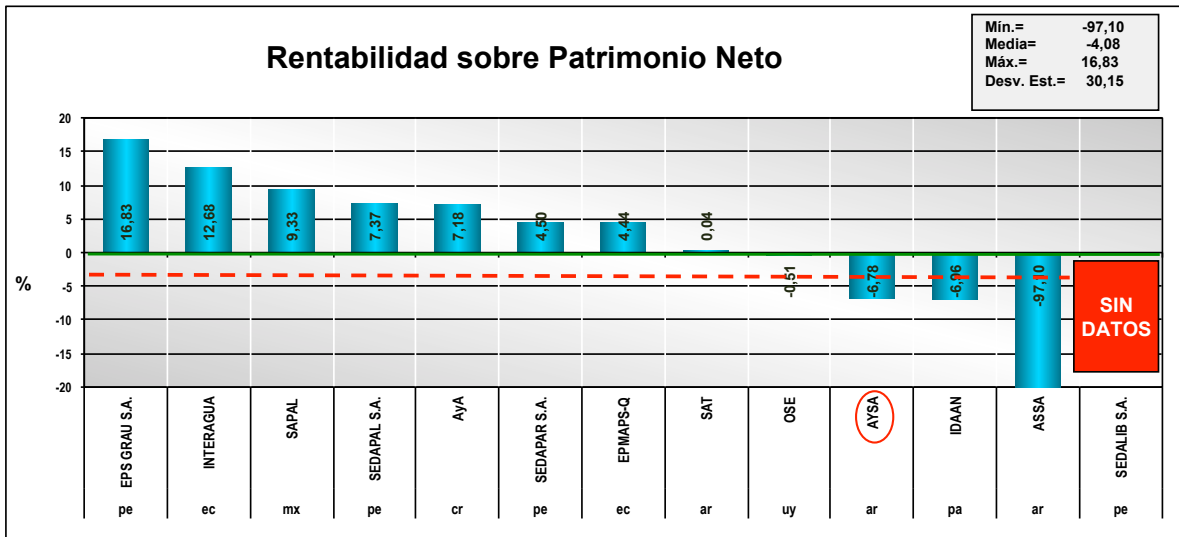
**Definición:** *Relación entre el resultado neto del ejercicio y el patrimonio neto al final del ejercicio.*

La rentabilidad ha evolucionado de la siguiente manera:



Se observa una disminución paulatina desde el inicio de la Concesión, manteniéndose en terreno negativo en los últimos seis años. El incremento tarifario parece no haber tenido influencia en este indicador.

En la comparación regional...



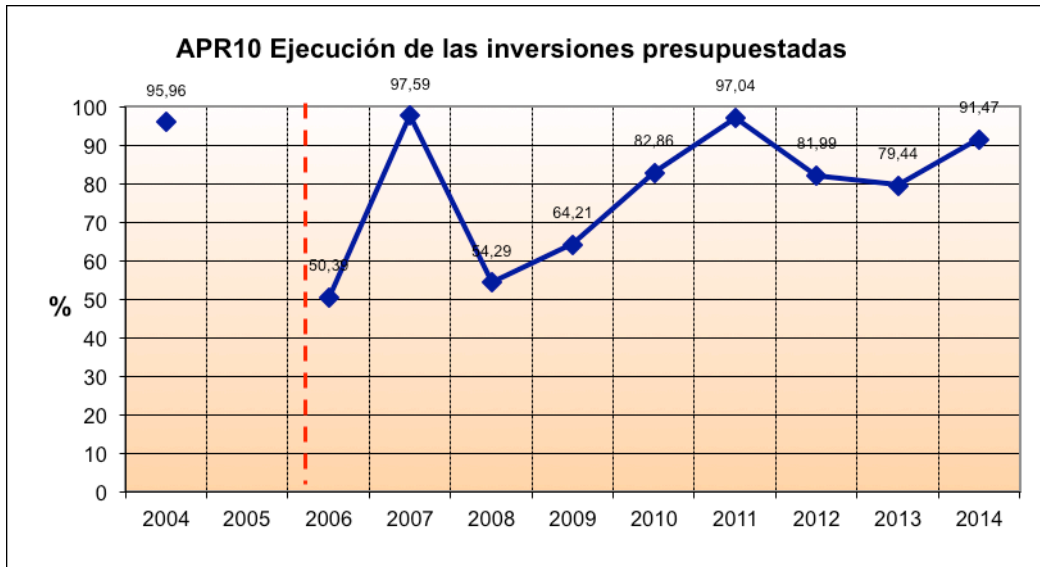
... resulta ubicada en el grupo de rentabilidad negativa.

**Criterio 3.5. Ejecución de inversiones.**

**Indicador: APR10 – Ejecución de las inversiones presupuestadas (%).**

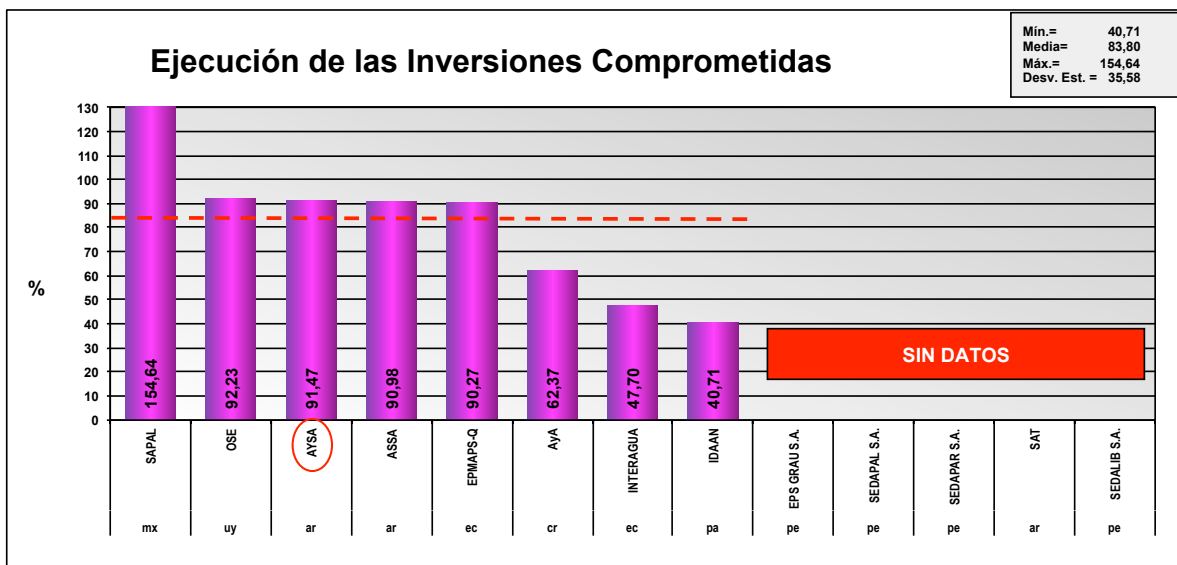
**Definición:** Grado de ejecución en el período de las inversiones presupuestadas al inicio del mismo.

La ejecución de inversiones previstas se describe en el siguiente gráfico:



Se observa un aumento del nivel de ejecución de las inversiones en el último período, revirtiendo la tendencia de los dos años anteriores.

En la muestra de comparación regional, AySA está entre las que más inversión comprometida han ejecutado, según el siguiente gráfico:



#### OBJETIVO 4.- COSTOS POR ACTIVIDAD

Este último grupo de Indicadores de Desempeño busca evidenciar el comportamiento de los costos de las actividades más significativas de la operación de los servicios,

primero en forma conjunta, y luego desagregados por actividad, de modo de identificar las áreas en las cuales resulta más efectivo centrar la atención para mejorar la eficiencia de la prestación.

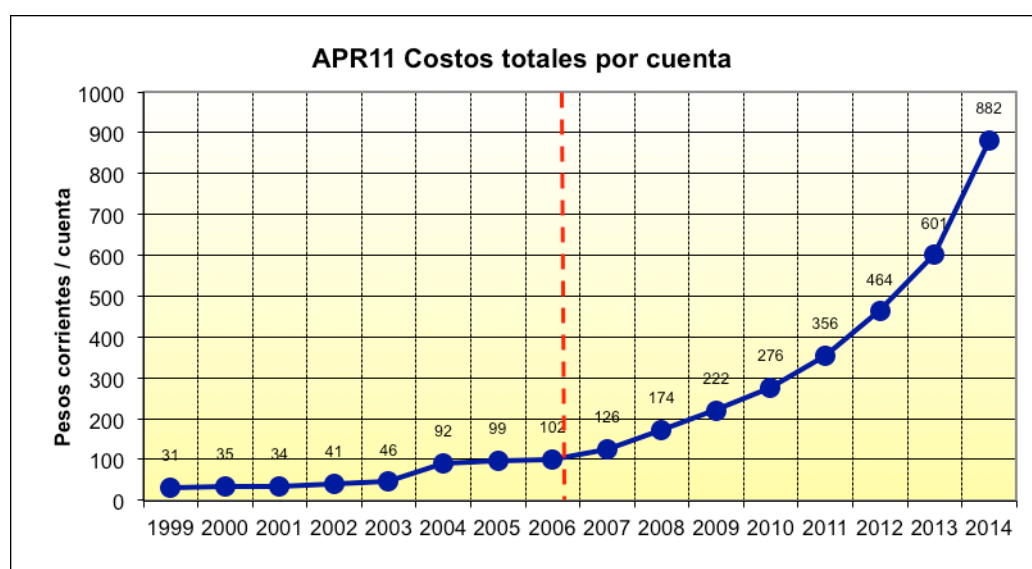
Falta aún información para lograr una imagen completa de la evolución de los costos de las actividades desarrolladas por la Concesionaria, lo que dificulta el análisis que se busca realizar con este grupo de indicadores.

#### **Criterio 4.1. Costo promedio total por cuenta.**

**Indicador: APR11 – Costos totales por cuenta (\$ / cuenta).**

**Definición:** *Costos operativos y gastos generales para la prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales promedio por cuentas de agua potable más aguas residuales, durante el período.*

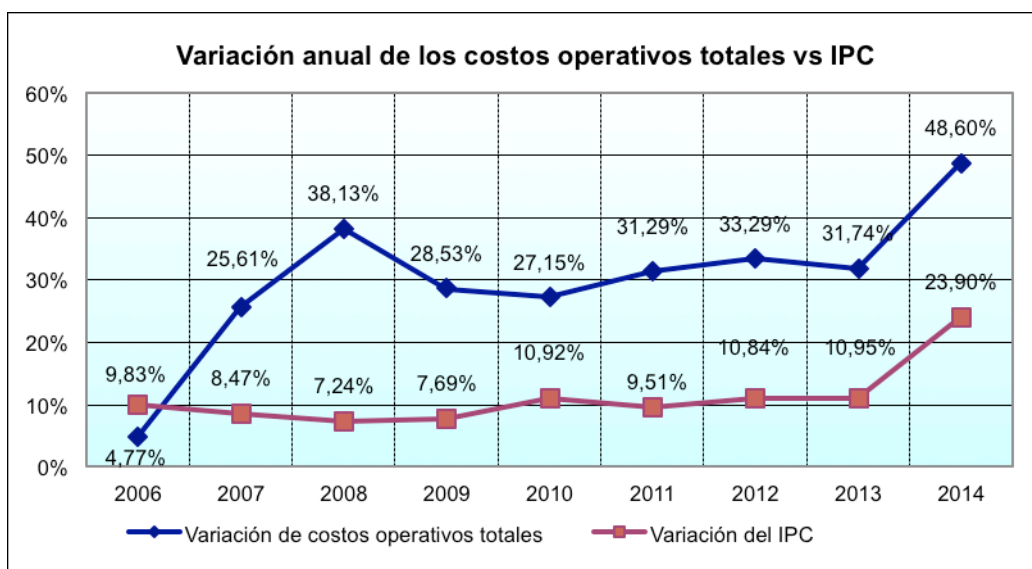
La evolución de los costos totales por cuenta se muestra en el gráfico siguiente:



En él se observa que los costos unitarios han ido en constante aumento en los últimos años, particularmente desde la toma de posesión del servicio por parte de la Concesionaria.

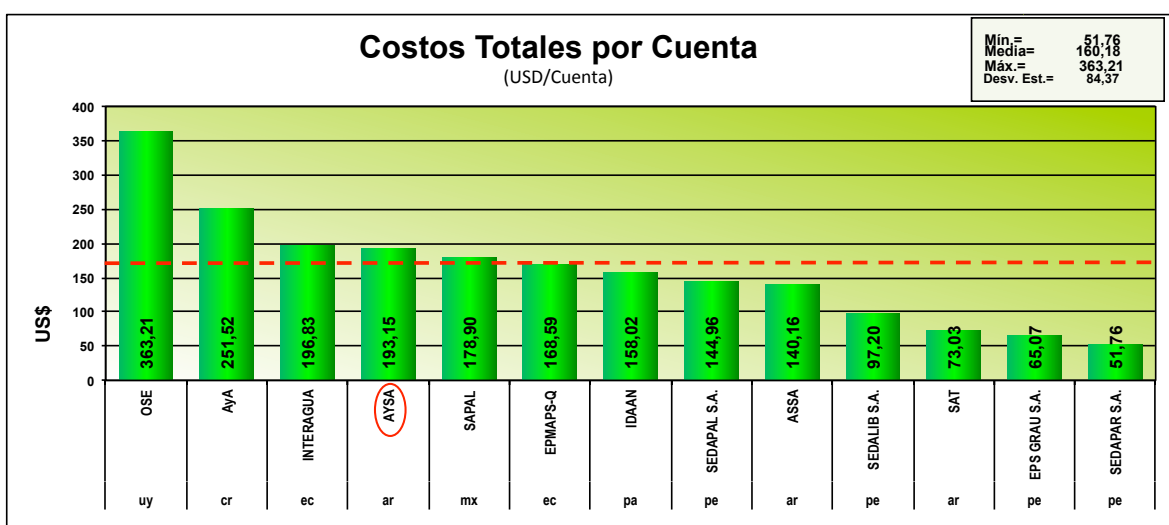
Si se analizan los costos operativos totales y el incremento del Índice de Precios al Consumidor, Nivel General (INDEC), en el período 2006 – 2014, la variación anual es el siguiente:





Este gráfico muestra que el incremento de costos interanual de la Concesión ha aumentado respecto a la serie anterior, manteniendo la distancia con el IPC en el último año.

En la comparación regional...



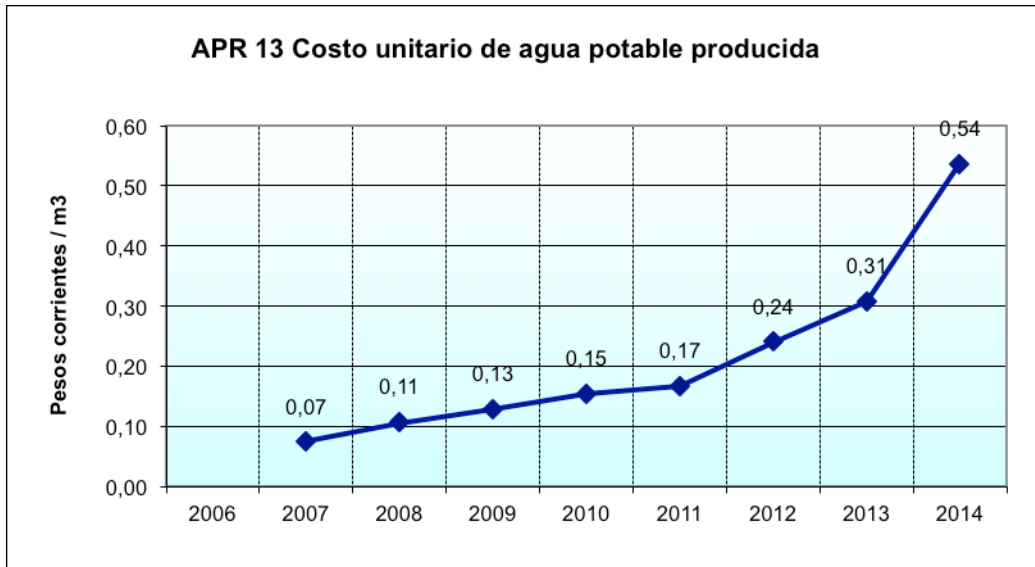
con valores dolarizados al cambio oficial promedio, AySA está en el grupo de la media de costos totales por cuenta.

#### **Criterio 4.2. Costo unitario promedio de agua potable.**

**Indicador:** APR12 – Costo unitario de agua potable producida (\$ / m<sup>3</sup>).

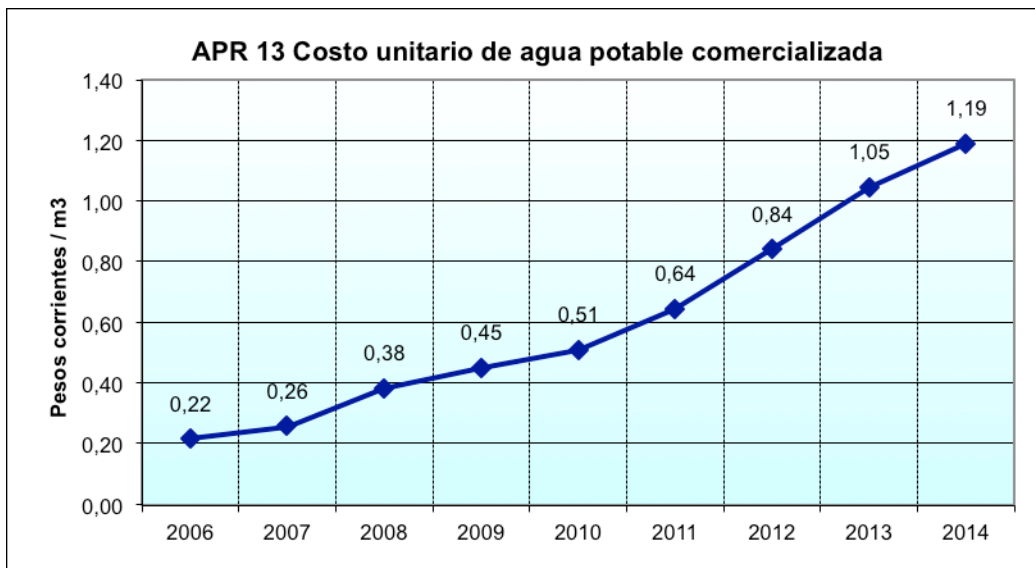
**Definición:** Costos ligados a la producción de agua potable, por m<sup>3</sup>.

Este indicador intenta aislar el costo promedio de producción de agua potable en toda la Concesión. La serie desde el año 2007 sigue la siguiente evolución:

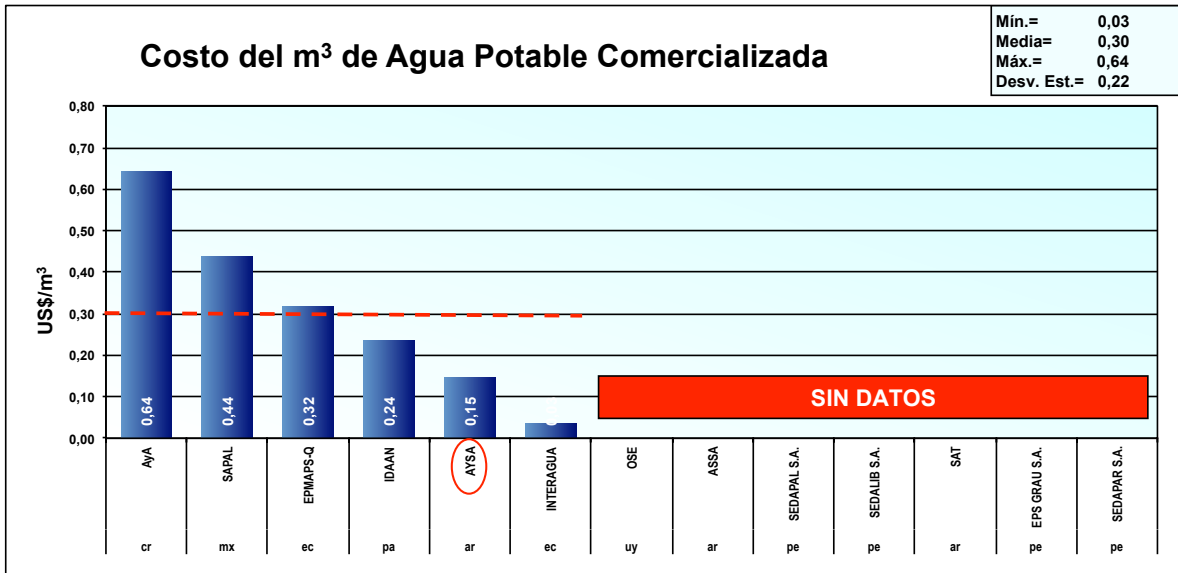


Se observa que en el último año ha habido un incremento mayor, en línea con el aumento de costos totales visto anteriormente.

El siguiente indicador capta el costo de toda la operación de la cadena de valor del agua potable, desde la fuente hasta el usuario. Según la información recibida, el mismo ha evolucionado de la siguiente manera:



Vemos que el costo unitario del agua potable comercializada se ha incrementado menos que el costo del agua producida, lo que estaría indicando que el mayor incremento de costos estuvo en la producción.



AySA se encuentra entre los de menor costo unitario en USD.

**Criterio 4.3. Costo unitario promedio de aguas residuales.**

**Indicador: APR14 – Costo unitario promedio de las aguas residuales captadas (\$/m<sup>3</sup>).**

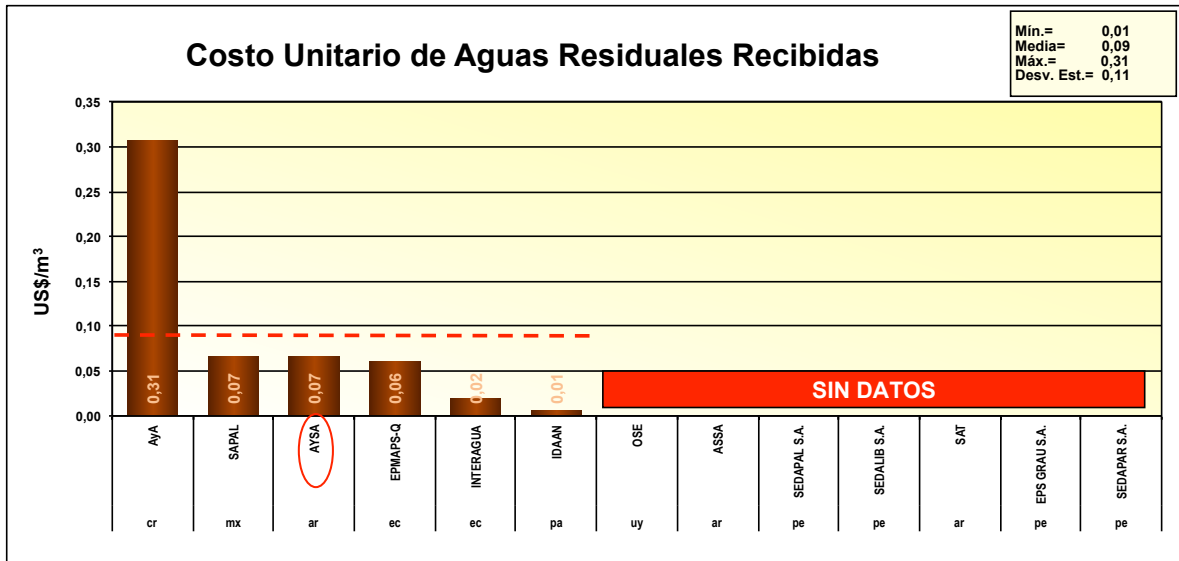
**Definición:** *Costos ligados a la captación, transporte, tratamiento y disposición de las aguas residuales, por m<sup>3</sup> de aguas residuales captadas.*

Graficando los datos de la serie, se obtiene lo siguiente:



Aquí se observa una disminución de costos, producto de un mayor volumen captado y un menor costo para esta actividad. Se deberá pedir revisión de los valores por parte del Auditor Técnico.

En la comparación internacional AySA se encuentra apenas por debajo del promedio de la muestra:



**Criterio 4.4. Costo unitario de administración y ventas.**

**Indicador: APR15 – Costo de administración y ventas por cuenta (\$ / cuenta).**

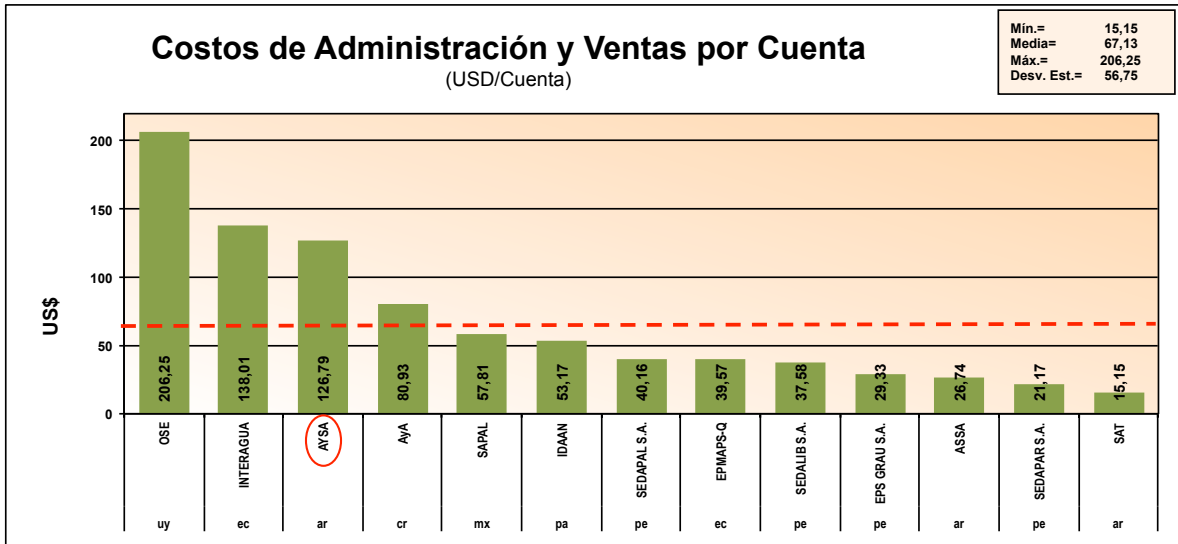
**Definición:** *Costos ligados a la administración y ventas por cuenta de agua potable más de aguas residuales.*

Con la serie informada por la Concesionaria, se obtiene la siguiente evolución:



Donde se sigue la misma tendencia creciente en la evolución de los costos totales.

En el ámbito regional, y según la muestra analizada, AySA está entre los de mayor costo administrativo por cuenta:



**Criterio 4.5. Costo promedio de atención de reclamos.**

**Indicador: APR16 – Costo promedio de los reclamos atendidos (\$ / reclamo)**

**Definición:** Costo promedio de la atención de reclamos, con referencia a los reclamos atendidos en el período.

Tampoco se ha recibido la información para el cálculo de este indicador, necesario para completar el panorama de los costos por actividades principales del prestador.

**Criterio 4.6. Costo de una conexión domiciliaria residencial de agua potable.**

**Indicador: APR17 – Costo promedio de una conexión domiciliaria residencial de agua potable (\$ / conexión).**

**Definición:** Costo promedio de la instalación de una nueva conexión domiciliaria residencial de aguas residuales, sin medidor.

Este indicador permitiría proyectar las inversiones necesarias para el crecimiento vegetativo del área servida de agua potable. Lamentablemente la Concesionaria no ha informado el dato necesario para su cálculo (DE62).

**Criterio 4.6. Costo de una conexión domiciliaria residencial de aguas residuales.**

**Indicador: APR18 – Costo promedio de de una conexión domiciliaria residencial de aguas residuales (\$ / conexión).**

**Definición:** Costo promedio de la instalación de una nueva conexión domiciliaria residencial de aguas residuales.

De igual forma que en el caso del indicador anterior, este indicador permitiría proyectar las inversiones necesarias para el crecimiento vegetativo del área servida de aguas residuales. Lamentablemente la Concesionaria tampoco ha informado el dato necesario para su cálculo (DE63).

## **CONCLUSIONES:**

Este informe es la actualización anual del informe de benchmarking del ERAS, con datos del año 2014, donde se hace un análisis evolutivo de una serie de Indicadores de Desempeño de AySA, hasta los límites marcados por la información disponible. Este análisis corresponde a los requerimientos del Art. 101 del Marco Regulatorio y su concomitante, el Artículo IX.7 del Instrumento de Vinculación, aprobado por Resolución N° 170 del 13 de febrero de 2010 del ex Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Entre la información recibida de la Concesionaria y la encontrada en los Informes Anuales y otras fuentes oficiales como el Servicio Meteorológico Nacional, el INDEC, el Banco Central de la República Argentina, etc., se logró completar, para el año 2014, el 80% de las variables requeridas, lo que permitió calcular el 67% de los indicadores buscados, igual que el año anterior.

Además para algunos Indicadores se ha logrado la comparativa de la Concesionaria en el ámbito nacional a través de los Indicadores de Desempeño recogidos en la Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de la República Argentina (AFERAS); y la recogida por la Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA) en el ámbito latinoamericano, en base a los datos del año 2014.

Todavía hay mucha información faltante. Luego de diez años de Concesión, aún no se ha conseguido calcular el 33% de los indicadores de desempeño requeridos por el Regulador, por falta de información a ser provista por la Concesionaria, según los requerimientos del Art. 99 y siguientes del Marco Regulatorio aprobado por la Ley N° 26.221/07.

En cuanto a la calidad de la información recibida, la Concesionaria no califica los datos con los grados de precisión y confiabilidad, como se le ha solicitado, según el esquema propuesto en las normas ISO 24500. Se espera que con la entrada en funciones del Auditor Técnico, el informe anual se pueda ajustar la metodología de información y la calidad de los datos suministrados.

En el Anexo I se reportan las variables cuyos datos aún no han sido entregados por la Concesionaria. En el Anexo II se informan los ID que se han calculado para este ejercicio.

Entre los aspectos analizados, podemos destacar los siguientes:

#### **A.- Agua potable:**

- 1. Accesibilidad del servicio:** durante el año 2014 la Concesionaria ha continuado sus esfuerzos para la incorporación de usuarios a los servicios de agua potable. Sin embargo ha logrado incorporar solo el 61% de la cantidad de nuevos usuarios que se comprometió a servir para el año 2014 en el PMOEM del año 2013, que es el último Plan Director que presentó a la Autoridad de Aplicación.

En cuanto a la asequibilidad, la facturación por cuenta ha tenido un leve crecimiento. Sin embargo sigue ocupando una proporción menor del poder adquisitivo de la población residente.

- 2. Protección de la salud pública (calidad y continuidad):** los aspectos de calidad del agua que se han podido analizar indican una leve declinación en la calidad de los parámetros sensibles en el último año, manteniéndose por encima del 99% de cumplimiento. No se cuenta con información para el análisis de la presión y la continuidad. Se puede inferir una leve disminución de los reclamos de los usuarios de origen técnico en el último año, lo que hace presumir una leve mejoría en estos aspectos de la gestión de la Concesionaria.
- 3. Provisión del servicio bajo condiciones normales y de emergencia:** la producción de AP ha aumentado ligeramente y aumentó el consumo unitario de reactivos. La Concesionaria ha realizado alguna simulación del Plan de Prevención y Emergencias en este último período.
- 4. Conservación de los activos y capacidad de cumplir con la demanda presente y futura:** no se tiene información para evaluar las roturas en la red. La actividad de desincrustación de redes ferrosas disminuyó con relación al nivel del año anterior. La renovación de cañerías maestras aumentó levemente respecto al año anterior, mientras que la renovación de válvulas y conexiones domiciliarias disminuyeron respecto del año anterior. El nivel de estas actividades continúa muy bajo con respecto a los valores recomendados en la industria. La utilización de la capacidad instalada de potabilización ha sido muy superior al año anterior, disminuyendo el margen de capacidad disponible. Se

recomienda agregar capacidad de producción y transporte en el más breve tiempo posible.

- 5. Preservación del medioambiente:** acompañando una mayor producción, se ha verificado un mayor nivel de pérdidas y consecuentemente la eficiencia en el uso del recurso ha disminuído. No hay avances en la micromedición. No se ha podido evaluar la eficiencia energética, por no contarse con la información correspondiente.

## **B.- Aguas residuales:**

- 1. Accesibilidad del servicio:** ha habido un continuo avance en la incorporación de usuarios a los servicios de recolección de aguas residuales. Sin embargo la Concesionaria incorporó solo el 42% de la población que se había comprometido a incorporar en el PMOEM del año 2013.

En cuanto a la asequibilidad, la facturación del servicio cloacal sufrió un importante aumento, por efecto principalmente de la quita de subsidios a parte de la población. Sin embargo en promedio sigue ocupando una proporción muy baja del poder adquisitivo de la población.

- 2. Protección de la salud pública (calidad y continuidad):** la densidad de taponamientos ha disminuido respecto al año anterior. No se pueden evaluar roturas en cañerías y conexiones, por falta de información. Se ha verificado menor actividad en las redes. No se tiene aún información para analizar la evolución de los volúmenes volcados prematuramente a pluviales o cuerpos receptores en tiempo seco, impidiendo así una evaluación sobre la suficiencia de las redes.
- 3. Conservación de los activos y capacidad de cumplir con la demanda presente y futura:** no se tiene información de roturas para poder evaluar el estado de las redes. La actividad de limpieza de redes de aguas residuales disminuyó, así como la renovación de cañerías maestras. Las conexiones renovadas se han mantenido respecto al período anterior. La utilización de la capacidad de bombeo en la red cloacal verifica un aumento significativo.
- 4. Provisión del servicio bajo condiciones normales y de emergencia:** los desbordes en vía pública han aumentado levemente respecto al año anterior. El uso de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales ha crecido, es muy alto y es incompatible con un buen funcionamiento, como lo indica el alto cumplimiento de los parámetros de calidad de efluentes tratados.



No se cuenta con información sobre los vuelcos industriales. La Concesionaria ha realizado un mínimo de simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias en el año 2014.

- 5. Preservación del medioambiente:** la proporción de aguas residuales tratada se incrementó nuevamente, Disminuyó la proporción de barros que son dispuestos adecuadamente. No se tiene información para evaluar las inundaciones de viviendas con aguas residuales ni la eficiencia energética.

#### **B.- Para ambos servicios en forma conjunta:**

- 1. Cumplimiento de las necesidades y expectativas de los usuarios:** los reclamos totales por cuenta han disminuido ligeramente, como consecuencia de una leve disminución de los reclamos técnicos.
- 2. Sostenibilidad operativa:** el número de empleados por conexión se ha incrementado. Las horas de capacitación del personal han disminuido respecto al período anterior.
- 3. Sostenibilidad financiera:** los costos totales siguen creciendo, mientras que la disminución de los subsidios a un sector de los usuarios ha permitido la recuperación de los costos operativos. El endeudamiento disminuyó levemente y la rentabilidad sigue en terreno negativo y disminuyendo. La ejecución de las inversiones propuestas aumentó respecto al período anterior.
- 4. Costos por actividad:** los costos operativos totales siguen creciendo a un ritmo mucho mayor que el índice de precios al consumidor, como también lo hacen el costo unitario del agua potable comercializada y el costo administrativo por cuenta. El costo unitario de las aguas residuales recolectadas en cambio ha disminuído, quebrando la tendencia general. Sería oportuno que el Auditor Técnico revisara los números de este indicador. No se han podido evaluar los costos de atención de reclamos ni el de los costos asociados con las inversiones, por falta de información.

La provisión de la información faltante permitirá profundizar el estudio en aspectos importantes de la gestión, con el objeto de identificar los ajustes necesarios para hacer la gestión más eficiente y sostenible. Al respecto corresponde hacer un llamado a la Concesionaria para que provea la información solicitada, en cumplimiento con lo establecido en el preámbulo y en el Art. 101 del Marco Regulatorio sancionado por la Ley 26.221 y en el Artículo IX.7 del Instrumento de Vinculación, aprobado por

Resolución N° 170 del 13 de febrero de 2010 del Ministerio de Planificación Federal,  
Inversión Pública y Servicios.

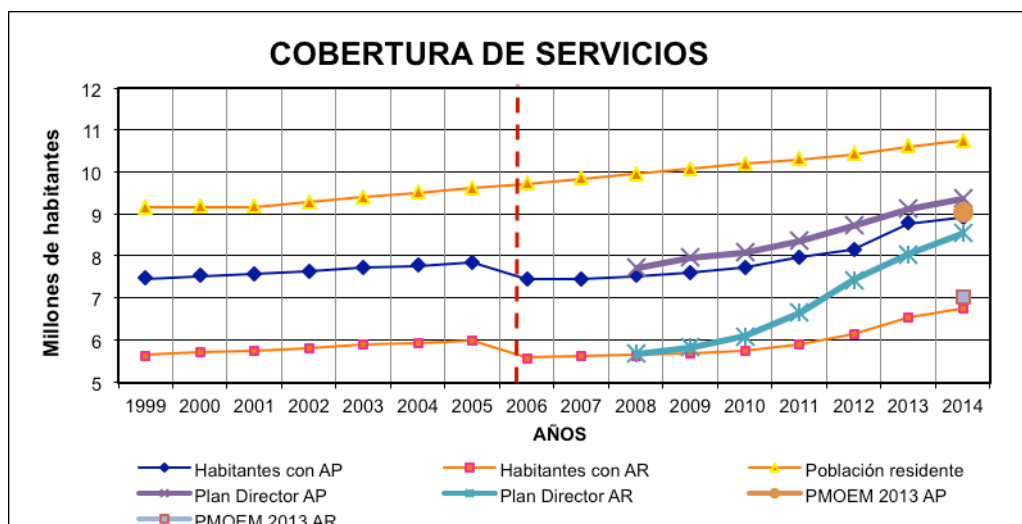
Ing. Alejo J. Molinari  
Gerente de Benchmarking  
ERAS

## ANEXO 1

### ANÁLISIS COMPLEMENTARIO DE LA EXPANSIÓN

La Concesionaria parece haber corregido la progresión de la población residente, utilizando los datos del censo del año 2010. Siguiendo como metodología la aplicación de la tasa de crecimiento del último período intercensal, hasta el año 2012 la población venía creciendo el 1,17%. Sin embargo la Concesionaria informa que en el año 2013 creció el 1,30% y el 2014 el 1,40%. Esto es incoherente con las proyecciones que se venían adoptando. Para evitar este tipo de inconvenientes se recomienda la utilización de las cifras de población proyectada por distrito del INDEC.

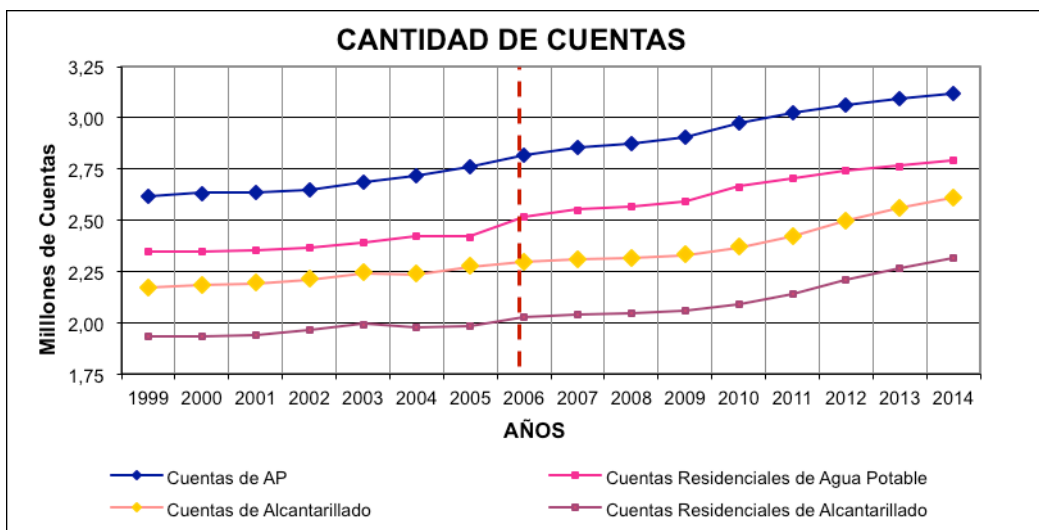
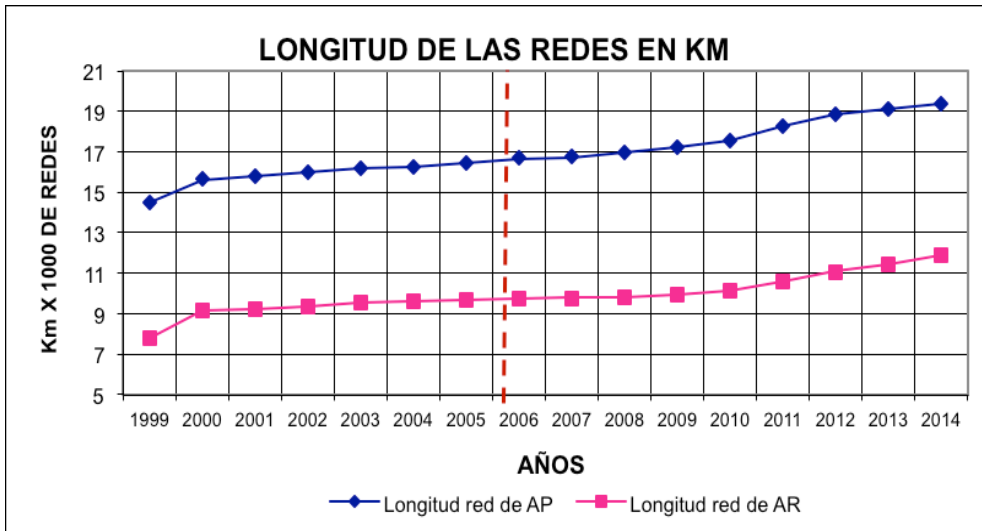
Con la proyección informada por la Concesionaria, la evolución de la población total y de la cobertura de servicios de agua potable (AP) y de aguas residuales (AR), se grafican de la siguiente manera:



Se han graficado las previsiones de crecimiento de la cobertura de agua potable y aguas residuales del Plan Director del año 2007 y del PMOEM del 2013. Se observa que la expansión de AP siguió la pendiente del compromiso asumido en el Plan Director, aunque un poco por debajo de lo previsto, mientras que la expansión de recolección de aguas residuales ha quedado muy rezagada con respecto a la proyección del plan.

El PMOEM 2014-2018, previó para el año 2014 una expansión de agua potable de 238.269 habitantes, pero solo se incorporaron 144.687, o sea el 61%; en cloacas la previsión, siempre para el año 2014, fue de 481.266, habiéndose incorporado 203.639, es decir el 42% de lo previsto.

El crecimiento de las longitudes de redes, cantidad de conexiones domiciliarias y de cuentas, que acompaña a la expansión, se aprecia en los siguientes gráficos:



Se aprecia que las tendencias de las curvas se mueven en forma similar, habiéndose eliminado las discordancias que se observaron hasta el año 2011.

## Anexo 2

### VARIABLES FALTANTES

VARIABLE	Codigo	UNIDAD	DEFINICION	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Conexiones de AP con cortes de servicio	DC01	nº	Cantidad de conexiones de agua potable afectadas por cortes de servicio	651.991	929.463	889.430	818.121					
Cortes por falta de pago	dc-02	nº	Cuentas de AP y AR afectadas por corte de servicio por falta de pago									
Roturas en Redes AP	DC03	nº	Cantidad de roturas en redes de agua potable en el año, incluyendo válvulas y accesorios.	92.244								
Roturas en conexiones AP	DC04	nº	Cantidad de roturas en conexiones domiciliarias, incluyendo válvulas y accesorios y excluyendo medidores.									
Presión, Cuentas en rango 0 - 4 mca	DC16	nº	Cantidad de cuentas de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado entre 0 y 4 mca									
Presión, Cuentas en rango 4 - 7 mca	DC17	nº	Cantidad de cuentas de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado entre 4 y 7 mca									
Presión, Cuentas en rango 7 a 10 mca	DC18	nº	Cantidad de cuentas de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado entre 7 y 10 mca									
Presión, Cuentas en rango > 10 mca	DC19	nº	Cantidad de cuentas de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado superior a los 10 mca									
Roturas en Redes AR	DC22	nº	Cantidad de roturas en redes de alcantarillado en el año, incluyendo cañerías, accesorios, bocas de registro, etc., excluyendo conexiones.									
Roturas en conexiones AR	DC23	nº	Cantidad de roturas en conexiones, incluyendo accesorios.									
Análisis AR a industrias realizados	DC30	nº	Cantidad de análisis de todo tipo de aguas residuales no residenciales realizados durante el período									
Análisis de aguas industriales exigidos	DC31	nº	Cantidad de todo tipo de aguas residuales no residenciales exigidos por la norma en el período									
Interrupciones del servicio de AP	DC40	hab x horas	Suma de (Población sujeta a interrupción del servicio x Duración de la interrupción en horas)									
Inversiones en sustitución de activos de AR	DE32	Moneda Local / 1000	Inversión en obras destinadas a sustituir activos de aguas residuales obsoletos por otros de más moderna tecnología o a aumentar la vida útil de los activos existentes durante el período									
Inversiones en sustitución de activos de AP	DE35	Moneda Local / 1000	Inversión en obras destinadas a sustituir activos de agua potable obsoletos por otros de más moderna tecnología o a aumentar la vida útil de los activos existentes									
Costos de los reclamos	DE61	Moneda Local / 1000	Costos de recepción y atención de reclamos									
Costo de conexión de AP	DE62	\$	Costos de instalación de conexiones domiciliarias nuevas de agua potable en el período									
Costo de conexión de AR	DE63	\$	Costos de instalación de conexiones domiciliarias nuevas de aguas residuales en el período									
Factor de estandarización AP	DP19	m <sup>3</sup> x 100 mca	Sumatoria del agua potable elevada por cada bomba del sistema, multiplicada por la altura de elevación, expresada en centenas de metros de columna de agua									
Vuelco prematuro	DP20	m <sup>3</sup> /día	Promedio diario de aguas residuales espichadas en tiempo seco durante el período									
Interrupciones de bombeo de AR	DP27	hs	Sumatoria del tiempo que las electrobombas de los sistemas de bombeo de aguas residuales estuvieron fuera de servicio durante el período									
Inundaciones de propiedades con AR.	DP33	nº	Cantidad de inundaciones de propiedades con aguas residuales durante el período									
Factor de estandarización AR	DP35	m <sup>3</sup> x 100 mca	Sumatoria del agua residual elevada por cada bomba del sistema, multiplicada por la altura de elevación, expresada en centenas de metros de columna de agua									
Conexiones nuevas de AP	DP36	nº	Cantidad de conexiones domiciliarias nuevas de agua potable, instaladas en el período									
Conexiones nuevas de AR	DP37	nº	Cantidad de conexiones domiciliarias nuevas de aguas residuales, instaladas en el período									

Anexo 3

Indicadores de Desempeño de AySA calculados para este informe

SERVICIO AÑO INFORMADO	OBJETIVO	CRITERIO	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
AGUA POTABLE	ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO	Cobertura	AP01	Protección servida con conexión de agua potable	%	81.43	82.08	82.43	82.18	82.23	81.77	81.59	76.62	75.77	75.00	75.53	75.79	77.27	78.26	82.80	83.00	
		Aseabilidad	AP02	Facturación de agua potable residencial por cuenta	\$/cuenta	50.20	49.78	56.39	54.94	55.55	59.47	59.95	60.68	59.46	60.56	60.86	60.01	61.48	62.63	61.69	65.77	65.77
	PROTECCIÓN DE LA SALUD PÚBLICA (CALIDAD Y CONTINUIDAD)	Cumplimiento de los planes de muestreo	AP03	Conformidad general de los análisis de agua potable entregados	%	261.94				271.02	124.01	142.57	82.27	119.15	122.21	127.76	125.09	120.85	116.32	108.94	111.99	
		Calidad del agua potable entregada	AP04	Conformidad general de los análisis de agua potable entregados	%	99.50				99.47	99.63	99.70	99.69	99.58	99.46	99.44	99.28	99.60	99.05	99.17	99.10	
			AP04a	Conformidad de los análisis microbiológicos de agua potable	%										99.42	98.30	98.29	98.85	99.62	98.44	98.89	98.94
			AP04b	Conformidad de los análisis de nitrato de agua potable	%										99.11	99.05	98.08	98.02	98.19	97.29	97.15	97.33
			AP04c	Conformidad de los análisis de amonio de agua potable	%										99.96	99.92	99.75	99.74	99.82	99.56	100.00	99.93
		Presión	AP05a	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 0 y 4 mca	%		0.00	0.00	0.30	0.30	0.20											
			AP05b	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 4 y 7 mca	%		5.80	3.70	3.70	4.10	0.80											
			AP05c	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 7 y 10 mca	%		73.90	73.50	72.00	71.40	84.90											
			AP05d	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP superior a 10 mca	%		20.30	22.70	24.00	24.30	34.00											
		Continuidad	AP06a	Horas de servicio de agua potable ininterrumpido	%																	
			AP06b	Porcentaje de conexiones de agua potable afectadas por cortes de servicio	%										40.16	56.77	53.55	48.57				
		PROVISIÓN DEL SERVICIO BAJO CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA	Cantidad satisfacción de la demanda	AP07	Protección servida con conexión de agua potable por cuenta	m <sup>3</sup> /cuenta x día	1.52	1.60	1.58	1.55	1.53	1.59	1.58	1.58	1.59	1.61	1.61	1.56	1.58	1.61	1.60	1.62
	Eficiencia en el uso de recursos		AP08	Consumo promedio de Sulfato de Al	mg/l									15.57	13.44	14.12	14.44	11.52	15.09	14.14	19.17	
	Funcionamiento del Plan de Prevención y Emergencias de agua potable		AP09	Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de agua potable	%									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.80	0.02	0.00	0.18
	Cantidad de roturas en las redes		AP10	Densidad de roturas en red	n <sup>o</sup> /100 km	724.36	665.44	521.46	450.23	423.87	132.05	68.87	553.19									
			AP11	Densidad de roturas en conexiones de agua potable	n <sup>o</sup> /1000 conexiones																	
			AP12	Porcentaje de cañerías ferrosas de agua potable desinstaladas	%										0.26	0.45	0.37	0.50	0.45	0.45	0.47	0.40
	Renovación de redes y conexiones de agua potable		AP13	Porcentaje de cañerías ferrosas de redes de agua potable renovadas	%	0.20	0.90	0.30	0.50	0.10	0.40	0.40	0.10	0.29	0.10	0.46	0.29	0.92	0.58	0.34	0.37	
			AP14	Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua potable renovadas	%	0.80	1.30	1.70	1.50	1.10	1.20	1.27	0.56	1.34	1.06	0.92	0.97	1.01	0.98	1.01	1.00	
			AP15	Porcentaje de válvulas de la red de agua potable renovadas	%	2.40	2.30	2.00	2.30	1.60	1.40	1.95	0.20	0.40	0.46	0.38	0.44	0.56	0.33	0.48	0.36	
	Utilización de las plantas de potabilización		AP16	Porcentaje de la capacidad de potabilización instalada utilizada	%									88.86	92.29	92.74	92.16	87.53	88.55	90.35	91.08	94.96
		AP17	Porcentaje del Activo Moderno Equipamiento (AME) invertido en reemplazar o aumentar de la vida útil de los activos de agua potable	%																		
	PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	Uso del recurso	AP18	Eficiencia en el uso del recurso	%	64.02	64.13	66.17	64.83	65.72	65.89	66.15	62.82	61.68	55.80	56.11	57.66	56.72	54.30	54.79	54.16	
		Pérdidas de agua	AP19	Pérdidas de agua potable en proporción al agua desechada	%	33.30	35.22	32.28	32.71	31.30	30.94	30.83	34.51	35.37	41.26	41.11	39.76	40.50	42.82	41.63	41.99	
		Micromedición	AP20	Cobertura de micromedición	%	26.20	23.61	24.57	24.82	25.37	24.93	24.93	24.25	24.04	23.76	23.38	22.98	22.14	21.62	21.27	21.25	
		Eficiencia energética	AP21	Consumo estandarizado de energía de bombeo de agua potable	Kwh/m <sup>3</sup> a 100 mca																	
	Tratamiento y estudio de procesos de potabilización	AP22	Porcentaje de efluentes de la potabilización tratados	%																		
		AP23	Destino de los barros de potabilización	%																		
	AGUAS RESIDUALES	ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO	Cobertura	AR01	Protección servida con conexión domiciliar de aguas residuales	%	61.35	62.11	62.44	62.48	62.57	62.20	62.15	57.23	57.02	56.52	56.28	56.20	57.09	58.78	61.61	62.65
			Aseabilidad	AR02	Facturación residencial de aguas residuales por cuenta	\$/cuenta		52.14	59.45	57.65	58.31	63.99	63.28	65.48	64.98	66.39	66.99	66.87	67.30	90.96	99.48	180.57
		PROTECCIÓN DE LA SALUD PÚBLICA	Captación y conducción segura	AR03	Densidad de taponamientos	n <sup>o</sup> /100 km	2146	1946	1600	1347	1298	1331	1339	1696.74	1633.00	1613.00	1705.00	1555.11	1471.60	1568.74	1479.91	1384.16
			Nuevo premarzo	AR04	Proporción espesadora del caudal captado	%																
Estado de las redes y conexiones			AR05	Densidad de roturas en las redes de aguas residuales	n <sup>o</sup> /100 km								30.35	31.00								
			AR06	Densidad de roturas en conexiones domiciliarias de aguas residuales	n <sup>o</sup> /1000 conexiones							0.58	0.59									
Limpieza (trastró) de cañerías		AR07	Porcentaje de cañerías ferrosas de redes de aguas residuales	%									8.30	8.85	13.77	12.37	18.06	20.06	18.89	18.32	17.86	
		AR08	Porcentaje de redes de aguas residuales renovadas	%									0.34	0.90	0.91	0.82	0.85	0.93	0.90	1.14	1.03	
Renovación de redes y conexiones de aguas residuales		AR09	Porcentaje de conexiones domiciliarias de aguas residuales renovadas	%									0.09	0.26	0.21	0.15	0.19	0.20	0.19	0.23	0.23	
		AR10	Porcentaje del Activo Moderno Equipamiento (AME) invertido en el aumento de la vida útil de los activos de aguas residuales	%																		
Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada		AR11	Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada	%									23.27	29.38	27.83	28.73	29.64	27.54	27.44	28.65	29.56	
		AR12	Capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales utilizada	%	109.98	134.10	138.30	157.93	149.42	100.00	100.00	117.82	154.22	195.00	160.12	157.48	141.48	174.21	281.22	636.46		
		AR13	Funcionamiento de las redes de aguas residuales	n <sup>o</sup> /100 km									61.69	109.57	110.24	118.48	101.33	118.02	115.20	103.76	117.97	
		AR14	Fallas de bombeo de aguas residuales	horas / estación ba																		
PROVISIÓN DEL SERVICIO EN CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA		Funcionamiento de las plantas de tratamiento de AR	AR15	Conformidad de los análisis de agua residual tratada	%					96.31	97.21	98.45	98.53	95.72	96.87	98.14	99.27	99.27	99.20	100.80	99.40	
		Control de calidad de los efluentes de aguas residuales no atmosféricos	AR16	Ejecución de análisis de aguas residuales no atmosféricos	%																	
		Funcionamiento del Plan de Emergencias	AR17	Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de aguas residuales	%									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.01	0.00	0.00	0.54
		Impacto en los cuerpos receptores	AR18	Protección de aguas residuales tratadas	%	8.03	8.91	9.95	10.13	10.23	10.35	10.27	11.53	11.02	10.36	11.77	12.91	13.62	13.88	39.94	54.06	
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE		Disposición final adecuada de barros de tratamiento	AR19		%								13.75	12.61	9.96	21.29	22.67	18.78	25.11	30.92	26.27	
		Protección del medio ambiente urbano	AR20	Cantidad de precipitaciones inundadas con aguas residuales	n <sup>o</sup> /1000 cuentas																	
		Eficiencia energética	AR21	Consumo estandarizado de energía de bombeo de aguas residuales	Kwh/m <sup>3</sup> a 100 mca																	
ID COMUNES A AP & AR		CUMPLIMIENTO DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS	Cantidad de reclamos	APR01	Densidad de reclamos totales	n <sup>o</sup> /1000 cuentas	83.39	82.62	84.31	88.25	68.90	60.63	66.15	59.60	84.90	85.84	85.51	89.23	98.85	97.91	94.01	92.73
			Gestión de la facturación	APR02	Reclamos de facturación por cuentas	n <sup>o</sup> /1000 cuentas	9.51	8.00	22.40	16.41	14.94	6.53	4.59	10.77	15.44	11.32	7.43	13.47	22.42	19.57	15.33	15.48
			Tiempo de respuesta a los reclamos	APR03	Respuesta en tiempo a los reclamos	%									97.49	101.68	100.28	99.91	100.12	99.85	78.63	99.96
	SOSTENIBILIDAD OPERATIVA	Cantidad de personal	APR04	Personal por cada mil de conexiones	n <sup>o</sup> /1000 conexiones	1.51	1.47	1.44	1.45	1.46	1.47	1.52	1.52	1.62	1.63	1.76	1.73	1.77	1.72	1.83	1.92	
		Capacidad del personal	APR05	Horas de capacitación por empleado	hrs / empleado									9.86	12.90	12.38	13.92	15.82	16.23	13.91	13.90	
		Cobertura de costos	APR06	Cobertura de costos operativos	%	3.66	3.26	3.67	3.05			3.87	3.04	2.22	1.85	1.35	1.12	0.96	0.78	0.63	1.18	
	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	Cobrabilidad	APR07	Índice de morosidad	meses	3.63	3.76	4.44	4.76	5.12	5.48	5.13	1.63	2.03	2.53	3.23	3.82	4.04	4.07	3.99	3.57	
		Endudamiento	APR08	Endudamiento sobre patrimonio neto	meses	264.60	249.31	207.03	1922.44	907.59	263.86	2588.47	117.80	72.94	100.33	110.06	95.99	75.67	61.56	40.84	34.84	
		Rentabilidad	APR09	Rentabilidad sobre patrimonio neto	%	18.59	21.36	16.60	-1199.80	59.40	-10.94	-179.17	9.53	0.12	0.09	-6.56	-1.87	-5.35	-4.12	-4.34	-8.78	
		Ejecución de inversiones	APR10	Ejecución de las inversiones presupuestadas	%						95.96			50.39	97.99	54.29	64.21	82.86	97.04	81.99	79.44	91.47
	COSTOS POR ACTIVIDAD	Costo promedio total por cuenta	APR11	Costos totales por cuenta	\$ / cuenta																	

Anexo 4

Indicadores de desempeño para las comparaciones regionales utilizados en este informe

Categoría	Subcategoría	Indicador	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
			Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo	Valor	Objetivo		
ECONOMÍA	PIB	PIB	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000