



## **GERENCIA DE BENCHMARKING**

# **INFORME ANUAL DEL AÑO 2018**

## **(CON DATOS DEL AÑO 2017)**





## GERENCIA DE BENCHMARKING

# INFORME DE BENCHMARKING - 2018

Buenos Aires, 15 de enero de 2019.

**Ref.:** Informe Anual de la Gerencia de Benchmarking del ERAS del año 2018 (datos del año 2017).

### 1.- RESUMEN EJECUTIVO

Este informe ha sido 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 Nº 170 del 13 de febrero de 2010 del ex Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

En él se analizan diversos aspectos de la gestión de la Concesionaria (AySA), en el período 2006 – 2017, con especial atención al año 2017, siguiendo la evolución de una serie de Indicadores de Desempeño (ID) y, en aquellos casos en los que se ha contado con información de otros prestadores argentinos a través de AFERAS y de la región a través de ADERASA, se realiza un análisis comparativo de los ID informados en el ámbito nacional y regional, para el año 2017. Se incorporó información de prestadores de Brasil obtenida a partir del SNISS correspondiente al año 2016.

Con respecto a la expansión de los servicios de Agua Potable (AP), el análisis realizado<sup>1</sup> revela que durante el año 2017 las obras de expansión incorporaron 66.312 habitantes. La meta establecida por el PMOEM 2014-2018 era de 321.329 habitantes, es decir ésta se cumplió en un 20,64%. Por su parte las obras de expansión del servicio de Aguas Residuales (AR) incorporaron en el año 2017 a 99.178 habitantes de los 431.099 de la meta del PMOEM, o sea que el cumplimiento de esta meta ha sido del 23%. Entre el año 2014 y el 2017 se ha acumulado un atraso en la expansión planeada en el PMOEM 2014-2018 del 80% en AP y del 74% en AR.

---

<sup>1</sup> Vease el Anexo 4.

En los que va de la Concesión, la Concesionaria ha incorporado 971.069 habitantes al servicio de AP y 1,109.207 habitantes al servicio de AR, por obras de expansión.

Será necesario un cambio significativo en la política de expansión para alcanzar las metas del Plan Nacional del Agua (PNA)<sup>2</sup> para el año 2025, para lo cual deberá incorporar anualmente 330.000 habitantes en AP y 410.000 en AR. En cambio, para dar cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU<sup>3</sup> para el año 2030, la Concesionaria deberá incorporar 200.000 habitantes por año en AP y 360.000 en AR, incluyendo los distritos que se han sumado a la Concesión recientemente. A tal efecto se sugiere que la Concesionaria reelabore su Plan de Expansión con estos nuevos objetivos.

En cuanto a las actividades de Mejora y Mantenimiento (M&M) de los activos existentes, las redes y las conexiones de AP y AR se han renovado o rehabilitado a un ritmo inferior a los parámetros habituales en la industria.

La micromedición ha crecido medio punto porcentual, alcanzando el 23,40% de las conexiones domiciliarias existentes de AP. La Concesionaria ha puesto en marcha un nuevo plan de micromedición para acelerar la colocación de medidores domiciliarios.

En cuanto a la calidad del servicio, la calidad del AP entregada se mantiene en niveles satisfactorios. Algunos de los ID analizados muestran un incremento de las pérdidas de agua potable tanto en proporción al agua despachada como con relación a la longitud de la red. Por otra parte, se observa un incremento en el porcentaje del tiempo de interrupción del servicio de AP por usuario. Si bien la información de presión de AP provista no es la solicitada, lo informado por la Concesionaria permite observar un deterioro de la presión en los rangos más altos y un incremento en los más bajos, acompañado de un aumento en los reclamos de los usuarios. Estos y otros aspectos analizados permiten concluir que se viene verificando un paulatino deterioro en la calidad del servicio.

En cuanto a las AR, se tratan con nivel secundario el 16% de las AR recogidas y el tratamiento muestra un elevado índice de cumplimiento normativo. Sin embargo, el 84% restante de las AR recogidas se vuelcan con solo pre-tratamiento y una parte importante de estas AR son no residenciales. El control de las AR no residenciales está muy por debajo de los niveles exigidos como así también el nivel de calidad de las AR no

---

<sup>2</sup> El Plan Nacional del Agua pretende alcanzar el 100% de cobertura de AP y el 75% de AR para el año 2019, objetivos que fueron llevados al año 2025 en la versión del PNA de junio de 2017.

<sup>3</sup> Los ODS-ONU establecen el logro de la cobertura del 100% en AP y en AR para el año 2030.

residenciales analizadas. Es necesario un mayor control de las AR no residenciales, a fin de mitigar el impacto ambiental del vuelco de las AR pre-tratadas.

En los aspectos económicos, la readecuación tarifaria de los últimos años ha permitido cubrir los costos operativos, aunque siguieron siendo necesarios los aportes del TN para la cobertura de los costos totales de la Concesión. Los costos han aumentado por encima del IPC-INDEC y se observa una desproporción de gastos administrativos frente a los costos operativos, en base a comparaciones con otros prestadores de la región.

Al respecto cabe mencionar que la Concesionaria siguió incorporando personal en mayor proporción que el incremento de las conexiones de AP y AR. El personal ha crecido un 74% desde el inicio de la concesión y el indicador de personal por cada 1000 conexiones de AP lo hizo en un 40%.

Las inversiones continuaron financiándose con aportes del TN y de los Organismos Multilaterales. La ejecución de las inversiones previstas en el año 2017 alcanzó el 92,92%.

## **2.- 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 Nº 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 analiza el período que abarca desde el inicio de la Concesión en el año 2006 hasta el año 2017, teniendo presente el Plan de Mejora Operativa, Expansión y Mantenimiento (PMOEM) 2014-2018 de la Concesión, el Plan Nacional del Agua establecido por la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica de la Nación (SIPH) para el período 2016-2025 y las Metas de Desarrollo Sustentable (MSD) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, a las que adhiriera oportunamente el Estado Nacional. En él se comparan una serie de Indicadores de Desempeño (ID) de la Concesionaria (AySA), para los servicios de Agua Potable (AP) y Aguas Residuales (AR), siguiendo su evolución

temporal y sus tendencias a lo largo del período analizado, según la metodología explicada en la “Guía de Análisis Comparativo” oportunamente sometida a consideración de la Autoridad de Aplicación.<sup>4</sup>

Finalmente se intercalan los gráficos de la comparación de los ID de la Concesionaria con un grupo de prestadores informados por AFERAS,<sup>5</sup> ADERASA<sup>6</sup> y otras fuentes consultadas como el SNISS de Brasil, en la medida de la información disponible. Cabe aclarar que, dado que parte de la información provista este año tanto por AFERAS como por ADERASA presentaron inconsistencias, algunos datos fueron descartados para evitar distorsiones. Los datos correspondientes a los prestadores brasileños tomados del SNISS corresponden al año 2016.

### **3.- 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 2017. El formato correspondiente es el Nº 852, que aporta los datos para los informes anuales de benchmarking de AySA, así como otros formatos de los Informes Anuales de la Concesionaria consultados.

Es importante señalar que la información analizada no incluye los nuevos distritos que se han ido incorporando a la Concesión a partir del año 2016.

En cuanto a la información faltante, la Concesionaria ha enviado datos respecto a la presión en la red de AP aunque en un formato diferente al solicitado en el Formato 852 previamente acordado. La Concesionaria informa niveles de presión referidos a "mallas", cuando la variable a informar es cantidad de cuentas que reciben agua a una cierta presión o dentro de un rango de presión. El dato que sería necesario conocer para tener una idea más acabada es identificar la cantidad de cuentas asociada a cada malla para conocer en definitiva la cantidad de habitantes asociada a cada nivel de presión en el área concesionada. Resta informar la cantidad de AR desbordadas a pluviales o cuerpos

---

<sup>4</sup> La “Guía de Análisis Comparativo” del ERAS, que tramita en el Expediente ERAS Nº 331-08, contiene las definiciones de los datos, las variables, los Indicadores de Desempeño y una descripción de la metodología con la que se realiza este análisis.

<sup>5</sup> AFERAS: Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de la República Argentina ([www.feras.org.ar](http://www.feras.org.ar)).

<sup>6</sup> ADERASA: Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas ([www.aderasa.org](http://www.aderasa.org)).

receptores. Estos aspectos son importantes para conocer el estado de la infraestructura y la calidad del servicio prestado.

Debemos destacar que a partir del año 2017 la Concesionaria informó los datos requeridos para el cálculo de la eficiencia energética, cuya importancia está relacionada con el costo energético y con el impacto ambiental de las operaciones de la Concesión, éste último íntimamente relacionado con los ODS. Conocer dichos valores permite tomar decisiones mejor informadas sobre el equipamiento electromecánico de la Concesión y su utilización.

Asimismo, este año la Concesionaria empezó a informar los precios de instalación de una conexión de AP y de AR.

La Concesionaria ha provisto el 87% de las variables solicitadas por el ERAS. Esto permitió calcular el 90% de los 69 ID buscados, esto es 62 ID. Han quedado sin evaluar cuestiones como el porcentaje de población servida con determinado rango de presión en la red de agua potable y los volúmenes de aguas residuales volcados prematuramente.

Es de esperar que en sus informes anuales del año 2018 la Concesionaria complete la información faltante, para poder cumplir con lo establecido en el Art. 99 y siguientes del Marco Regulatorio aprobado por la Ley N° 26.221/07.

En el Anexo 1 se informan las variables faltantes; en el Anexo 2 se reportan los ID calculados para la Concesionaria para el año 2017; en el Anexo 3 se informan los ID calculados para las comparaciones nacional y regional; y en el Anexo 4 se hace un análisis de la expansión de los servicios de AP y AR, con respecto a los sucesivos Planes Directores vigentes durante el período de la Concesión.

Algunas variables exógenas referidas a meteorología y economía no han sido informadas por la Concesionaria, por lo que fueron relevadas por la Gerencia de Benchmarking del ERAS de fuentes como el Servicio Meteorológico Nacional, INDEC, Banco Central de la República Argentina, Banco Nación, información estadística del área de influencia de la Concesión provista por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, etc.

La información provista por la Concesionaria no cuenta con la certificación del Auditor Técnico, quien debería verificar su representatividad y su grado de precisión.

Para las comparaciones en el ámbito nacional se han recibido de AFERAS algunos datos de prestadores argentinos, mientras que ADERASA ha provisto información de otras

prestadoras regionales, que se han completado con datos del SNISS de Brasil del año 2016, para enriquecer la comparación regional.

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

Con la información con que se cuenta se ha avanzado en el análisis de la evolución histórica de los ID calculados, que se viene realizando ininterrumpidamente desde el año 2002. Sin embargo, para mayor claridad solo se representa en este informe la evolución de los ID a partir del año 2006, año de la creación de AySA e inicio de la Concesión vigente.

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, la definición de los datos y los ID. Si bien dicha guía aún aguarda su aprobación, este informe sigue sus lineamientos y definiciones.

Para el desarrollo de este informe se utilizó 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, siguiendo las recomendaciones de las normas ISO 24510-12/07.

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

A.- Para AP y AR respectivamente:

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

B.- Para ambos servicios en forma conjunta:

- Cumplimiento de las necesidades y expectativas de los usuarios.
- Sostenibilidad operativa.

- Sostenibilidad financiera.
- Costos por actividad.

Sigue el análisis de los ID calculados. Se reportan las definiciones de los ID, para mayor ilustración de cada aspecto analizado.

## 5. INDICADORES DE DESEMPEÑO DE AGUA POTABLE

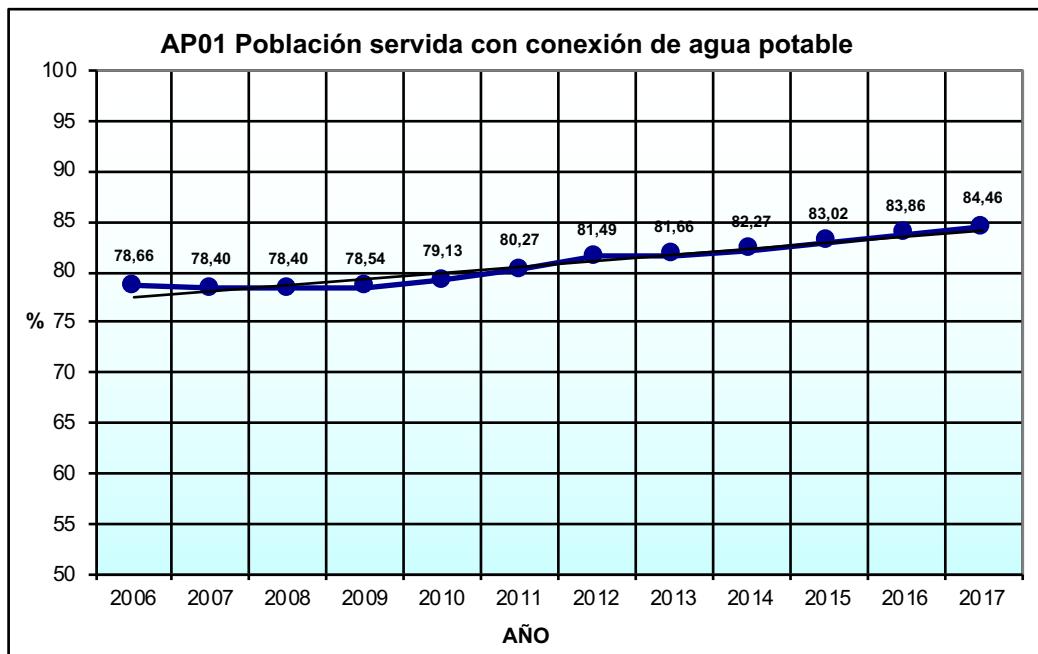
### OBJETIVO 1.- ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO

#### 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 evolutiva es la siguiente:



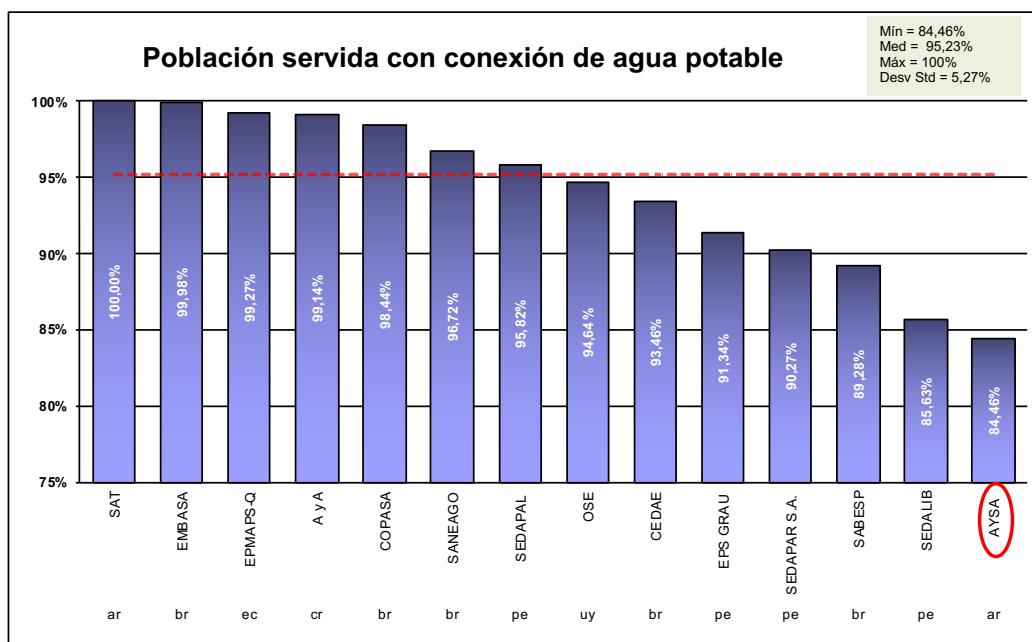
Se mantiene la tendencia positiva, aunque este último año creció levemente menos que en el año 2016. Durante el año 2017 las obras de expansión incorporaron 66.312 habitantes. La meta establecida por el PMOEM 2014-2018 era de 321.329 habitantes, es

decir ésta se cumplió en un 20,64%. La cobertura de AP en los doce años de gestión de AySA pasó del 78,66% al 84,46%, incrementándose un 5,8%, lo que representa la incorporación de 1.486.365 habitantes, de los cuales 971.069 habitantes (65%) fueron incorporados por obras de expansión y el resto por el crecimiento vegetativo de la población en el área servida. En el área originaria de la Concesión resta aún abastecer al 15,54% de la población residente, correspondiente a 1.720.561 habitantes.

Es importante señalar que se acordó con AySA utilizar como valores de referencia los datos de población por distrito del INDEC de los censos de los años 2001 y 2010. También se han utilizado los valores de las proyecciones del INDEC para los años posteriores al último censo. Esto ha producido pequeños ajustes en los valores aquí representados con respecto a los valores de los informes anteriores.

En el Anexo 4 se hace un análisis de las incorporaciones al servicio y los distintos planes directores que se han venido sucediendo a lo largo de los años, haciéndose una previsión del avance de la cobertura para alcanzar las metas del Plan Nacional del Agua y los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la ONU.

Para la comparación regional, AySA es la prestataria de menor cobertura con el 84,46% de la población servida en el área de la concesión, siendo la mediana de 95,23% para este grupo de prestadoras, como se ilustra en el siguiente gráfico:

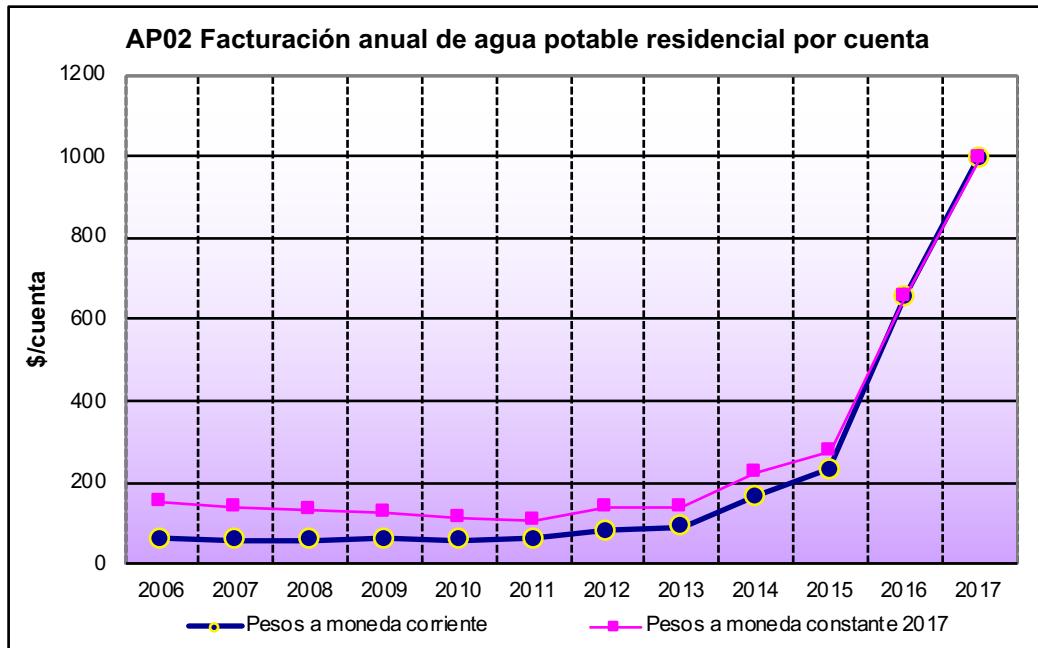


#### **Criterio 1.2. Asequibilidad del servicio de agua potable.**

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

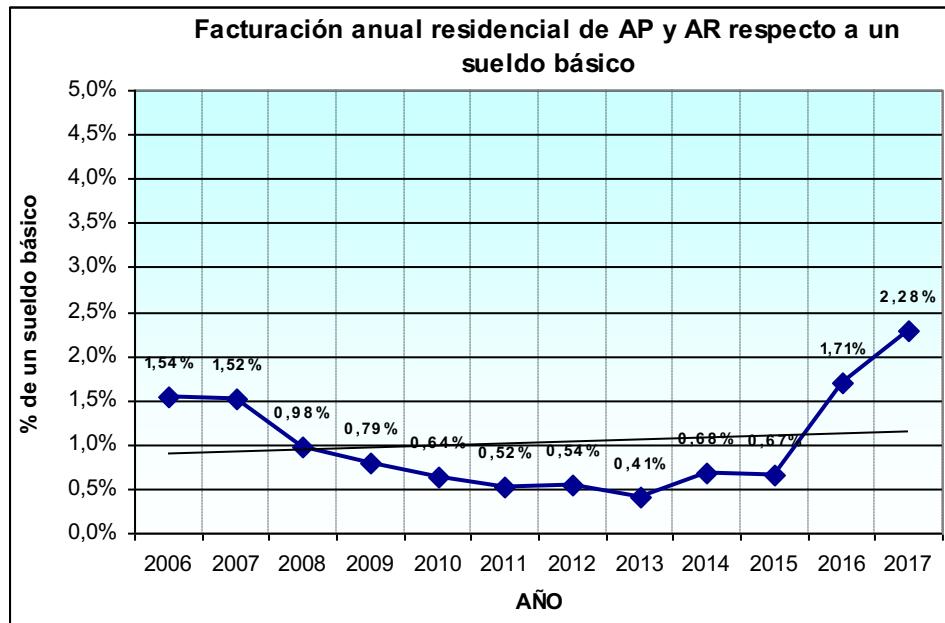
**Definición:** *Promedio de facturación de agua potable a las cuentas residenciales en el período.*

La evolución histórica de este ID es la siguiente:



Se han graficado los valores a moneda corriente y los valores llevados a diciembre de 2017, según el IPC informado por el INDEC. Se observa una recuperación en los ingresos de la Concesión a partir de 2014, por la racionalización de los subsidios en zonas residenciales, y un salto incremental muy marcado en los años 2016 y 2017 por sucesivas adecuaciones tarifarias.

Cuando se compara la facturación anual residencial de AP y AR con una medida de ingresos, como p.e. el salario básico, se obtiene el siguiente gráfico:



En él se verifica que, con la recomposición tarifaria de los últimos dos años, la facturación residencial conjunta de AP y AR alcanzó el 2.28% de un salario básico, superando los valores iniciales de la Concesión. Se ha implementado un sistema de tarifa social para auxiliar a la población de menor ingreso.

## OBJETIVO 2.- PROTECCION DE LA SALUD PUBLICA (CALIDAD Y CONTINUIDAD)

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

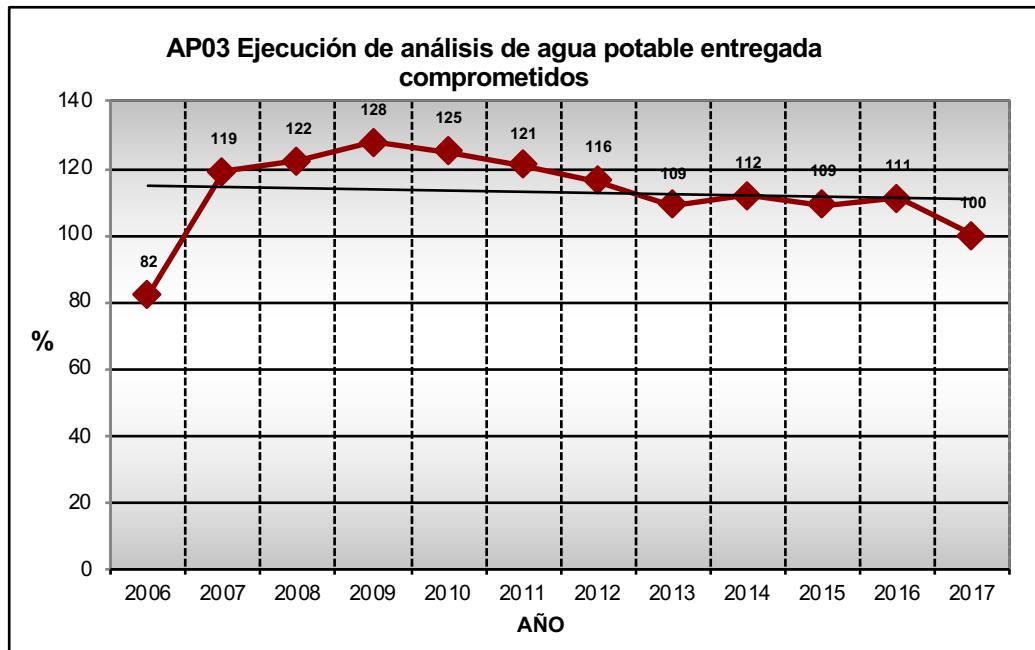
**Indicador:** AP03 - Ejecución general de los análisis de agua potable entregada comprometidos (%).

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

El Marco Regulatorio impone una serie de análisis del agua entregada con respecto a determinados contaminantes, muchos de los cuales son proporcionales a la población servida. El primer punto a analizar es si la Concesionaria cumple con los planes prescriptos de control de la calidad del agua potable entregada. El indicador relevante en este caso es la cantidad de análisis realizados de la totalidad de los parámetros reglamentados, con respecto a los exigidos por la normativa vigente.

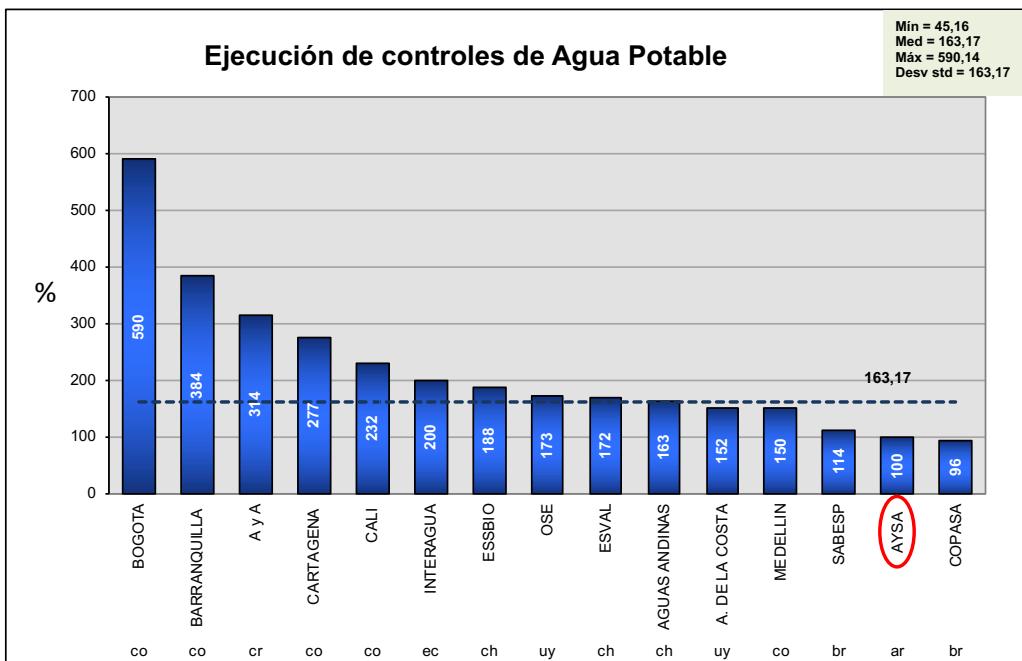
Siendo un indicador agregado, se pierde el detalle del cumplimiento de los análisis de cada uno de los parámetros que fija la norma, quedando esta verificación a cargo de los especialistas.

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



La Concesionaria está cumpliendo *estrictamente* con el valor de la cantidad de análisis realizados con respecto a los exigibles. Históricamente venía superando dicha meta entre un 9% y un 28%. Este nivel de análisis de control sería aceptable si se aplicaran los correspondientes planes de seguridad de agua, recomendados por la OMS, para cada una de las fuentes utilizadas. De lo contrario el margen es muy estrecho y el riesgo de contaminación aumenta.

La información regional recabada permite establecer el siguiente gráfico, en el que se observa que todas las prestadoras superan ampliamente la cantidad de análisis realizados respecto de los exigidos por la normativa vigente.



En algunas prestadoras se sextuplican los análisis realizados respecto de lo normado y solo un prestador no alcanza a cumplimentar las exigencias. La Concesionaria se ubica por debajo de la mediana de la muestra.

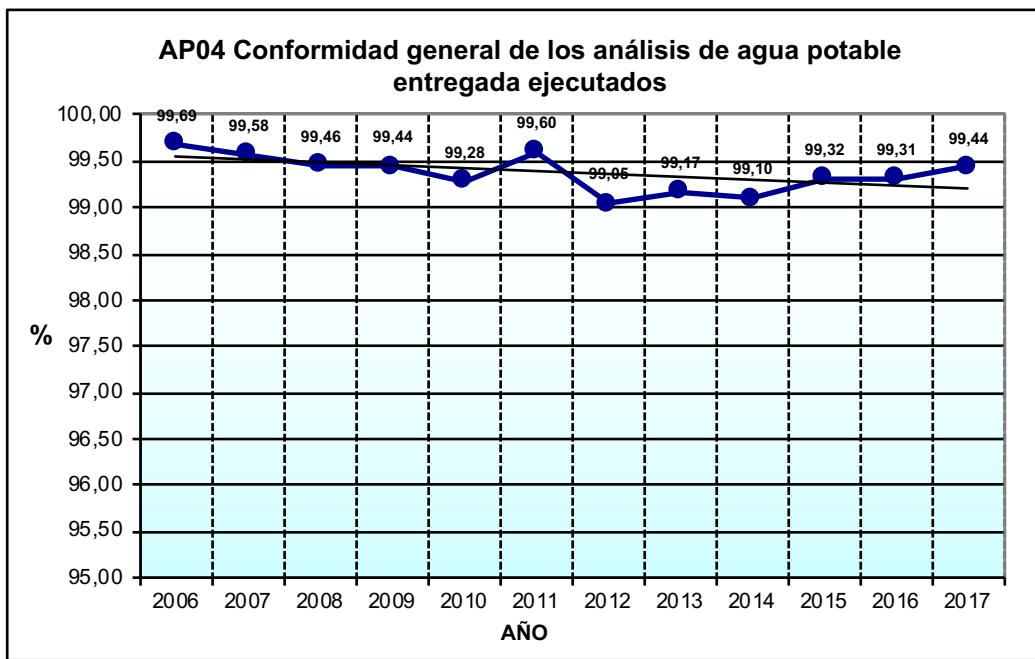
Una vez verificado que la Concesionaria cumple con la cantidad de análisis exigidos, corresponde analizar el resultado de dichos análisis, evaluado mediante los siguientes ID.

**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 (%).**

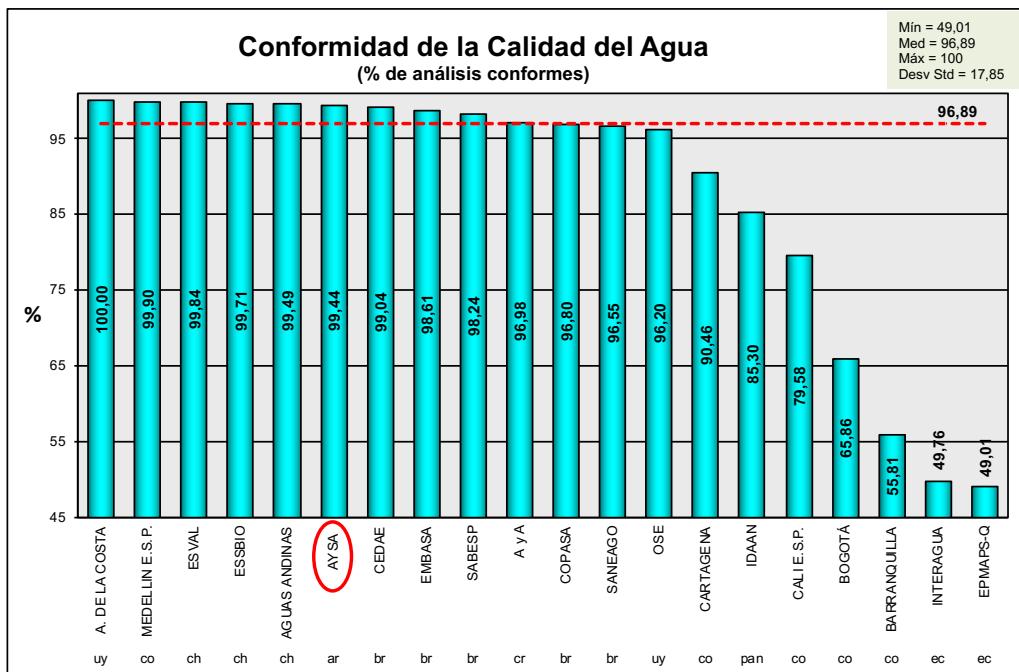
**Definición:** *Porcentaje de análisis de agua potable entregada que resultaron conformes con la normativa vigente.*

Los valores con que se cuenta se grafican a continuación:



La conformidad general de los análisis de agua potable entregada ejecutados registró una tendencia declinante desde el inicio de la concesión hasta el año 2012, año a partir del cual la tendencia se invirtió y se mantiene en leve ascenso llegando en el 2017 al 99.44%.

En términos regionales, AySA se ubica entre las primeras prestadoras en el cumplimiento de la conformidad del AP, por encima de la mediana de la muestra, tendencia que se viene sosteniendo a lo largo de los años.



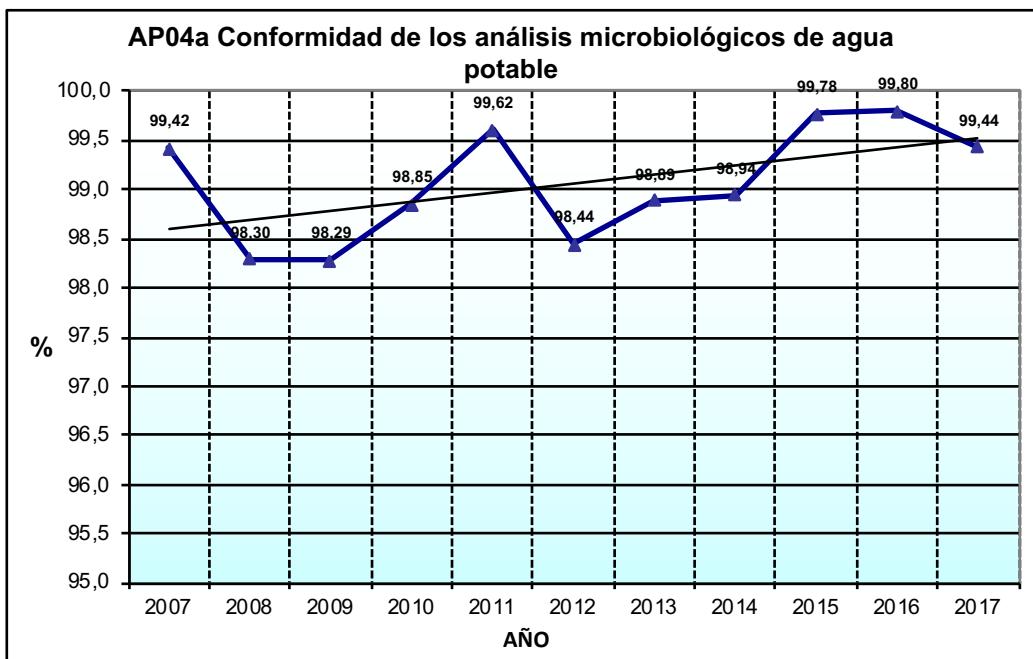
Entrando un poco más en detalle sobre algunos parámetros sensibles de calidad de agua potable entregada, veremos a continuación la conformidad de los análisis microbiológicos y los de nitrato y arsénico, tres parámetros que se analizan año tras año dada su sensibilidad en el ámbito de la Concesión.

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:



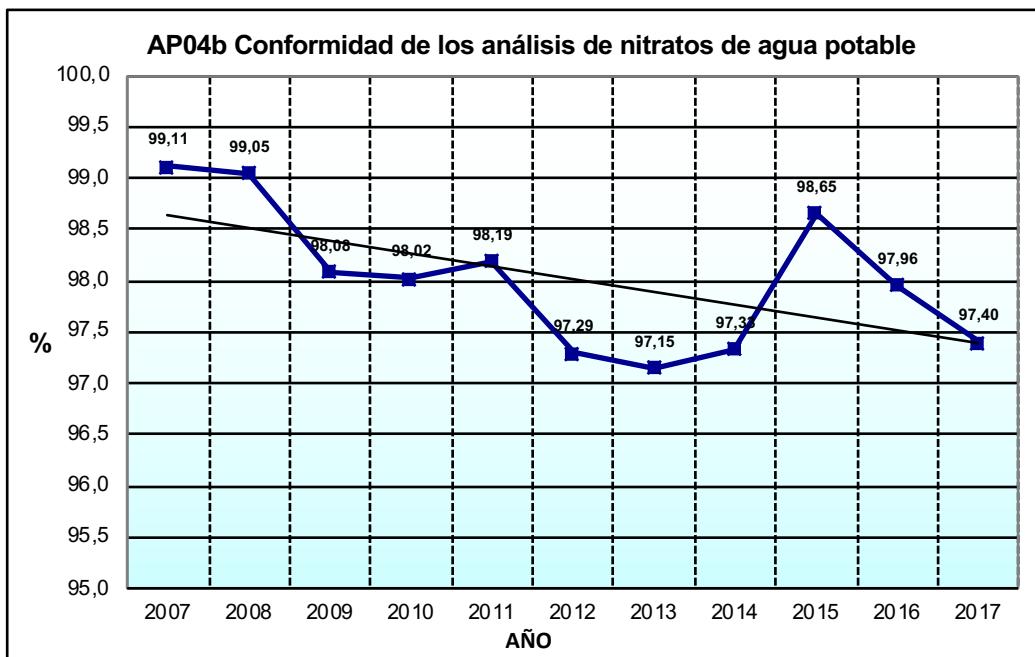
Para los análisis bacteriológicos, en el último año se ha verificado un pequeño descenso respecto del valor obtenido en el año 2016, pero la tendencia general en los últimos once años ha sido a la mejora.

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:



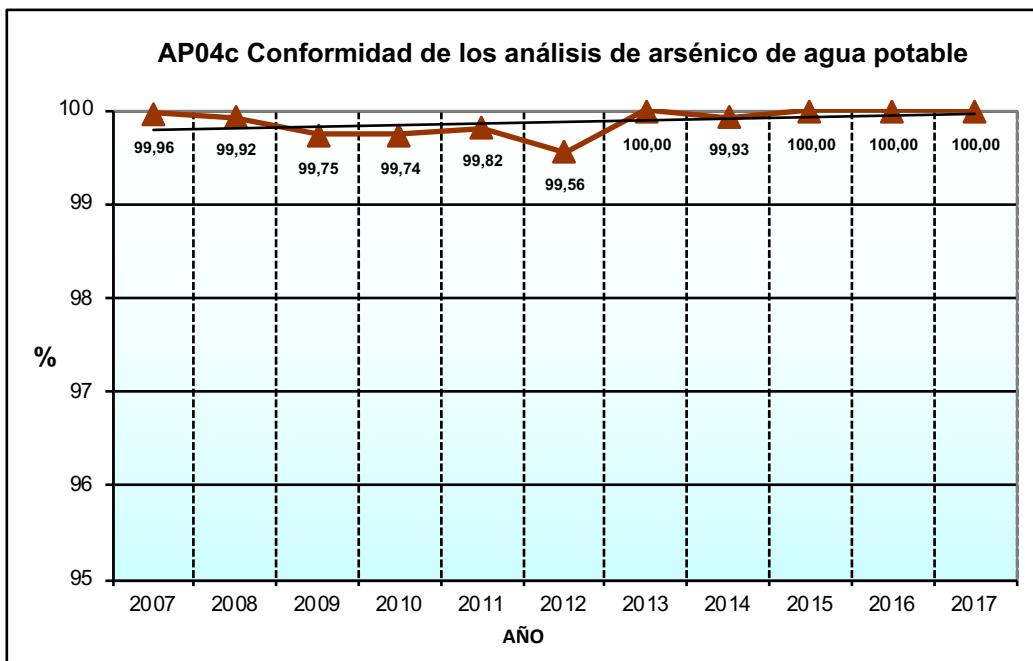
Para el nitrato, la tendencia en el período de la Concesión ha sido negativa, y ha disminuido en los últimos dos años con respecto al 2015. Siendo que los altos contenidos de Nitrato son propios del agua subterránea, una posible interpretación de estos valores es que la calidad ha ido disminuyendo con el agregado de nuevos pozos al servicio en la zona de expansión, recuperando su nivel de calidad al incorporar el tratamiento adecuado.

El arsénico es otro parámetro sensible, que medimos 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.*

Para este indicador encontramos lo siguiente:



Vemos que para este parámetro se mantiene el valor de conformidad absoluta desde el año 2015.

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

Otro aspecto relevante para evaluar la calidad del servicio de AP 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, la baja presión hace que no llegue el agua a los domicilios o lo haga en cantidades insuficientes para abastecer la demanda, mientras que 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, pueda verificarse el ingreso de agua de napa 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 una 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.*

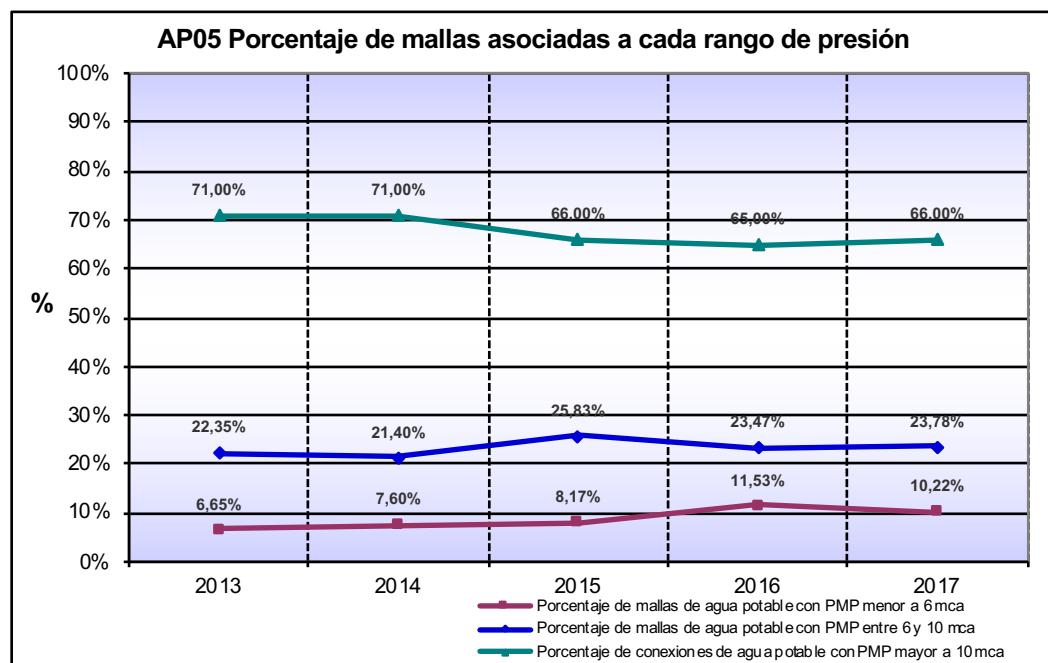
*Entiéndese por Presión Media Ponderada la presión media resultante de la medición horaria a lo largo de las veinticuatro (24) horas del día, todos los días del año.”*

A partir de la toma del servicio en el año 2006, la Concesionaria ha dejado de informar la presión en la red por rangos, como establece el Instrumento de Vinculación, por lo tanto, no se cuenta con la información necesaria para monitorear este parámetro, a pesar de haber sido solicitado reiteradamente. La Concesionaria debería informar estos parámetros, según las exigencias contractuales vigentes.

Este año incorporó en la información provista el concepto de mallas, informando la cantidad de mallas que se encuentran dentro de cada rango. Los rangos informados, a su vez, no respetan los rangos que se venían midiendo antes del inicio de la Concesión, que encuentran su lógica en las normas municipales de edificación. Si bien el dato informado proporciona un valor del área en la que se registra cierto rango de presión, no se tiene con ello información respecto de la cantidad de cuentas o conexiones que dicha malla

tiene asociada, para poder establecer la cantidad de habitantes que reciben el valor de presión del rango en cuestión. La calidad del servicio se mide por la cantidad de habitantes que reciben determinado nivel de servicio. Para esto es necesario superponer las mallas con los valores de cuentas y población asociada a las mismas.

Los datos informados permiten construir el siguiente gráfico:



El 10% de las mallas se ubica en un rango menor a los 6 mca<sup>7</sup>, el 24% entre 6 y 10 mca y el restante 66% supera los 10 mca. La tendencia a lo largo de los años informados es de disminución de los domicilios mejor servidos y un incremento de los de presión inferior.

Otro indicador complementario para verificar este nivel de servicio serían los reclamos por falta de presión. En el informe anual de AySA del año 2017 se señalaron 67.707 reclamos por baja presión. El gráfico de evolución de los reclamos demuestra un incremento anual desde el año 2015, en línea con lo observado en el gráfico anterior. Las tendencias de los reclamos por falta de presión se muestran en el gráfico siguiente:

<sup>7</sup> “mca” significa “metros de columna de agua”.



Es importante señalar que, en la Encuesta de Satisfacción General del Usuario del segundo semestre de 2017 realizada por la Concesionaria, el atributo de la calidad del servicio de presión y caudal de AP adecuados es el segundo mal calificado con un 73% de respuestas positivas, superado solo por el atributo de olor y sabor, que registró el 69% de respuestas positivas, sobre un total de 400 casos escrutados.

En reuniones mantenidas con el personal de la Concesionaria dedicado al estudio de las redes, se ha podido comprobar que se está comenzando a compartimentar la red según sectores hidráulicamente aislados que abarcan varias mallas. Si bien esta tarea es incipiente, con el tiempo permitirá un manejo más ajustado de la red y un mayor equilibrio en las presiones de servicio. Es deseable que la Concesionaria incluya información sobre el avance de esta tarea en sus informes anuales.

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

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

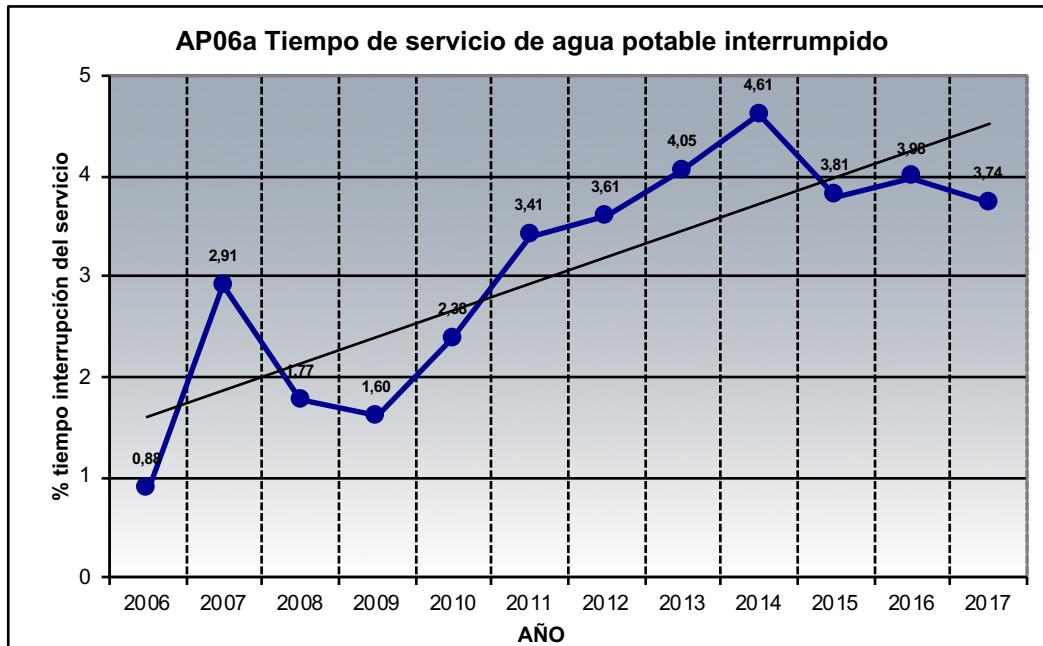
Se ha propuesto evaluar este aspecto de la calidad del servicio en dos dimensiones: el tiempo de interrupción y la cantidad de conexiones afectadas.

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.*

La Concesionaria ha corregido la serie de datos de tiempos de interrupción del servicio desde el inicio de la concesión, resultando en los valores de este ID que se grafican a continuación:



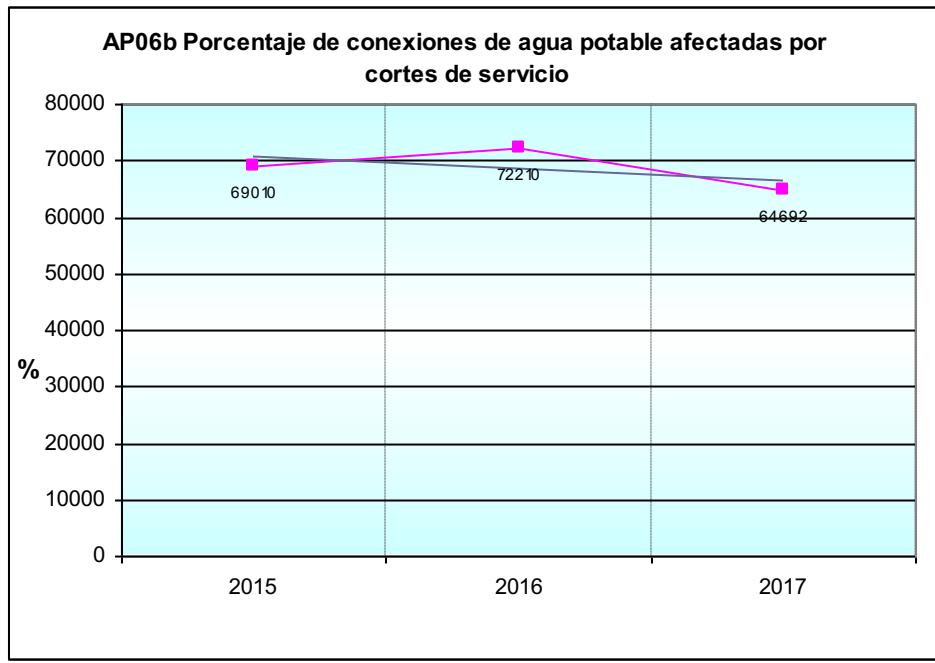
La tendencia desde el inicio de la concesión es al alza, indicando un deterioro de este aspecto de la calidad del servicio. Desde el año 2015 el ID ha descendido ligeramente.

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.*

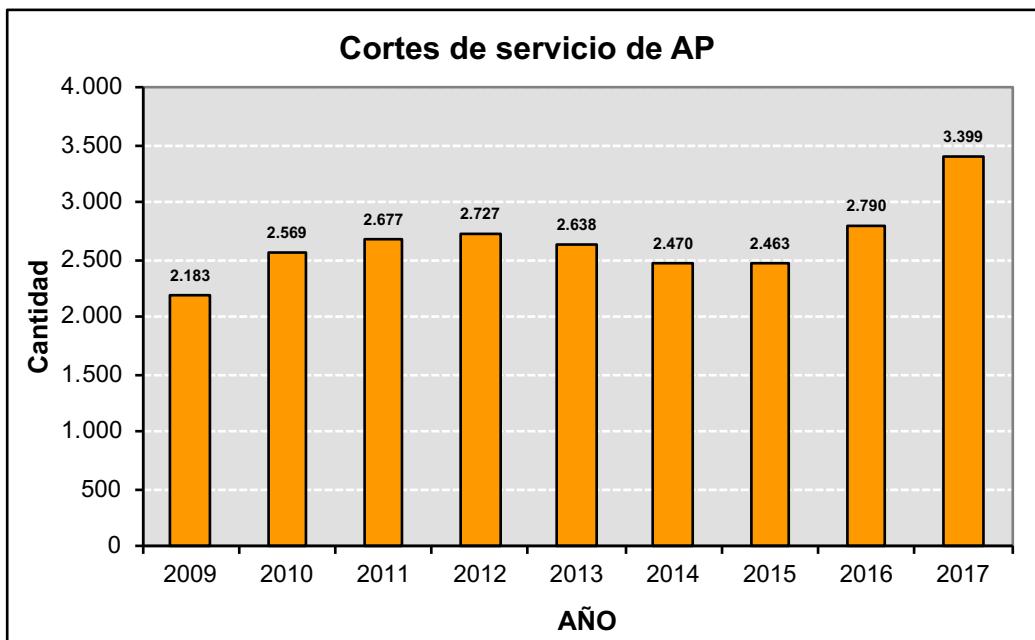
Este indicador se define como el porcentaje de conexiones que ha sufrido cortes superiores a 6 horas. Si una misma conexión se ve afectada más de una vez, se suma la cantidad de cortes que ha acumulado en el año.



Este año, la Concesionaria, retomó la entrega de los datos para el cálculo de este ID rectificando la serie completa. Los datos consignados son incoherentes, con un salto brusco en el año 2015. Tomando en cuenta solo los tres últimos años, se observa una evolución a la mejora, que no se condice con la cantidad de cortes que se analiza a continuación.

En sus Informes de Niveles de Servicio,<sup>8</sup> la Concesionaria comunica los cortes de servicio realizados en el año, tanto los programados como los de emergencia, totalizando para el año bajo análisis 3.390, con un incremento del 21% respecto del año anterior. Observando el gráfico, el desarrollo de la curva tiene forma sinusoidal registrando para el 2017 el mayor valor de los últimos nueve años, de los cuales el 62% fueron programados.

<sup>8</sup> Formato SIT-DDRR-2017.



Complementariamente, en la Encuesta de Satisfacción General del Usuario del segundo semestre de 2017 antes mencionada, el atributo de provisión del servicio sin cortes tuvo una respuesta positiva del 84%.

### OBJETIVO 3: PROVISION DEL SERVICIO BAJO CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA

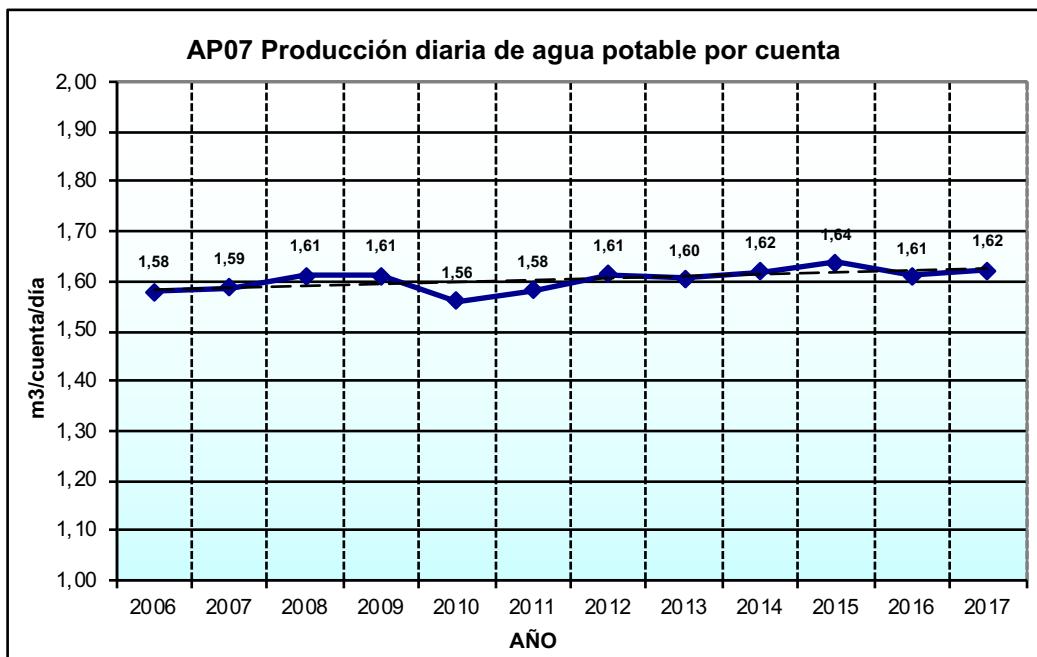
#### Criterio 3.1. Cantidad: satisfacción de la demanda (producción).

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).**

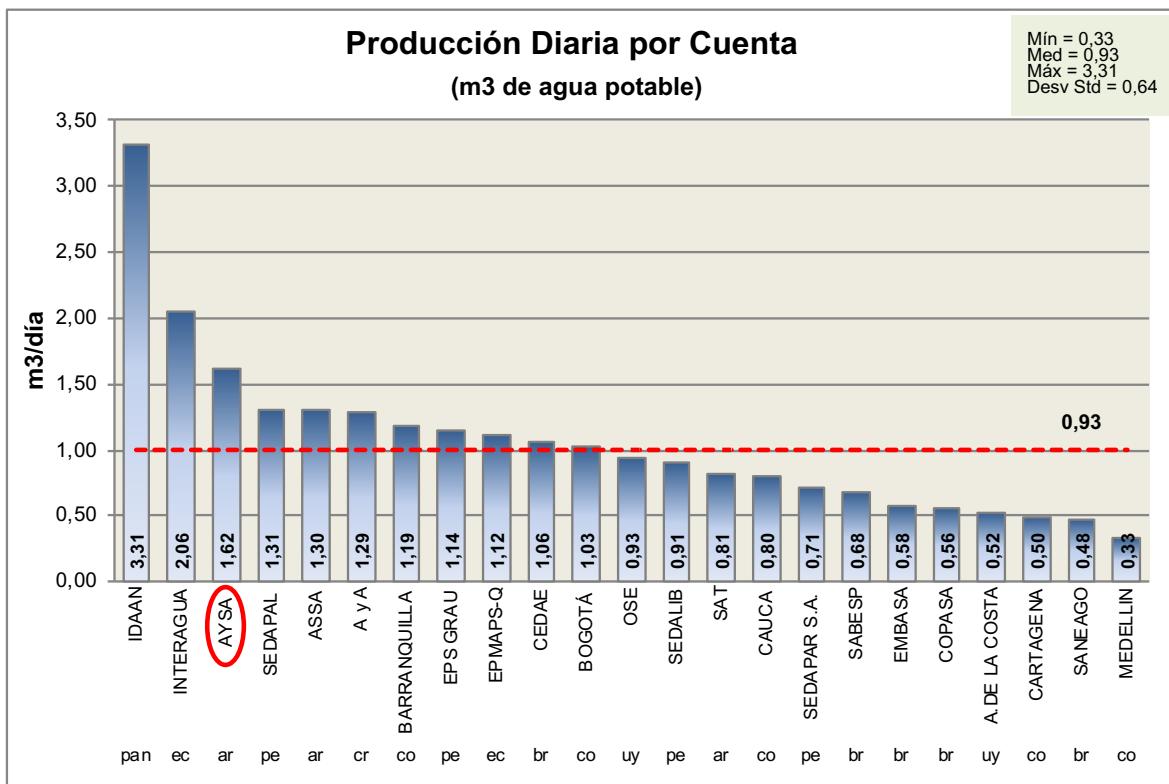
**Definición:** *Promedio diario de agua despachada (entregada a la red) en el período, por cuenta de agua potable.*

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



La producción ha vuelto a los niveles del 2014. Desde ese año que oscila alrededor de 1.61 m3/cuenta/día.

Los datos obtenidos para el ámbito nacional y regional permiten dibujar el siguiente gráfico, en el que se aprecia que AySA conserva el tercer puesto en la producción diaria por cuenta al igual que en 2016, manteniéndose los mismos prestadores y prácticamente en los mismos valores de volumen de producción por cuenta en las primeras posiciones.



Se verifica asimismo una correlación entre este indicador y el correspondiente a pérdidas, para estos tres prestadores. Esto sugiere la necesidad de disminuir las pérdidas y concientizar a la población en un uso más racional del agua.

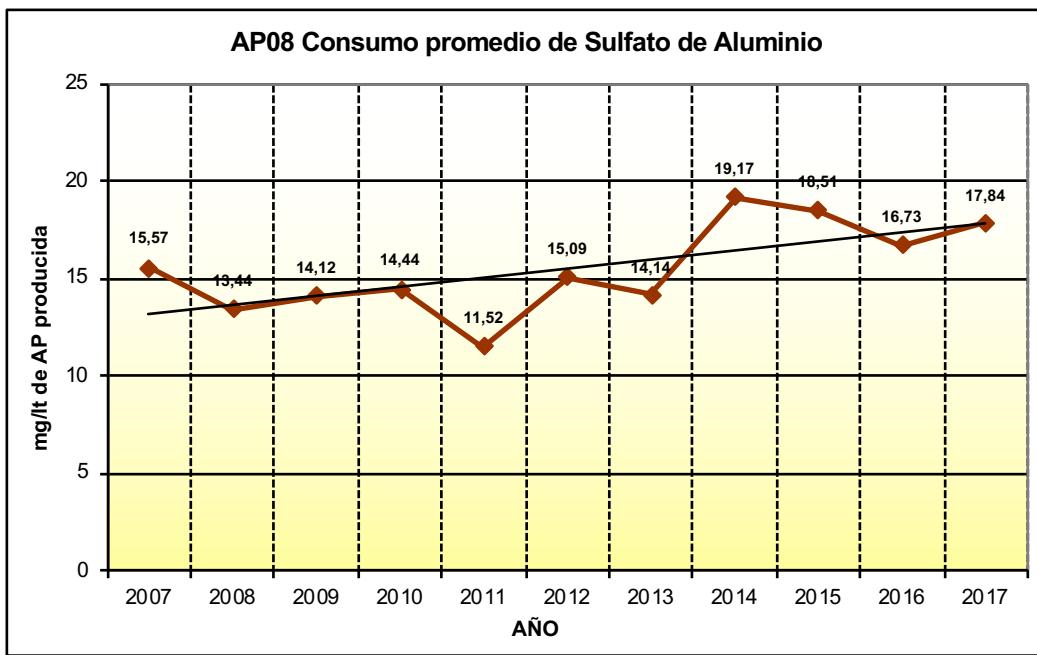
### Criterio 3.2. Eficiencia en el uso de reactivos

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 demanda de productos químicos en los procesos de producción de Agua Potable, 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:



La curva de consumo de sulfato de aluminio por volumen de producción ha tenido una tendencia creciente en todo el período. No obstante, desde el año 2014 el consumo de este insumo se redujo repuntando apenas este último año.

En vistas de que el sulfato de aluminio se ha ido sustituyendo por el PAC en los procesos de floculación de las principales plantas potabilizadoras de la Concesión, se entiende oportuno complementar este ID con el del consumo de PAC por  $m^3$  de AP producido para los próximos informes anuales.

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

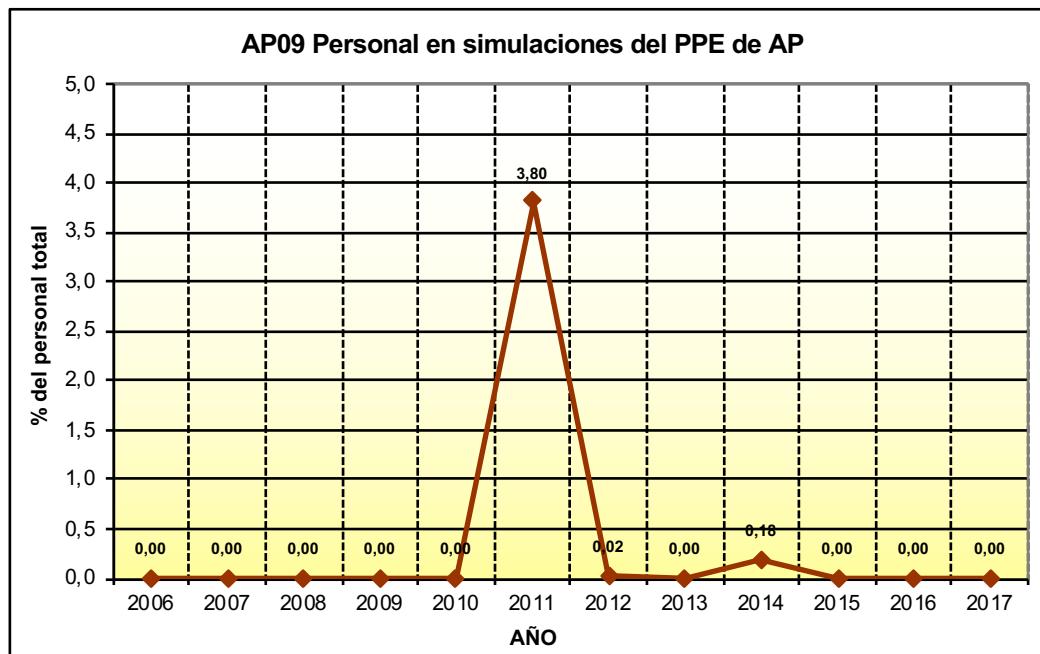
La seguridad de un abastecimiento adecuado de AP, dependen de la rápida reacción de la Concesionaria y de su adecuada intervención frente a una situación de emergencia.

Un indicador para la evaluación de la capacidad de reacción de la Concesionaria en contextos de emergencia es el tiempo utilizado para el entrenamiento de su personal y la presencia del equipamiento necesario. Para evaluar este aspecto de la gestión se analiza el siguiente indicador:

**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 permite trazar el siguiente gráfico:



El gráfico indica que, con excepción del año 2011, la Concesionaria no entrena al personal en el manejo de las situaciones de emergencia, asumiendo un alto riesgo frente a eventuales crisis del servicio.

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

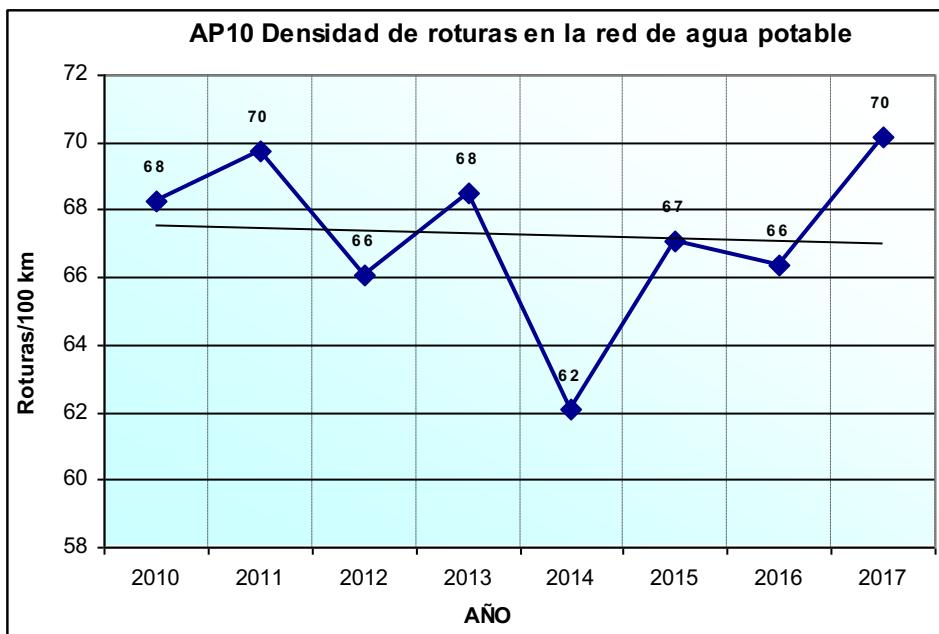
La infraestructura, de propiedad del Estado, le ha sido confiada a la Concesionaria para prestar los servicios, con la obligación de mantenerla en buen estado y renovarla, de modo que mantenga su capacidad de prestar los servicios y la mejore con el tiempo. Para evaluar el desempeño de la Concesionaria 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).

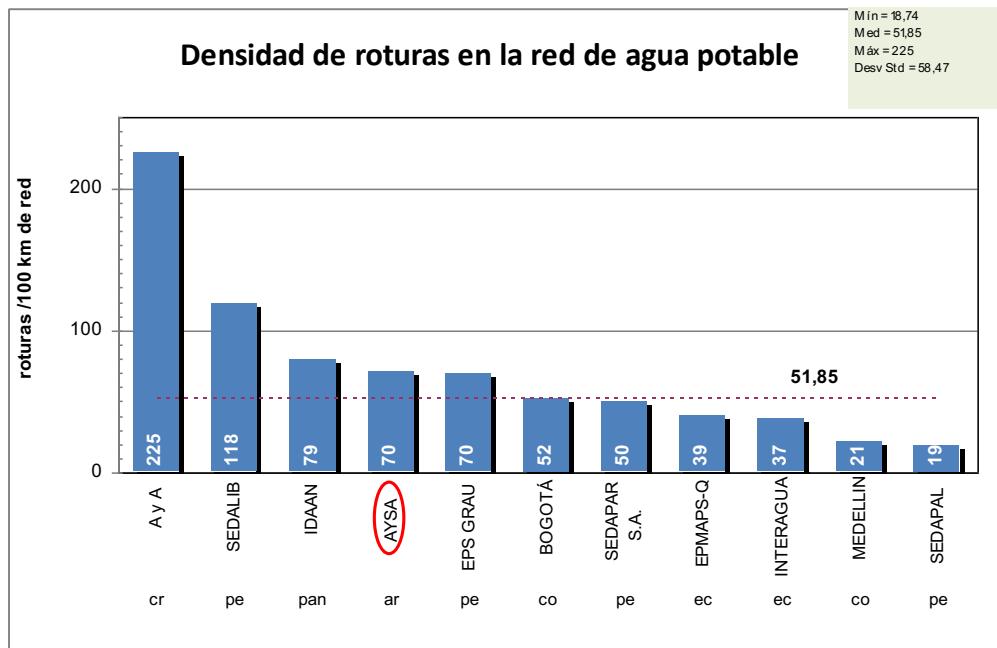
**Definición:** Cantidad de roturas, incluyendo elementos de maniobra y accesorios, por cada 100 km de red.

La información entregada por la Concesionaria ha permitido elaborar la siguiente gráfica:



El valor de este ID para el año 2017 ha retomado las cifras del 2011, máximo valor en los registros de este indicador, lo que haría suponer que el plan de mantenimiento de redes no sería efectivo. Complementariamente es oportuno señalar que el porcentaje de cañerías renovadas se mantiene constante desde el año 2015 en 0,30%, un bajo nivel que explica un alto nivel de roturas.

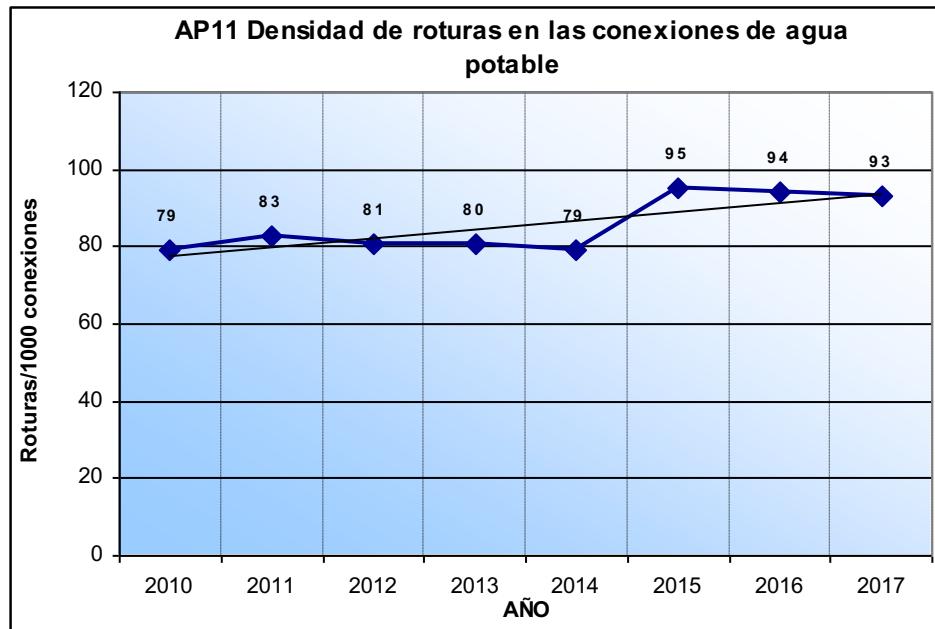
En la comparación regional la Concesionaria se ubica entre las prestadoras con mayor cantidad de roturas en la red de AP, superando la mediana de la muestra, como lo ilustra el siguiente gráfico:



**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.*

Este indicador es complementario del anterior, pero enfocado a relevar el estado de las conexiones domiciliarias. Los datos proporcionados por la Concesionaria, para los últimos años, permitieron elaborar el gráfico siguiente:



Las roturas en las conexiones de AP muestran una tendencia al alza desde el año 2010. Se carece de información previa a dicho período. El año 2015 presenta un salto considerable hasta un pico de 95 roturas cada 1000 conexiones descendiendo muy lentamente, pero por encima de los valores del inicio de la serie.

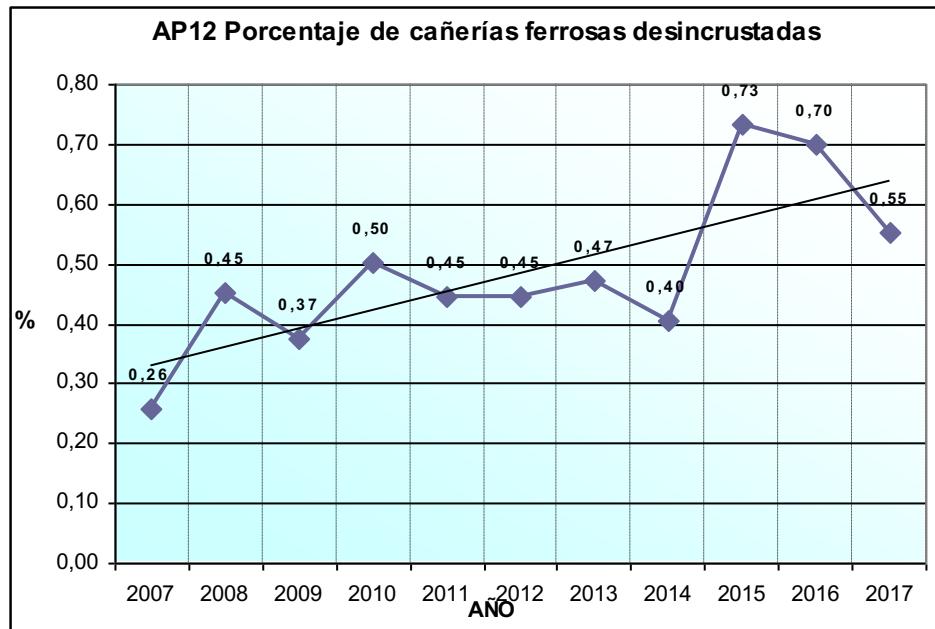
Complementariamente se observa que en los últimos tres años la renovación de conexiones se mantuvo entre el 1,28% y 1,55%, valores superiores a los que se registraban en años anteriores (alrededor del 0,99%). Este leve descenso desde el 2015 a la fecha en las roturas se correlaciona positivamente con el incremento de la renovación de conexiones para el mismo período.

#### **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 alcanza a los 6.543 km; o sea el 33% de la red. La cantidad de ésta que necesita desincrustación sigue siendo significativa. La información con la que se cuenta permite obtener el siguiente gráfico de este ID:



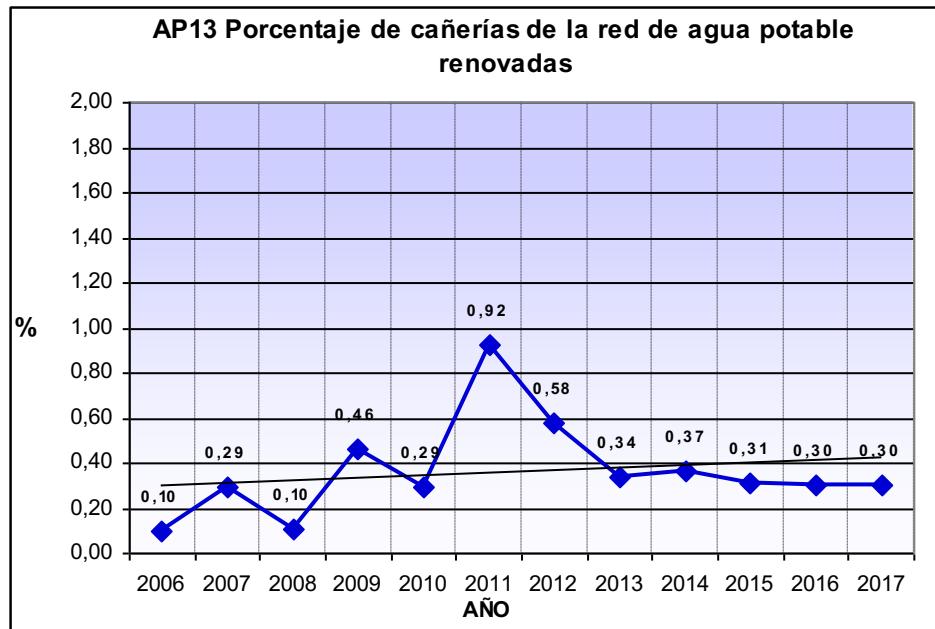
La velocidad de desincrustación anual verificada ha ido en aumento hasta el 2015 descendiendo en estos últimos tres años, y está aún lejos del 2%, valor con el cual se desincrustaría el total de la cañería ferrosa en 50 años. La intensidad actual de esta actividad llevaría a la desincrustación del total de las cañerías ferrosas en alrededor de 182 años.

#### **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:



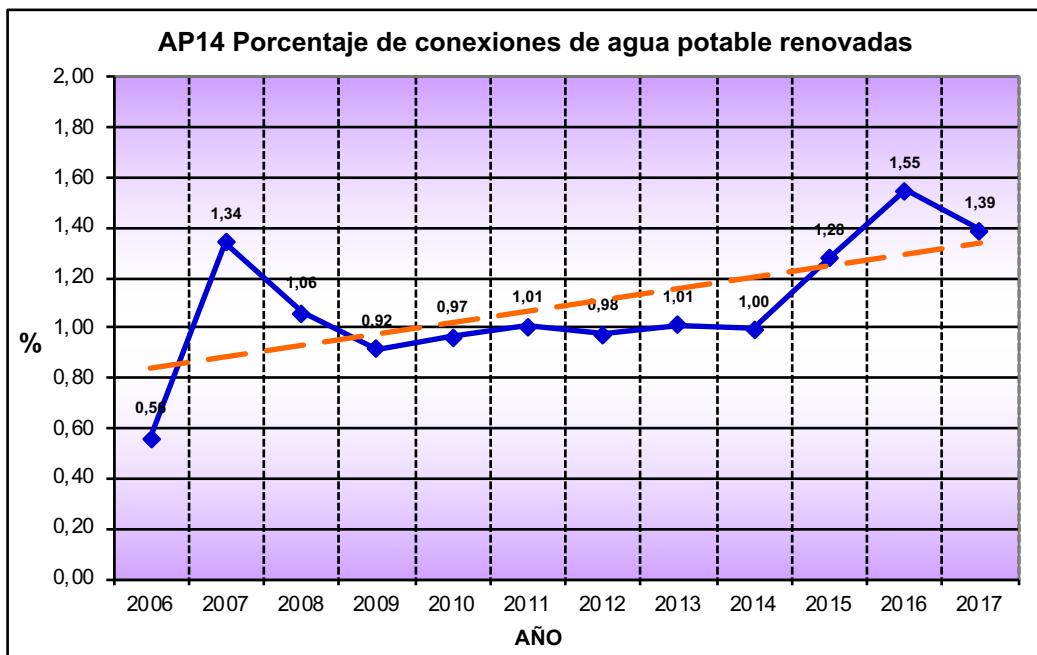
Es recomendable que la renovación anual esté en el orden del 2%, a fin de renovar la red en un período de 50 años, estimados como vida útil de este tipo de activos, contribuyendo además a la disminución de pérdidas. Desde el inicio de la Concesión la tendencia en la renovación de redes fue creciente hasta el año 2011 en que registró el valor más alto de la serie (0,92%). Desde ese año se redujo abruptamente hasta el 0,34% en 2013, disminuyendo levemente desde entonces.

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:



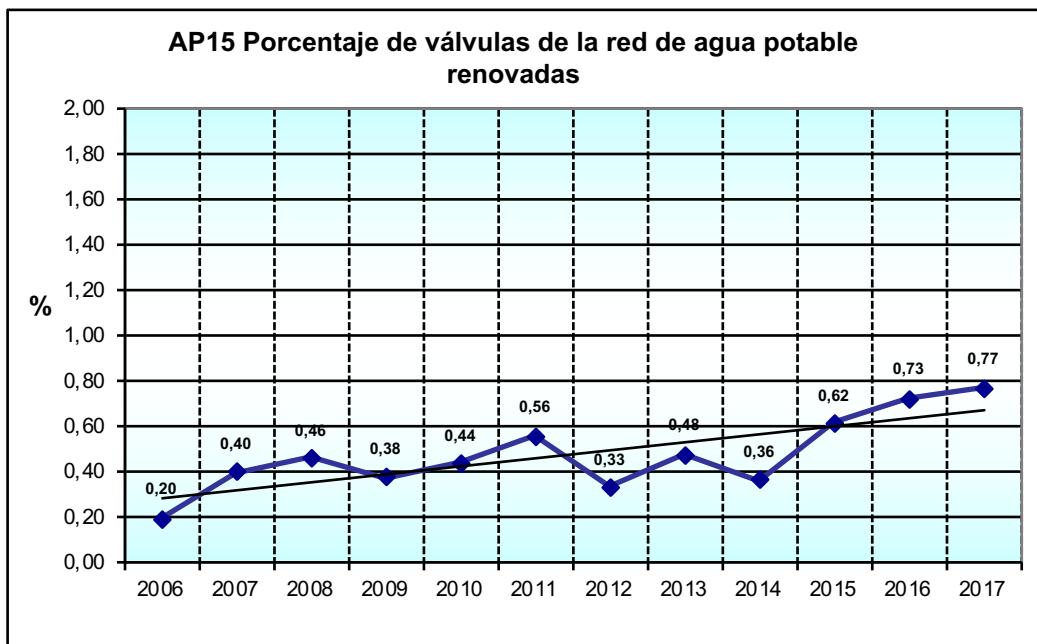
El gráfico nos muestra que el recambio se ha mantenido con una tendencia creciente en el tiempo de la Concesión, con un aumento pronunciado desde el 2014 al 2016 y una pequeña declinación en el 2017. Se observa que el incremento de renovación de conexiones de los últimos tres años coincide con una ligera disminución de las roturas (AP11) ya señalado más arriba.

Para completar este criterio de análisis, conviene ver también la renovación de válvulas en la red. Este ID es importante porque la renovación de válvulas permite un mejor manejo de la red, para un mayor equilibrio de la presión y los caudales de servicio.

**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 gráfica es la siguiente:



La renovación de válvulas también presenta una tendencia positiva, duplicando la velocidad de renovación de la red. Este año encontró su valor máximo de 0,77% desde el inicio de la concesión.

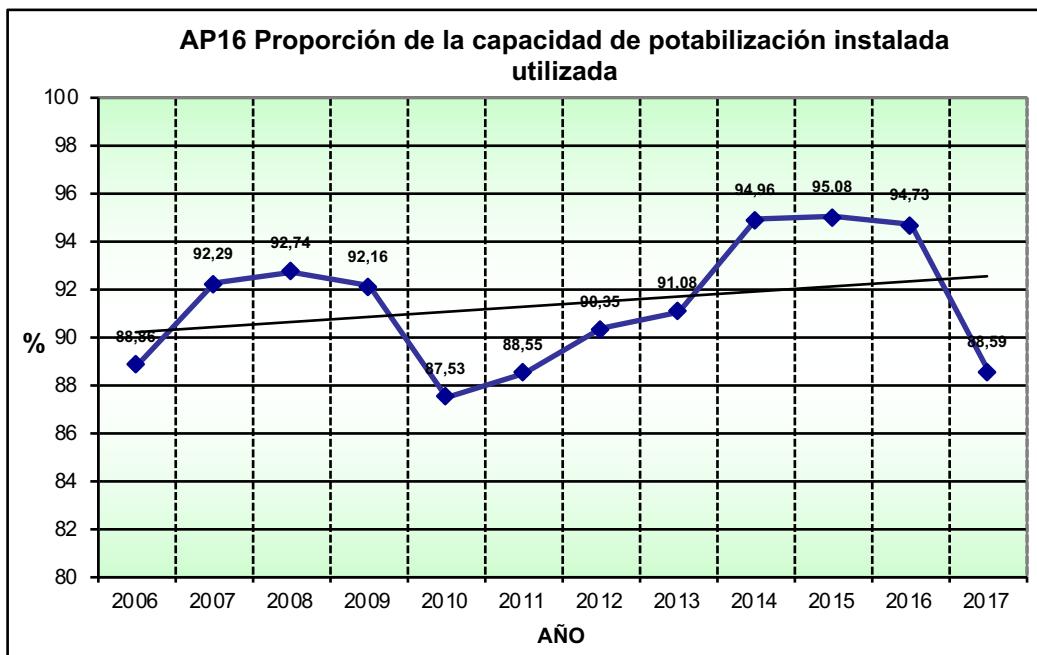
#### **Criterio 4.4. Utilización de las plantas de potabilización.**

**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 es un elemento de planificación que alerta sobre la necesidad de agregar mayor capacidad de producción, a medida que se acerca a la utilización del 100% de la capacidad instalada.

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



La utilización de la capacidad instalada tiene una tendencia positiva desde el inicio de la concesión. En el año 2017 se incorporó la nueva planta J.M. de Rosas, bajando este ID al 88,6 %, incrementando así la seguridad en el suministro.

## OBJETIVO 5.- PRESERVACION DEL MEDIOAMBIENTE

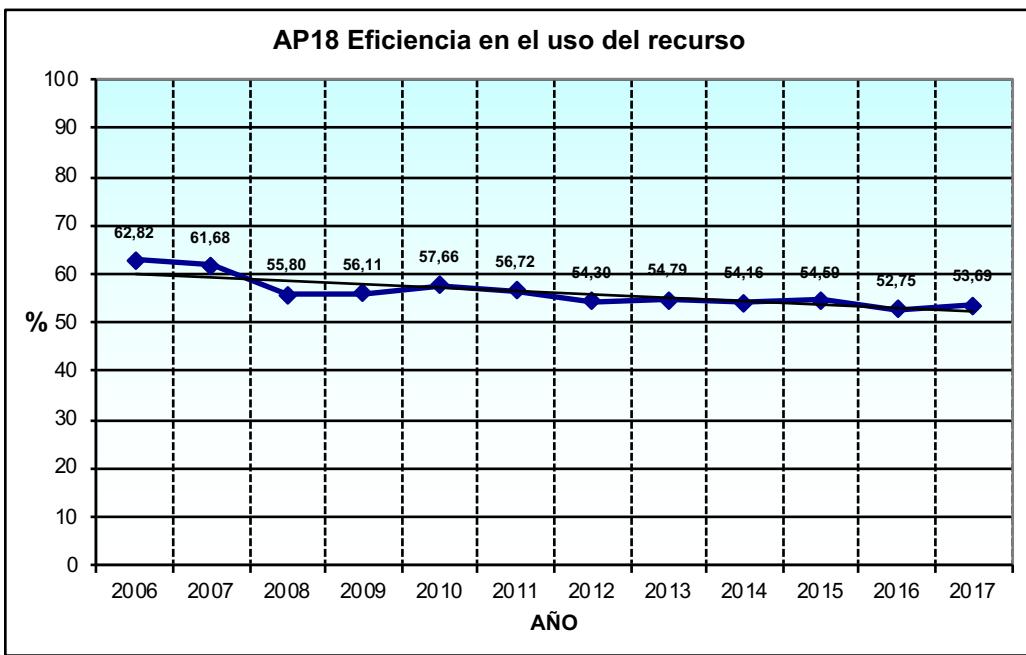
Los criterios e ID elegidos para la evaluación de este objetivo se ilustran a continuación.

### Criterio 5.1. Uso del recurso.

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

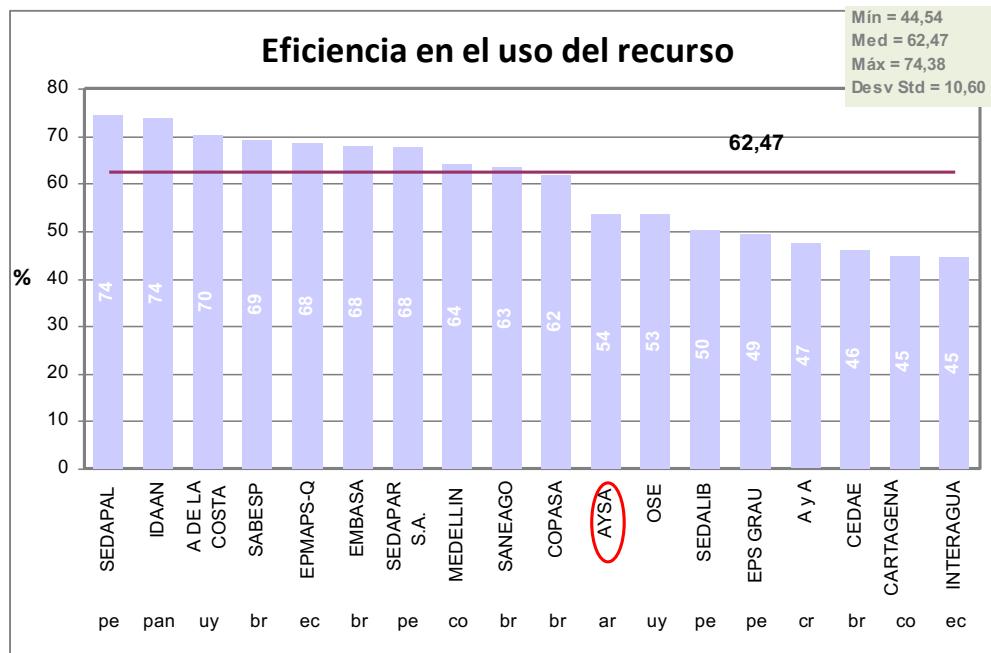
**Definición:** *Porcentaje del agua captada que es facturada a los usuarios.*

La información recibida grafica de la siguiente manera:



La tendencia marca un descenso en estos once años de prácticamente 10 puntos porcentuales. Como se mencionó en otros informes, el manejo del control de pérdidas ahorraría muchos recursos financieros y energéticos evitando el aumento en el requerimiento de capacidad de potabilización y ahorrando energía de bombeo en todos los sistemas, contribuyendo a la sustentabilidad del servicio.

En el ámbito regional, se visualiza que en la colección de datos regionales conseguidos AySA se ubica por debajo de la mediana de la muestra del 62,47%.

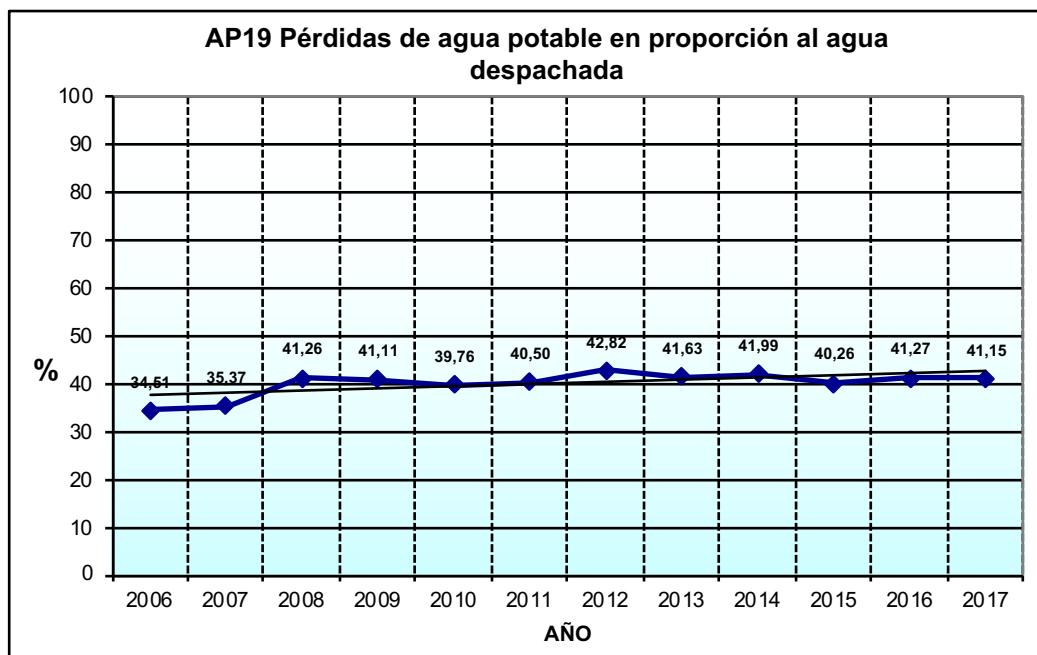


## **Criterio 5.2. Pérdidas de agua.**

**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.*

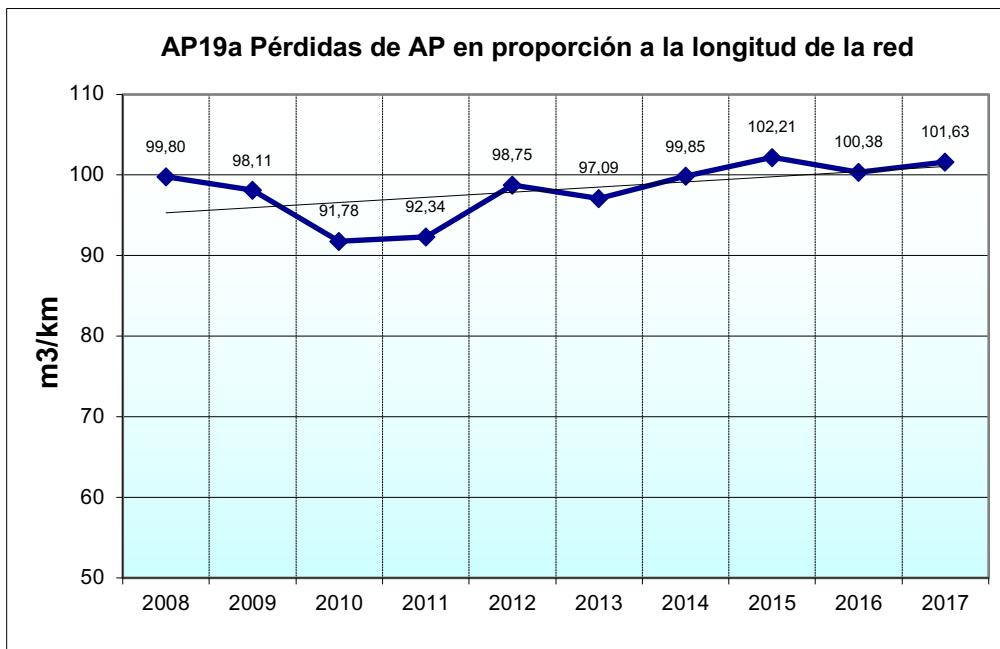
Este indicador es complementario del anterior. La información recibida permite visualizar la gráfica siguiente:



Las pérdidas medidas en términos de proporción del agua despachada, tienen una ligera tendencia a aumentar en el largo plazo.

Desde el inicio de la concesión, las redes de AP se han incrementado en su longitud en un 21,6%. En el supuesto que las redes existentes hubieran mantenido su nivel de pérdidas original, este incremento de la longitud de las redes tendría que haber significado una disminución de las pérdidas por longitud de red.

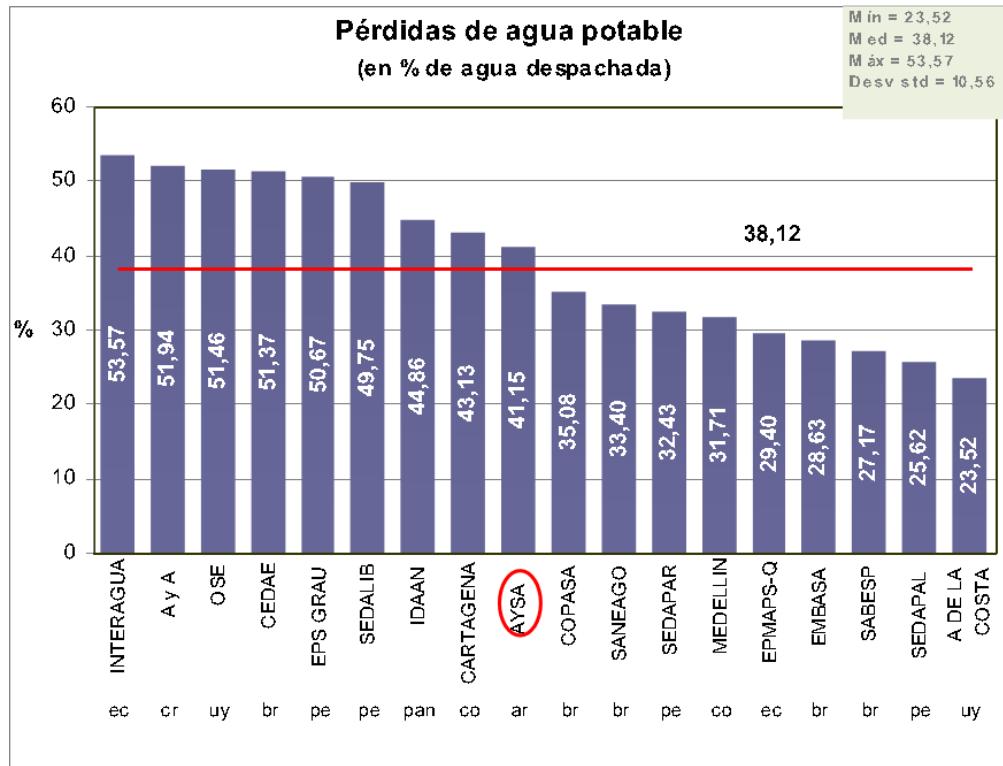
Evaluando el indicador de pérdidas por longitud de redes, obtenemos el gráfico siguiente:



La tendencia de este ID también es creciente en el largo plazo, lo que estaría confirmando un incremento de las pérdidas de agua en el sistema.

Cabe señalar que, a falta de un alto nivel de micromedición, el volumen de pérdidas es determinado a partir del balance de agua y no tiene una verificación con estimaciones basadas en la medición nocturna. La Concesionaria estaría revisando esta estimación y presentaría en el curso del próximo año una revisión de la metodología de cálculo.

En comparación con una muestra de prestadores de la región, AySA se encuentra diez puntos por encima de la mediana de la muestra, encontrando asimismo prestadores en los que la mitad de su producción se destina a cubrir las pérdidas.

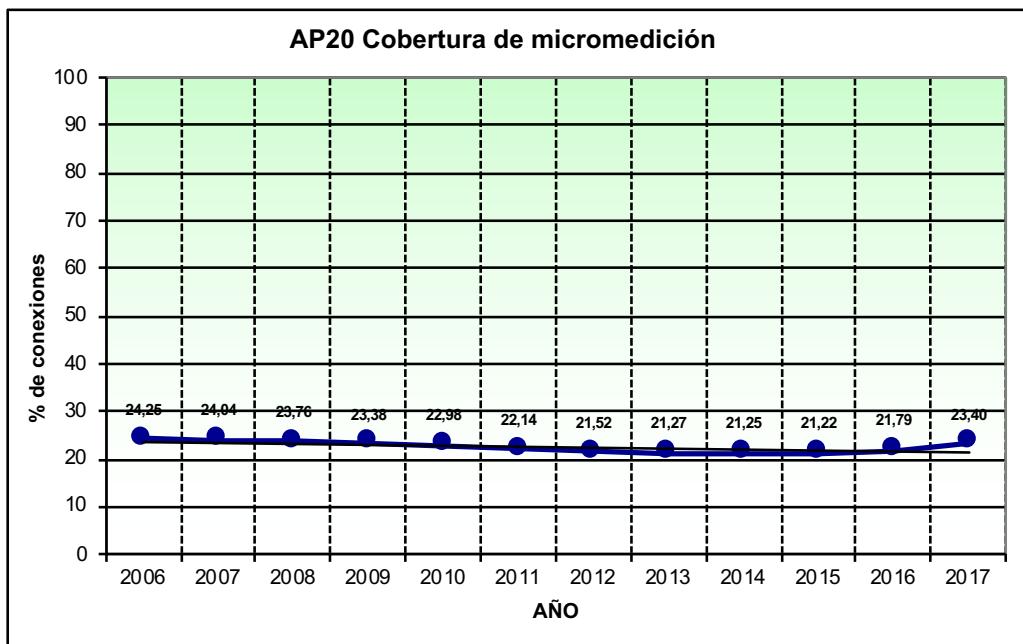


### Criterio 5.3. Micromedición.

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

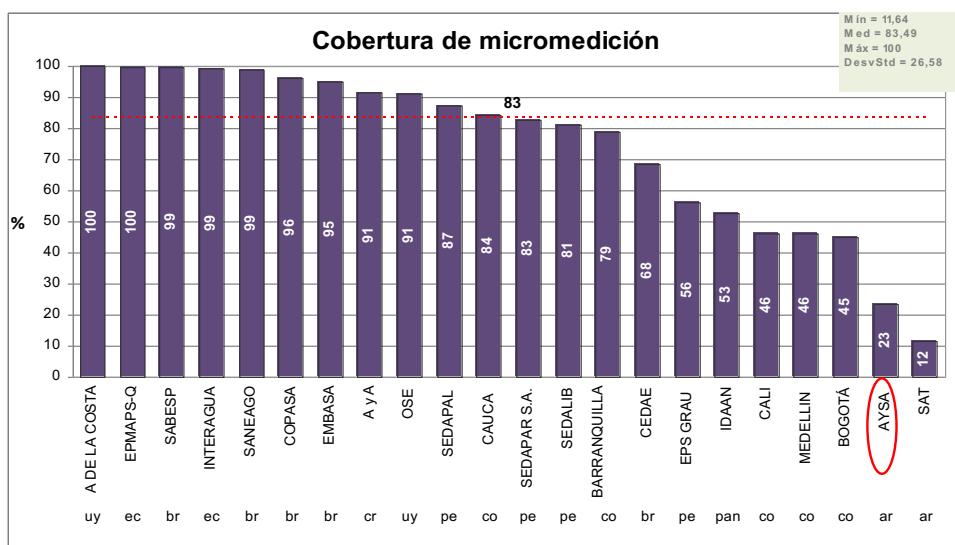
**Definición:** *Porcentaje de conexiones con micromedidor operativo.*

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 lo largo del período la cobertura de micromedición ha ido en descenso, con un inicio de repunte en el año 2017 coincidente con el nuevo Plan de Medición. En el año 2016 la instalación de medidores (entre residenciales y no residenciales) registró 14.909 unidades y en el 2017 alcanzó 37.051 de las 44.000 del nuevo plan, llegando a un nivel de micromedición del 23,40%. Los primeros datos de la modificación de consumos de los usuarios que pasan al régimen medido permiten esperar una disminución superior al 25%.

Con respecto a los prestadores de la región que han informado este indicador, la mediana muestral se ubica en 83%, quedando AySA muy lejos de estos valores.



#### **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. En este período la Concesionaria comenzó a informar los valores de las variables para el cálculo de este indicador, de importancia creciente a medida que aumenta en la sociedad la conciencia por el medioambiente, y frente al compromiso asumido por las Argentina con la ratificación del Acuerdo de París sobre el cambio climático en junio de 2017. Para el año 2017 este valor se ubica en 0.42 kwh/m<sup>3</sup> a 100 mca para las estaciones elevadoras del sistema de AP. Los valores esperados de eficiencia energética para el bombeo de AP están entre 0,27 y 0,40 kwh/m<sup>3</sup> a 100 mca.

### **INDICADORES DE DESEMPEÑO DE AGUAS RESIDUALES**

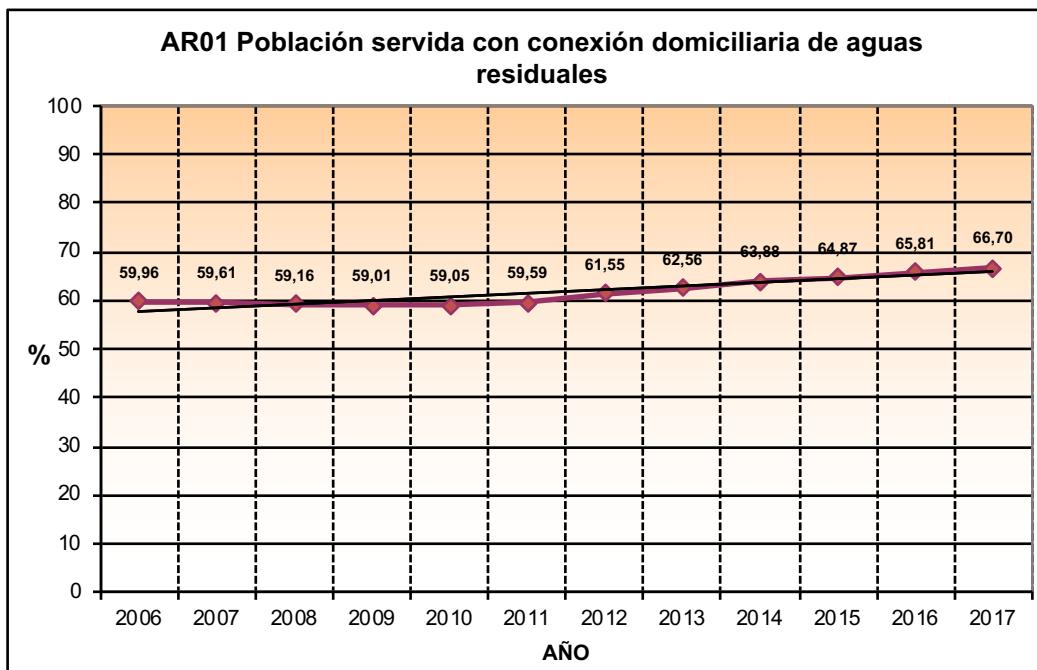
#### **OBJETIVO 1.- ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO**

##### **Criterio 1.1. Cobertura**

**Indicador: AR01 - Población servida con conexión domiciliaria 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:

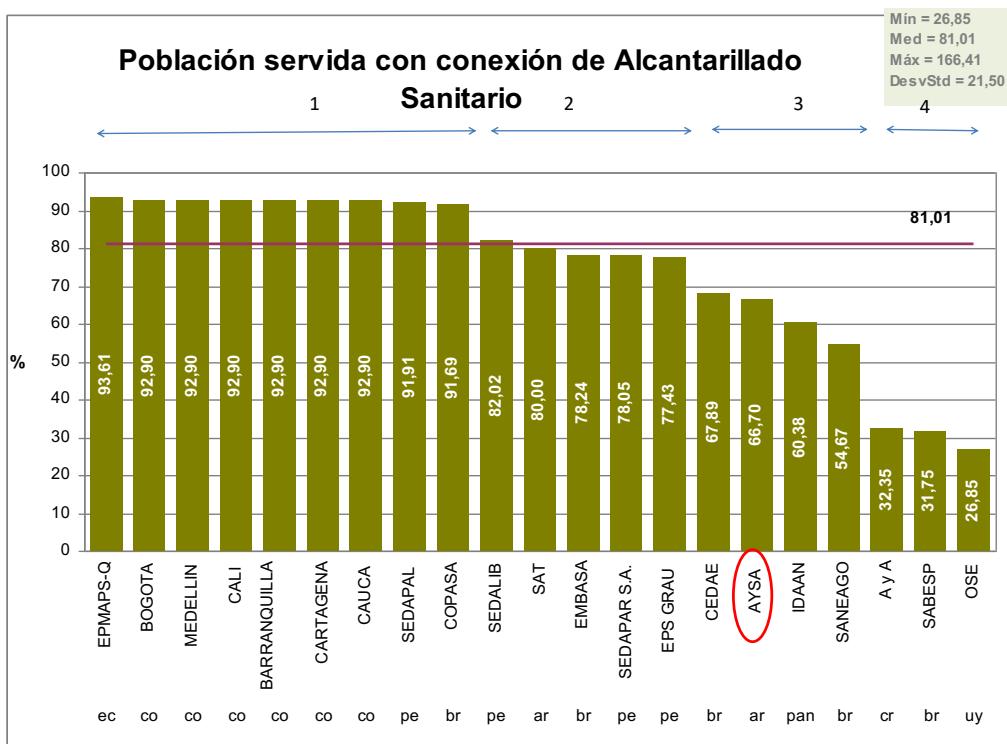


Durante el año 2017 las obras de expansión de AR incorporaron 99.178 habitantes. La meta establecida por el PMOEM 2014-2018 era de 431.099 habitantes, es decir que ésta se cumplió en un 23,01%. La cobertura de AR en los doce años de gestión de AySA pasó del 59,96% al 66,70%, incrementándose un 6,74%, lo que representa la incorporación de 1.394.488 habitantes, de los cuales 1.109.207 habitantes (79%) fueron incorporados por obras de expansión y el resto por el crecimiento vegetativo de la población en el área servida. En el área originaria de la Concesión resta aún abastecer al 33,30% de la población residente, correspondiente a 3.685.438 habitantes.

Es importante señalar que se acordó con AySA utilizar como valores de referencia los datos de población por distrito del INDEC de los censos de los años 2001 y 2010. También se han utilizado los valores de las proyecciones del INDEC para los años posteriores al último censo. Esto ha producido pequeños ajustes en los valores aquí representados con respecto a los valores de los informes anteriores.

En el Anexo 4 se hace un análisis de las incorporaciones al servicio y los distintos planes directores que se han venido sucediendo a lo largo de los años, haciéndose una previsión del avance de la cobertura para alcanzar las metas del Plan Nacional del Agua y los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la ONU.

En el ámbito regional, el valor de cobertura de AR de la Concesión se ubica por debajo de la mediana de la muestra, como se aprecia en el siguiente gráfico:



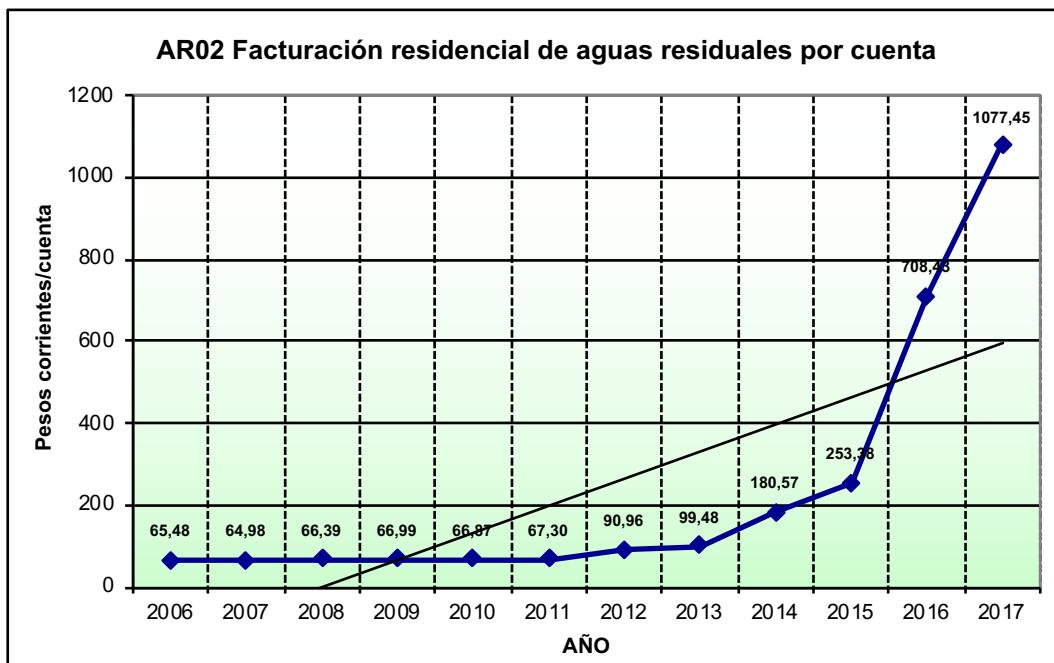
Se aprecian cuatro grupos identificables: los que oscilan en el 90% de cobertura, los que lo hacen alrededor del 80%, un tercer grupo entre el 55% y el 68% y un cuarto grupo que promedia el 30% de población servida. La Concesión se ubica en el tercer grupo.

### 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:



Los incrementos de 2014 y 2015 fueron consecuencia de la racionalización de subsidios, y el aumento de facturación en el año 2016 y 2017 responde a la recomposición tarifaria planteada en audiencia pública. Esta recomposición tarifaria devolvió la facturación residencial por cuenta de AP y AR al nivel del inicio de la Concesión, como se verá más adelante, permitiendo disminuir los aportes del Tesoro.

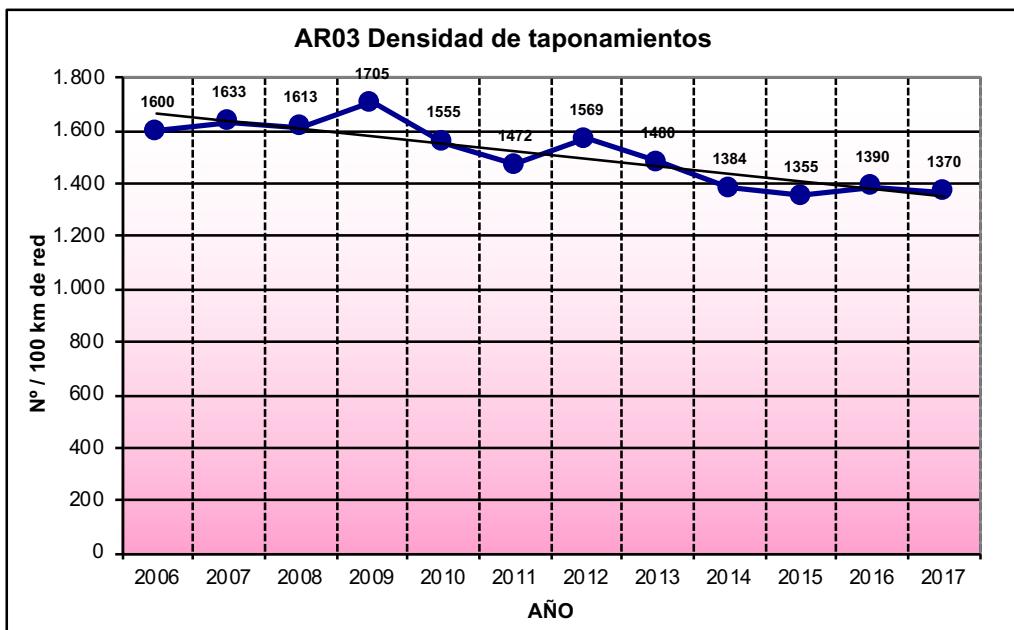
## OBJETIVO 2.- PROTECCION DE LA SALUD PUBLICA

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

**Indicador: AR03 - Densidad de taponamientos (nº / 100 km).**

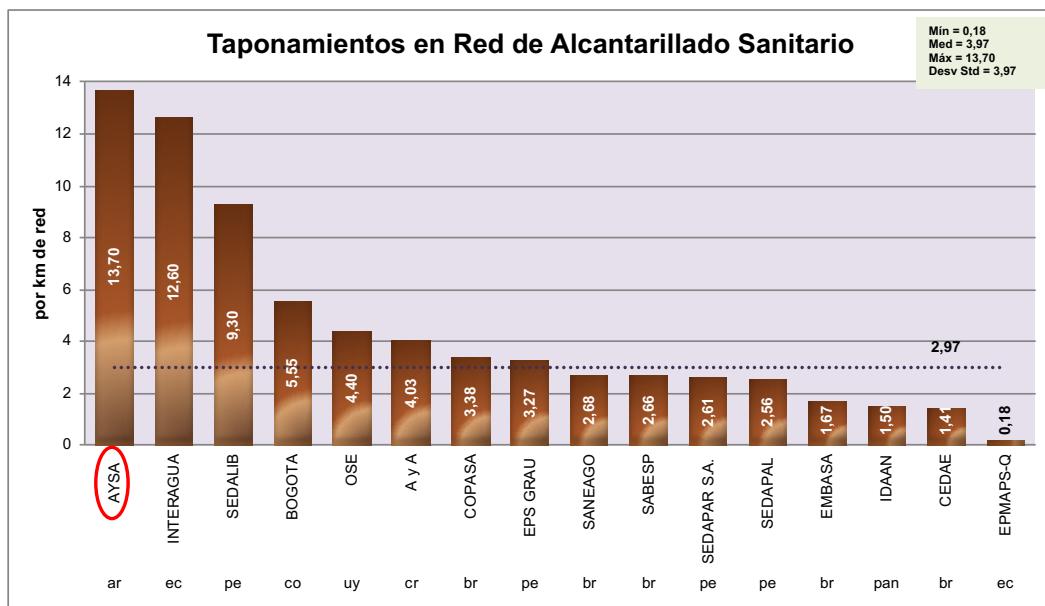
**Definición:** *Cantidad de taponamientos en el período por cada 100 km de la red de aguas residuales.*

El cálculo de este indicador nos arroja la siguiente progresión:



La tendencia es decreciente a lo largo de los años de Concesión. En el último período se verificó una pequeña reducción del orden del 1,4%.

En términos regionales, AySA encabeza la nómina de prestadores con mayor cantidad de taponamientos en su red de recolección de AR, superando cuatro veces la mediana muestral.



#### 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.

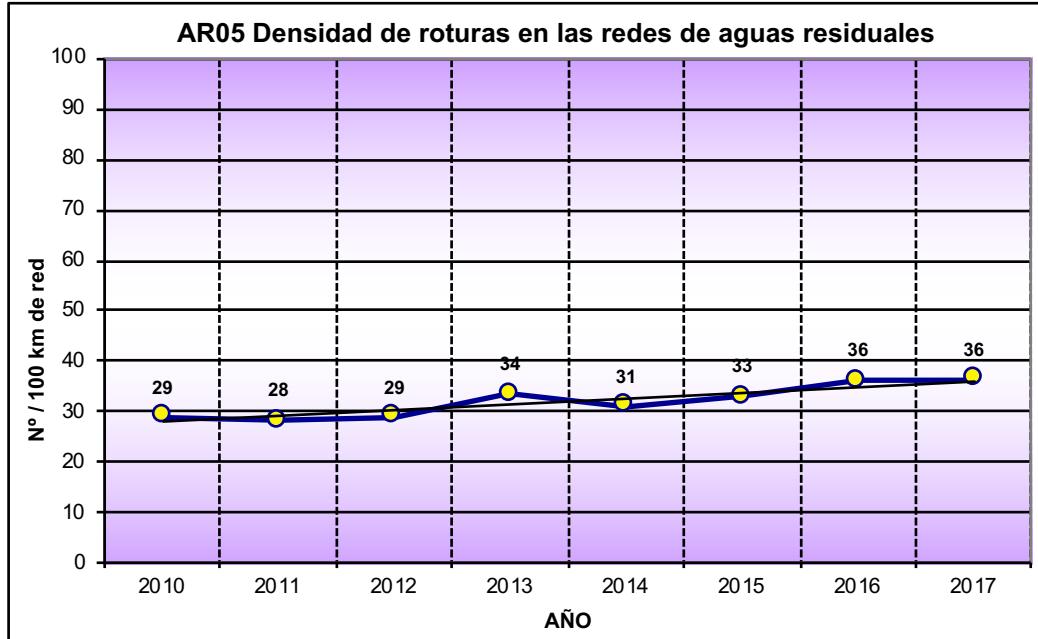
Lamentablemente la Concesionaria sigue sin informar este dato, por lo tanto no resulta posible aplicar este criterio de evaluación. Sería oportuno conocer una estimación de este parámetro, para evaluar la capacidad de la red en picos de demanda en tiempo seco.

### OBJETIVO 3: PROVISION DEL SERVICIO BAJO CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA

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

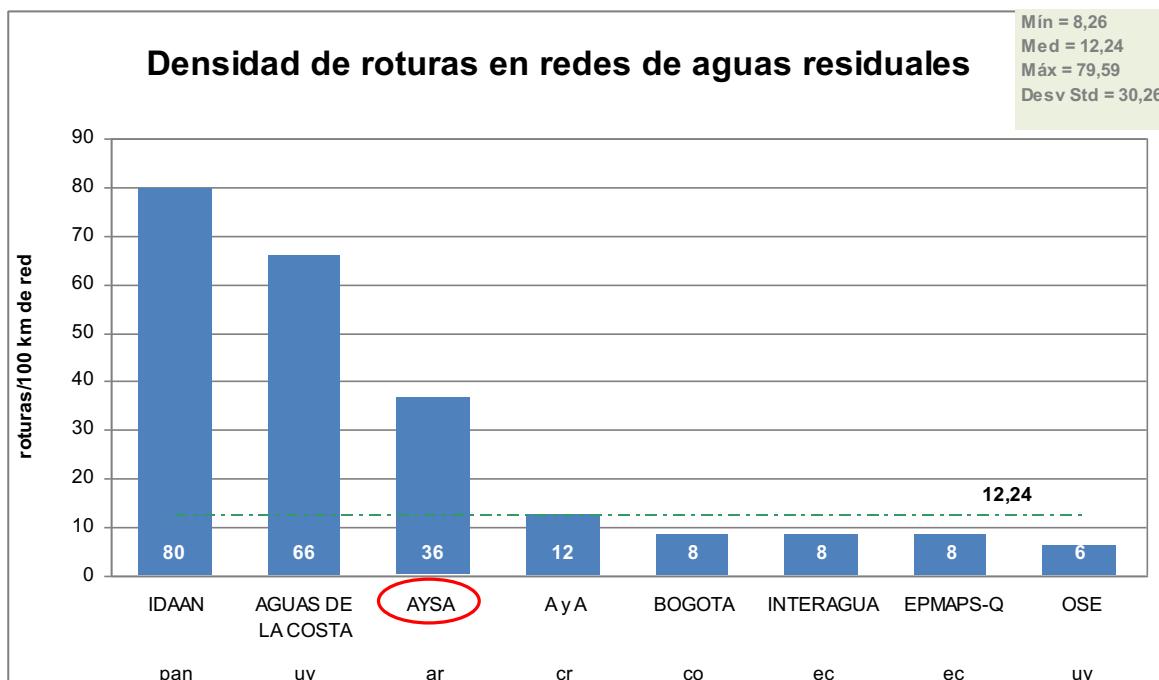
**Indicador: AR05 - Densidad de roturas en las redes de aguas residuales (nº / 100 km).**

**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 tendencia durante el período concesionado ha sido creciente y la misma se mantuvo en 36 roturas por cada 100 km de red en el último año. La serie fue rectificada este año por AySA eliminando datos anteriores al año 2010.

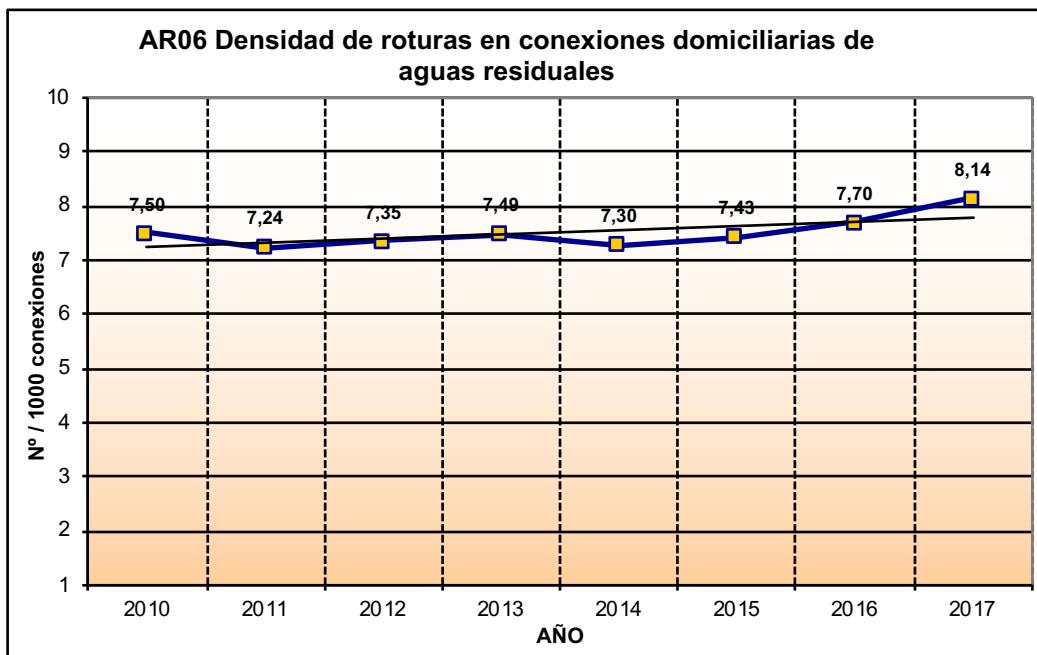
Si bien se cuenta con una amplia cantidad de datos del ámbito regional, los datos obtenidos muestran una gran dispersión. La Concesionaria se ubica por encima de la mediana de la muestra, como se aprecia en el siguiente gráfico:



**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. Con la información recibida se ha podido elaborar la siguiente gráfica:



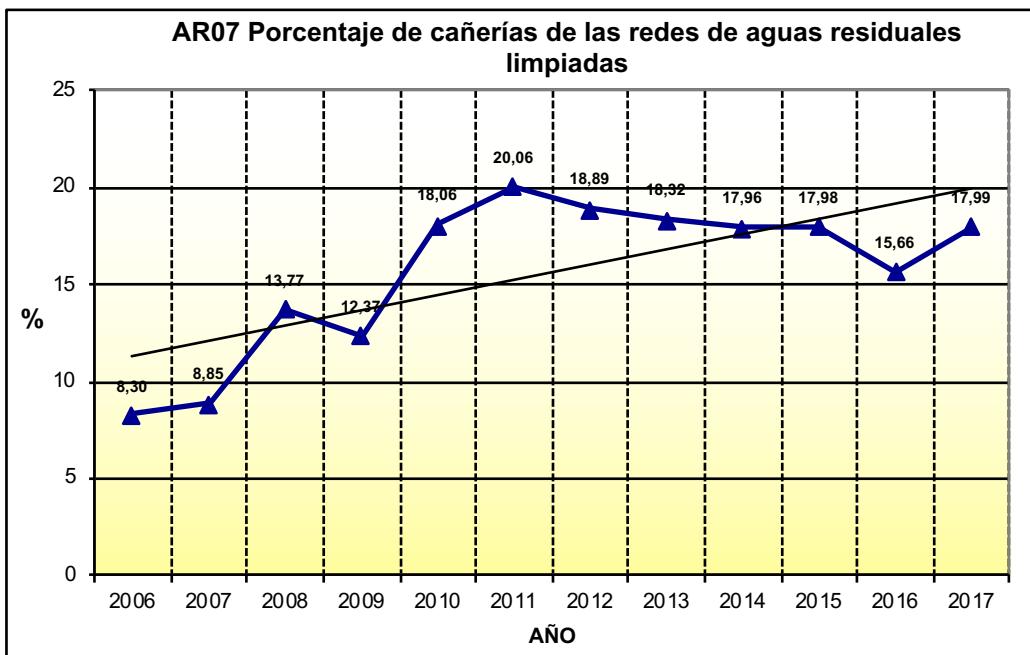
Como en el caso de la red, ilustrada en el ID anterior, también se ha rectificado la serie y sólo está disponible la información desde el año 2010. La tendencia en el período de la Concesión ha sido creciente y desde el año 2014 crece a 0,4 puntos porcentuales en promedio por año.

#### 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:



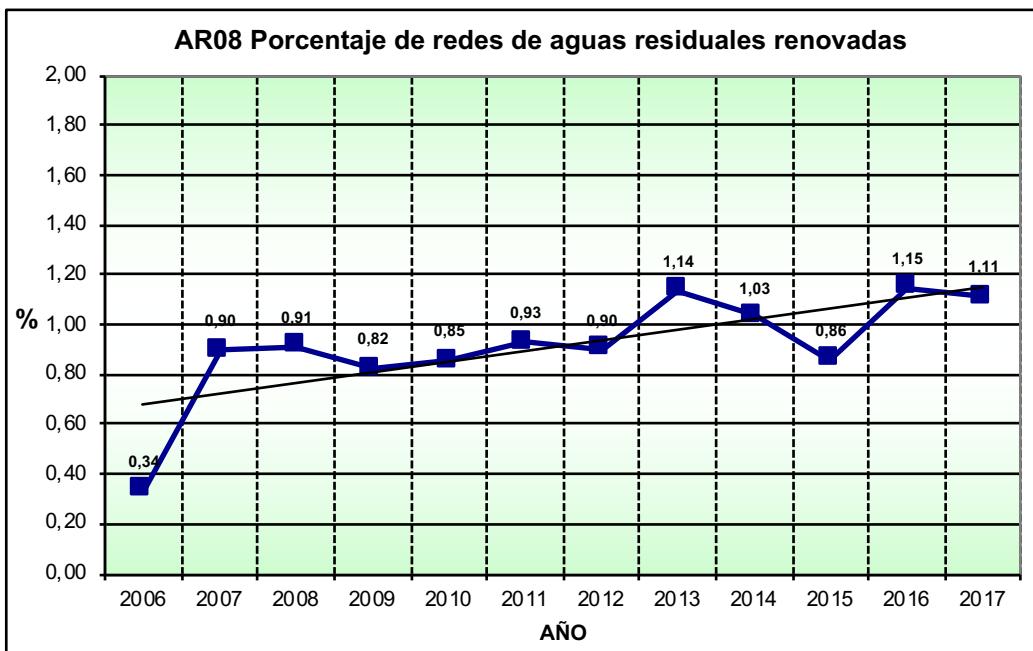
El rastreo o limpieza de cañerías de aguas residuales es fundamental para mantener un nivel de servicio adecuado, eliminando o disminuyendo los taponamientos. En este año se retomaron los valores anteriores ya que en el año 2016 se había registrado una baja de dos puntos.

#### **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 su renovación total cada 50 años, que en general es el período que se considera técnicamente como la vida útil de las cañerías.

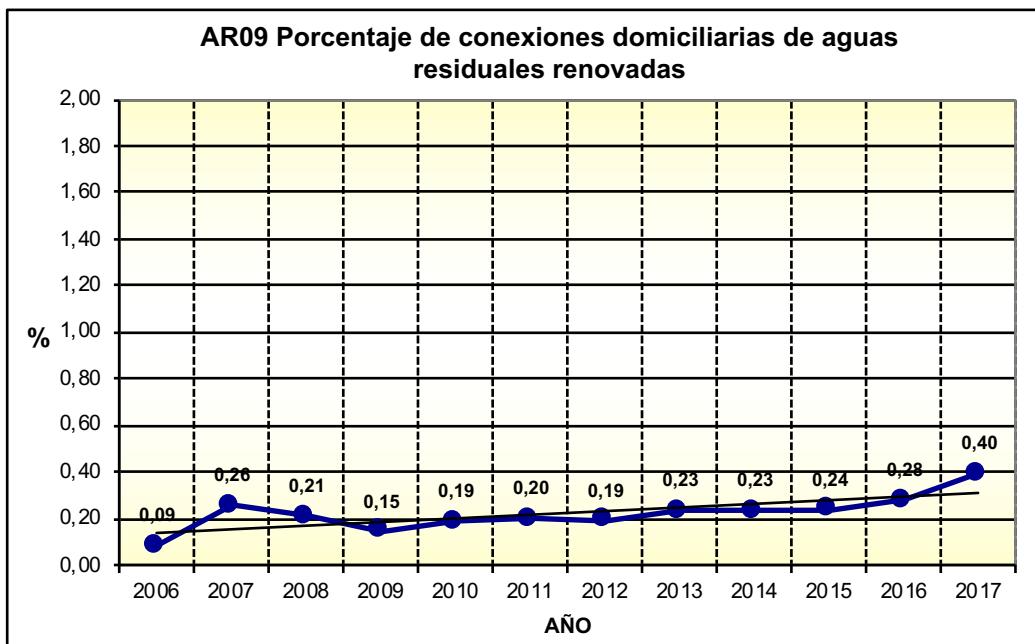


Se aprecia una tendencia positiva de esta actividad desde el inicio de la Concesión, manteniéndose en un valor estable alrededor de 1.10 % en estos últimos dos años.

**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 en el siguiente gráfico:



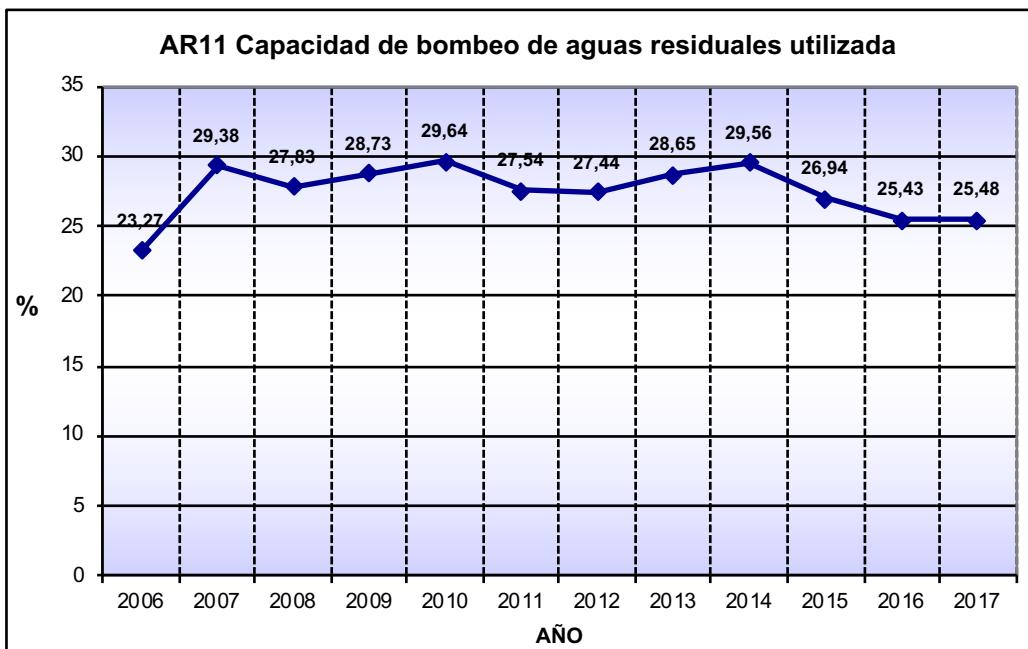
La renovación de conexiones domiciliarias se viene incrementando lentamente año tras año, siguiendo la tendencia histórica. Este último año dio un salto de 0,12%. El bajo ritmo de renovación en las conexiones domiciliarias podría explicar el crecimiento de las roturas a medida que envejecen los materiales.

**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:



Se aprecia un nivel de utilización sumamente modesto, con una tendencia estable a lo largo del período de la concesión de entre el 25% y el 30%, lo que indica que existe una sobrada capacidad instalada.

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

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

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

Corresponde aclarar que la definición de este ID se refiere al tratamiento de nivel secundario.

Los datos recibidos se grafican a continuación:



Se aprecia que se mantiene el valor apenas superior al 100% verificado desde 2014, indicando que las plantas depuradoras con tratamiento secundario trabajan a su máximo potencial. El 15,71% de las AR recogidas recibe tratamiento secundario (AR18). El resto es volcado con pretratamiento.

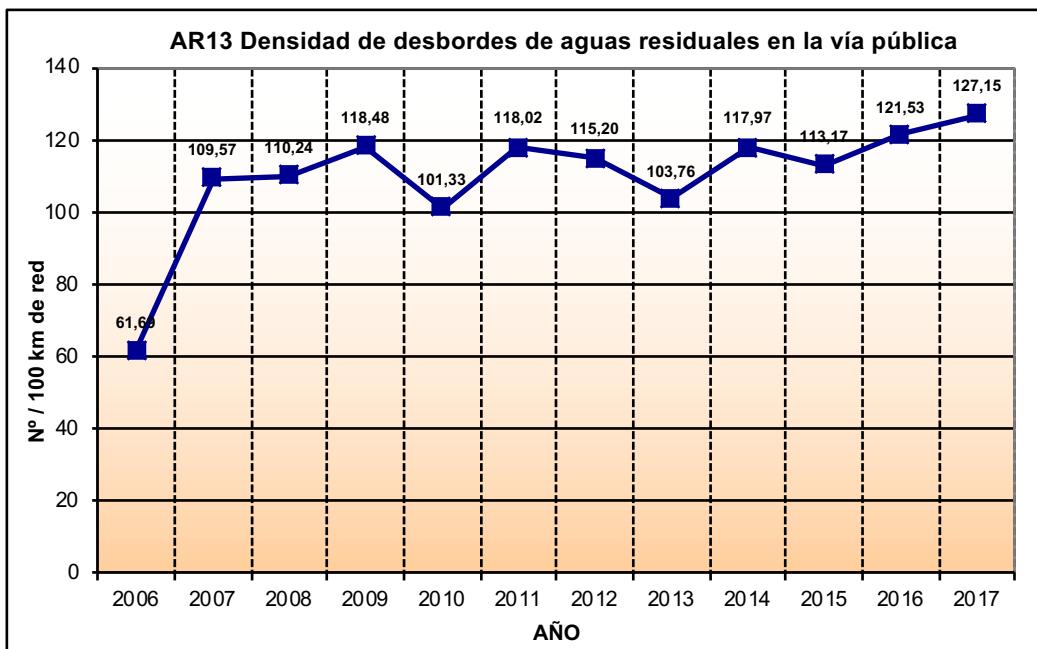
#### OBJETIVO 4.- CONSERVACIÓN DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA

##### 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:



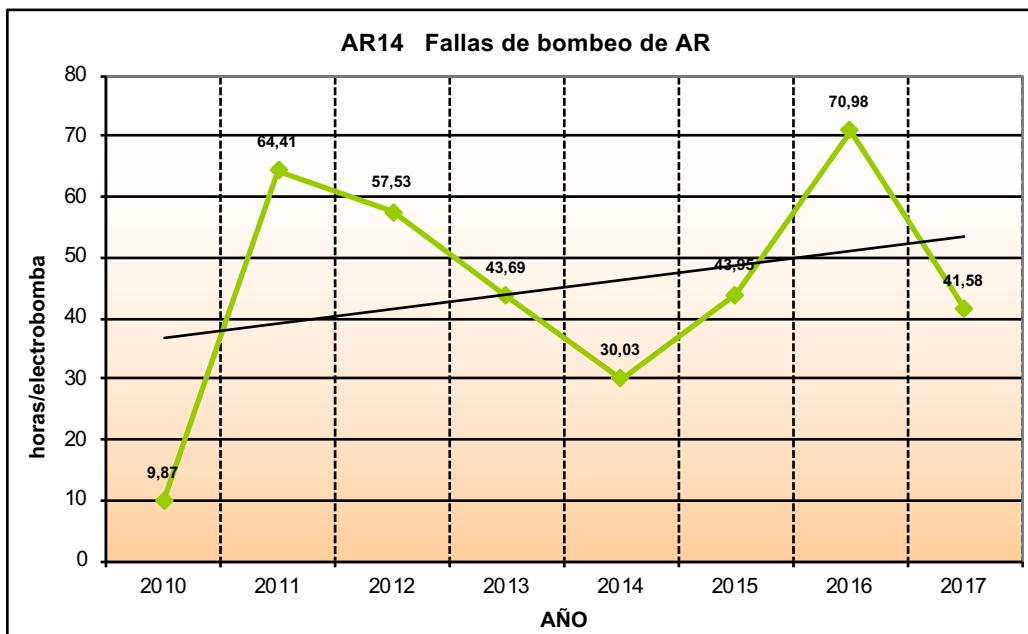
El nivel de este indicador tiene una tendencia levemente creciente desde el inicio de la concesión registrando su marca más alta en el 2017 con 127 desbordes cada 100 km de red. Este ID debe leerse en combinación con el ID de limpieza (AR07) y el de renovación de redes (AR08). Vistos los escasos esfuerzos en incrementar estas actividades, es congruente observar un deterioro paulatino en el servicio de conducción de las AR.

#### **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) estuvo fuera de servicio por causas de operación no planeadas, respecto a la cantidad total de bombas en servicio.*

Con los datos recibidos se ha podido elaborar el siguiente gráfico:



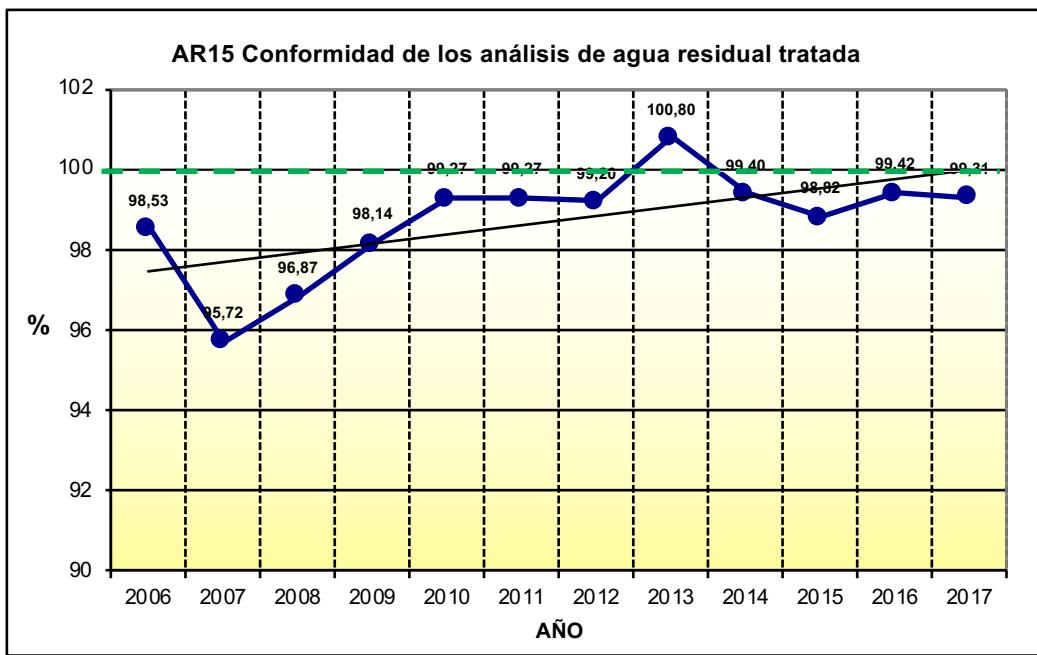
En el año 2017 se logró un valor para este ID inferior al promedio que se venía registrando desde el año 2010 de 45 hs/bomba. Se incorporaron 32 electrobombas al plantel, o sea que las fallas por unidad se redujeron significativamente.

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

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

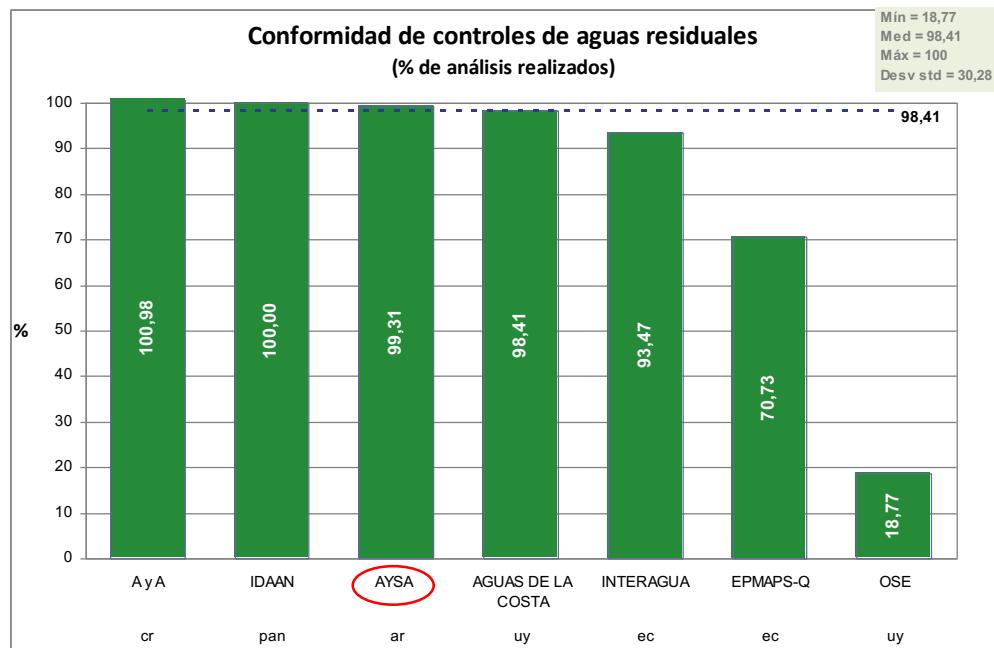
**Definición:** *Porcentaje de conformidad con las normas vigentes de todos los análisis de aguas residuales tratadas en las plantas de tratamiento, realizados en el período.*

Los valores entregados por la Concesionaria muestran la siguiente progresión:



Los niveles de conformidad han tenido una tendencia creciente a lo largo de todo el período, manteniéndose en el orden del 99.30 %.

En cuanto a las otras prestadoras del ámbito regional, y dentro de las que han aportado datos, se observa un buen posicionamiento de la Concesionaria, superando la mediana muestral y acercándose a la conformidad absoluta.



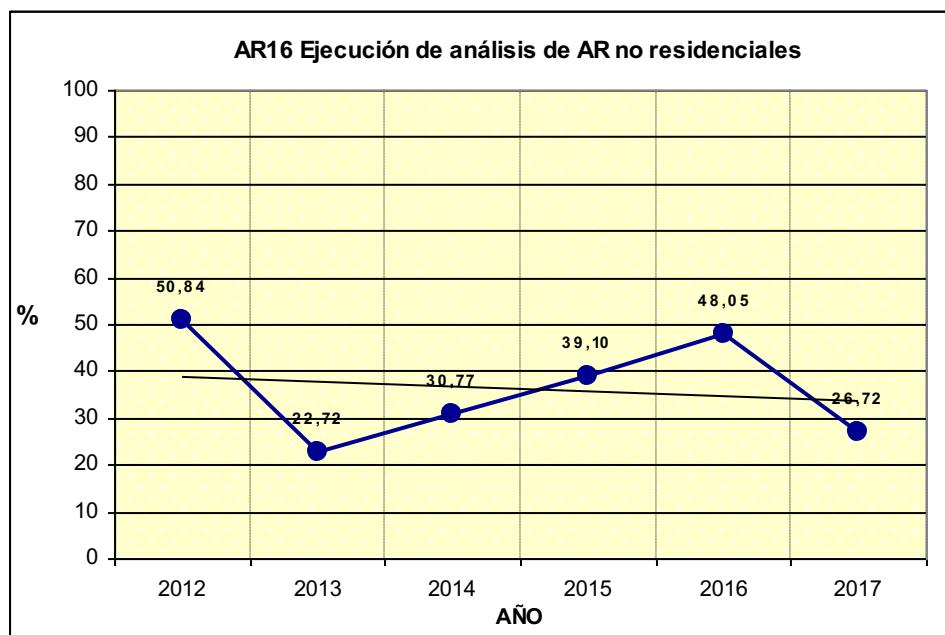
#### Criterio 4.4. Funcionamiento de los controles de aguas residuales no residenciales.

### 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.

Las variables informadas permiten elaborar el siguiente gráfico:



Se observa que el control de AR no residenciales está por debajo del 40% de las obligaciones de la Concesionaria, con tendencia decreciente y con un cumplimiento de solo el 26,72% en el último año.

En efecto, de los datos tomados de los sucesivos Informes Anuales de Niveles de Servicio de la Concesionaria, se obtiene el siguiente cuadro:

		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Industrias registradas	n	4059	4386	4652	3623	3502	3482
Industrias muestreadas	n	840	897	663	682	827	577
Industrias muestreadas	%	50	43	35	36	40	17
Industrias muestreadas fuera de norma	%	23	45	39	36	39	33

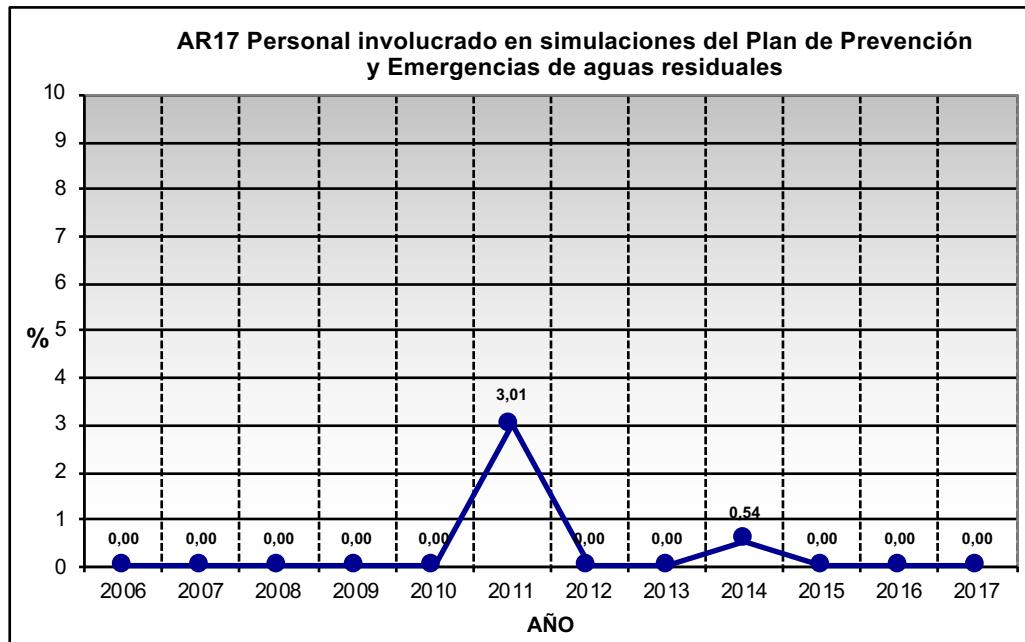
Se observa que la cantidad de industrias registradas continúa su descenso año tras año. Asimismo, se verifica una caída considerable en el porcentaje de industrias muestreadas. El porcentaje de industrias fuera de norma se mantiene entre el 33 y 39% desde el año 2014. En vistas de que el 84% de las AR recogidas reciben solo pre-tratamiento, es necesario un mayor control de las AR no residenciales, evitando la recepción de AR fuera de norma, a fin de mitigar el impacto ambiental del vuelco a los cuerpos receptores.

#### **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.



Igual que en el AP, se aprecia que el entrenamiento del personal ha sido muy escaso a lo largo del período de la Concesión, lo que conlleva la asunción de altos niveles de riesgos

ante eventuales fallas de los sistemas, con potenciales severas consecuencias para la población servida y el medioambiente.

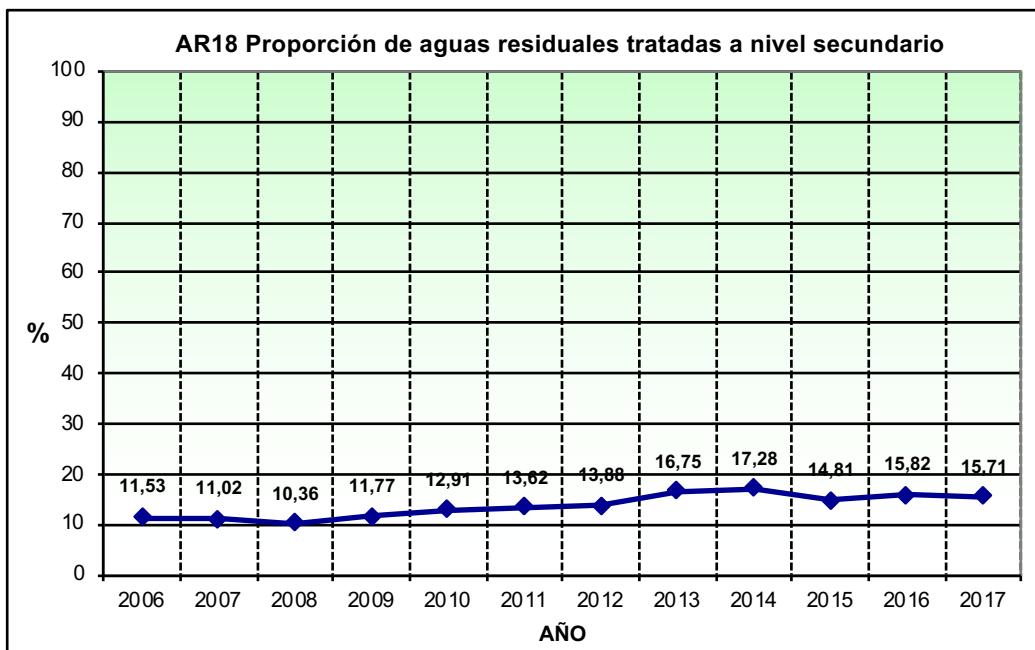
## OBJETIVO 5.- PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

### 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 secundario de las AR captadas ha seguido la siguiente evolución a lo largo de la Concesión:

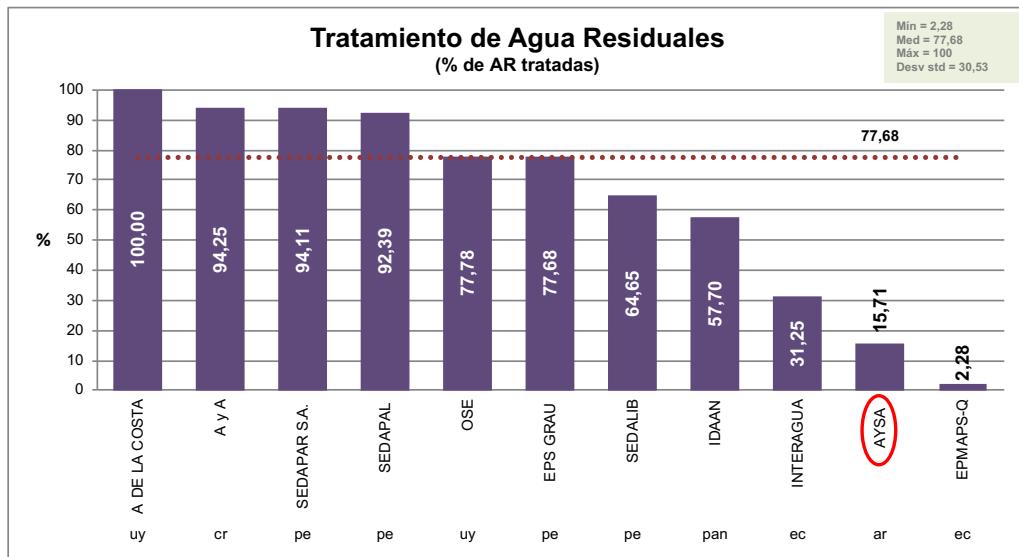


El gráfico señala que la cantidad de aguas residuales recogidas tratadas a nivel secundario, en términos de volumen, alcanza el 15,71% de las aguas vertidas. En 11 años se ha aumentado en 4 puntos porcentuales la capacidad de tratamiento secundario en los sistemas de AR.

Recientemente se ha agregado el pretratamiento en la planta de Berazategui, elevando el porcentual de aguas que reciben algún tipo de tratamiento al 89,32%.

La muestra regional que se ha podido recoger incluye tratamiento primario y/o secundario.

El gráfico de los indicadores elaborados es el siguiente:

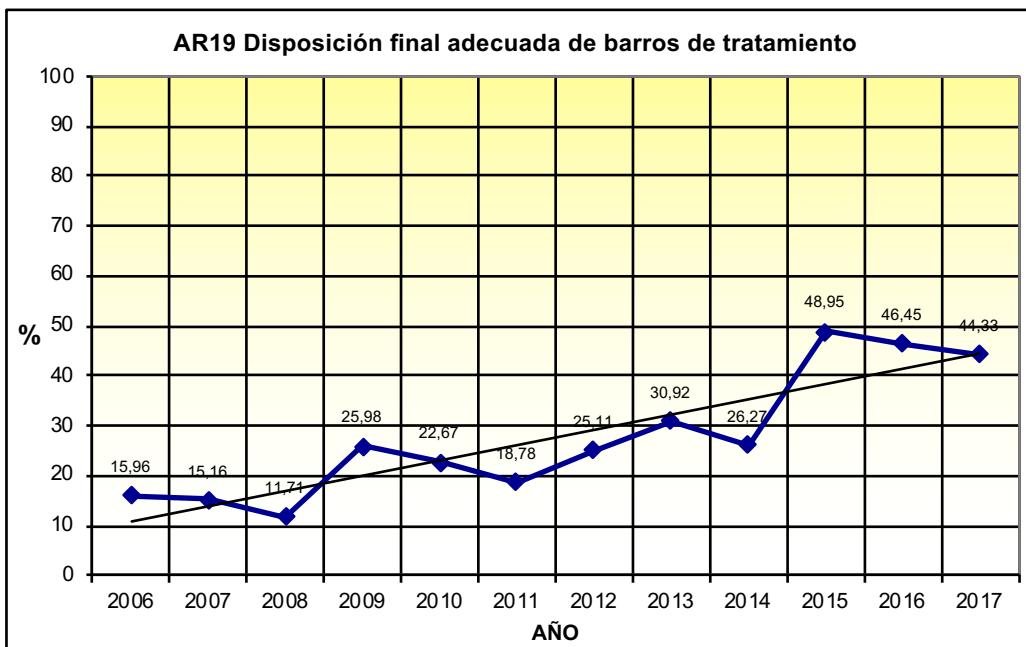


Este gráfico nos revela que la Concesionaria está entre las que menos tratan las AR recogidas con tratamiento primario y/o secundario.

#### 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:



El año 2017 es el segundo año consecutivo con disminución en este indicador, que triplicó su valor desde el inicio de la concesión.

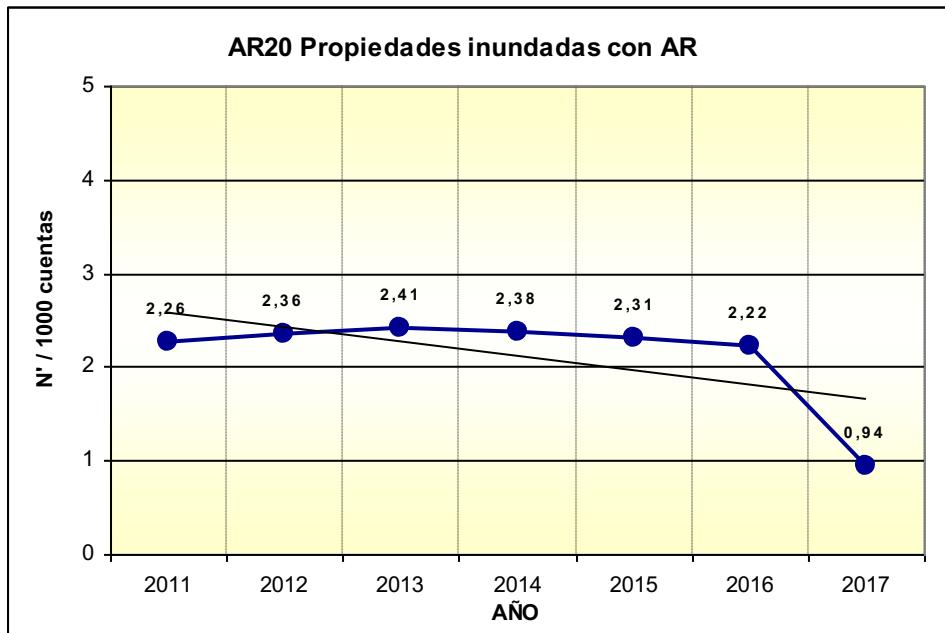
**Criterio 5.2. Protección del medio ambiente urbano.**

**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 para los usuarios es sin duda la inundación de sus propiedades con aguas residuales.

La información provista por la Concesionaria permite realizar el siguiente gráfico:



En él se aprecia que este indicador se ha mantenido casi constante a lo largo de los últimos años, mejorando notablemente en el año 2017.

#### 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 nos da una idea de la huella de carbono de las operaciones del sistema de aguas residuales.

Este indicador es importante para evaluar el desempeño de la Concesionaria frente a los compromisos asumidos por el Estado al suscribir el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático.

Éste es el primer año que la Concesionaria proporciona la información y el valor obtenido es de 1,16 Kwh/m<sup>3</sup> a 100 mca, frente a valores esperados de entre 0,5 y 0,7 Kwh/m<sup>3</sup> a 100 mca.

## **INDICADORES DE DESEMPEÑO CONJUNTOS DE AP&AR**

Un último grupo de ID 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.

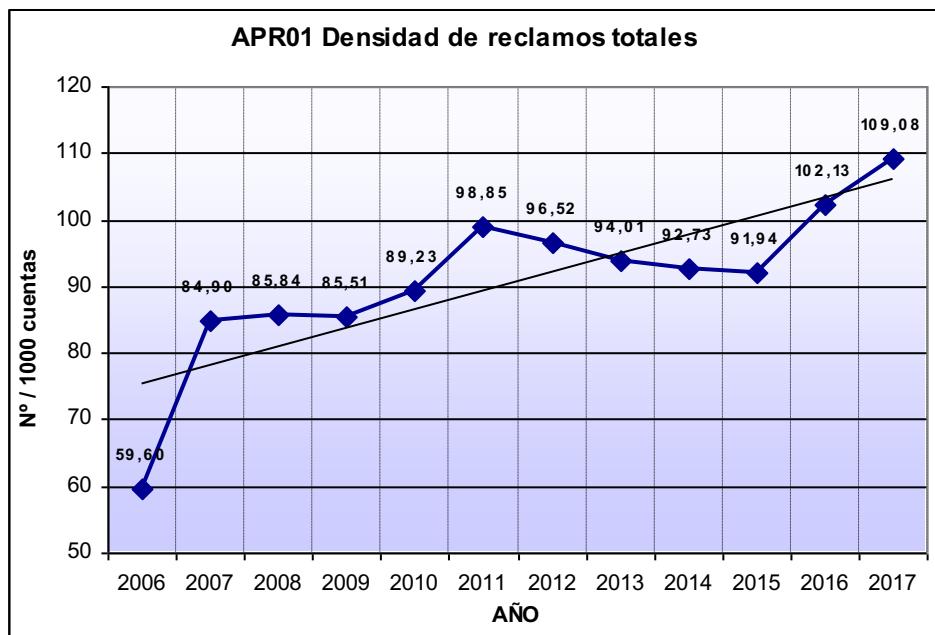
### **OBJETIVO 1.- CUMPLIMIENTO DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS**

#### **Criterio 1.1. Cantidad de reclamos.**

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

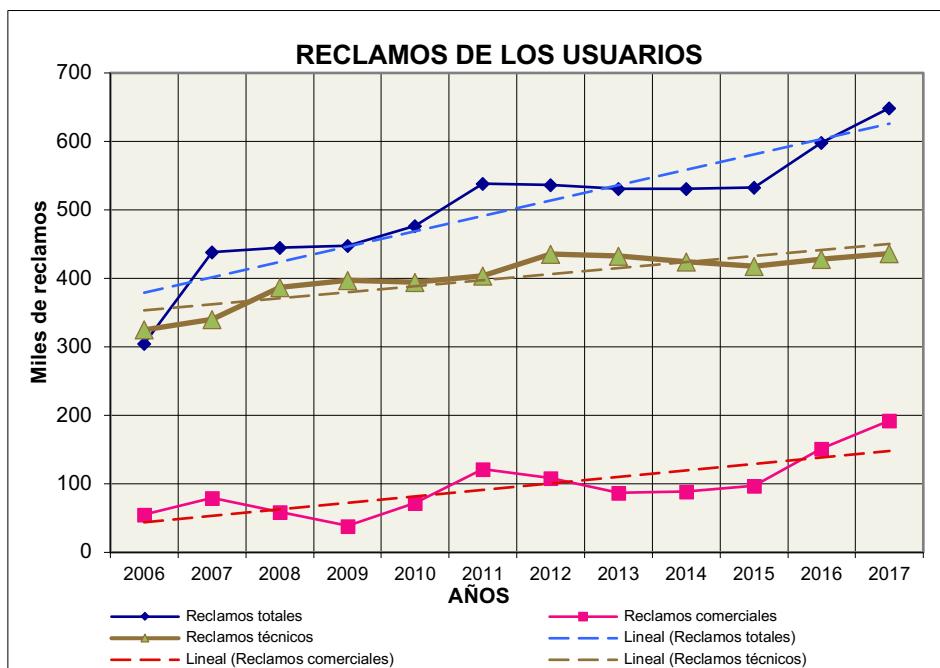
**Definición:** *Cantidad de reclamos por los servicios de agua potable y aguas residuales en el período, por millar de cuentas de agua potable más las de aguas residuales.*

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



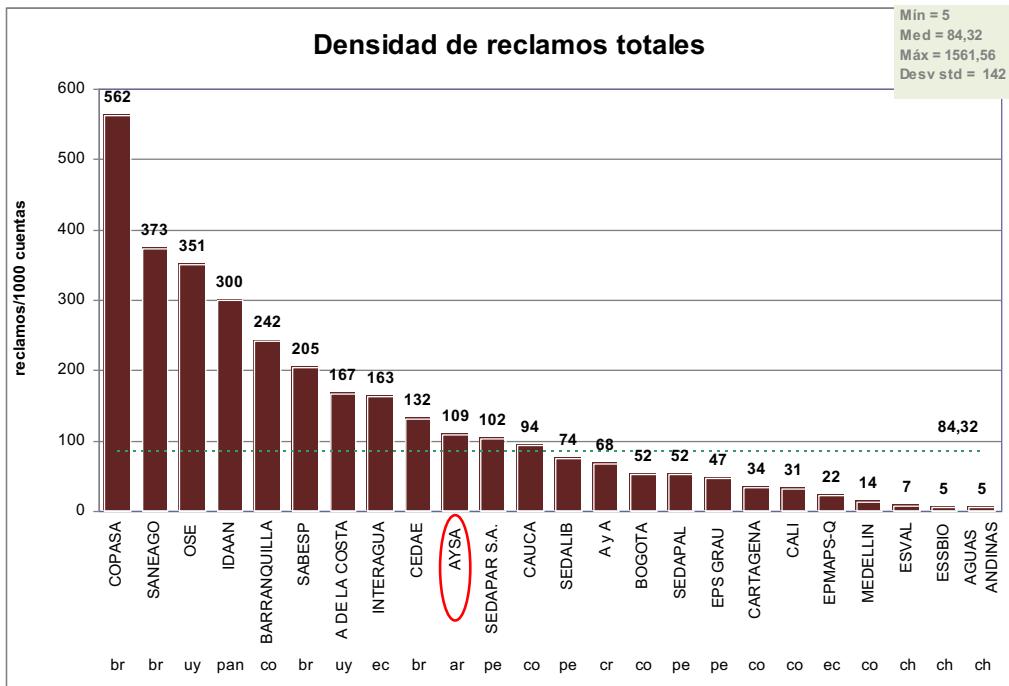
En el período de la concesión, la tendencia de la evolución de la densidad de reclamos de los usuarios es al crecimiento. La empresa había logrado revertir este incremento desde el año 2011 con una mejora sostenida hasta el 2015, año a partir del cual se invirtió la curva con un marcado crecimiento.

Desagregando los reclamos en comerciales y técnicos, se obtiene el siguiente gráfico:



El gráfico ilustra que el pronunciado crecimiento de los reclamos de los últimos dos años se debe al incremento de reclamos comerciales, ligados a la adecuación tarifaria vista anteriormente. No obstante, también se observa que la tendencia desde el inicio de la concesión ha sido al crecimiento de los reclamos, tanto técnicos como comerciales.

En la amplia comparación regional que se pudo determinar para este indicador, la Concesionaria se ubica apenas por encima de la mediana muestral.

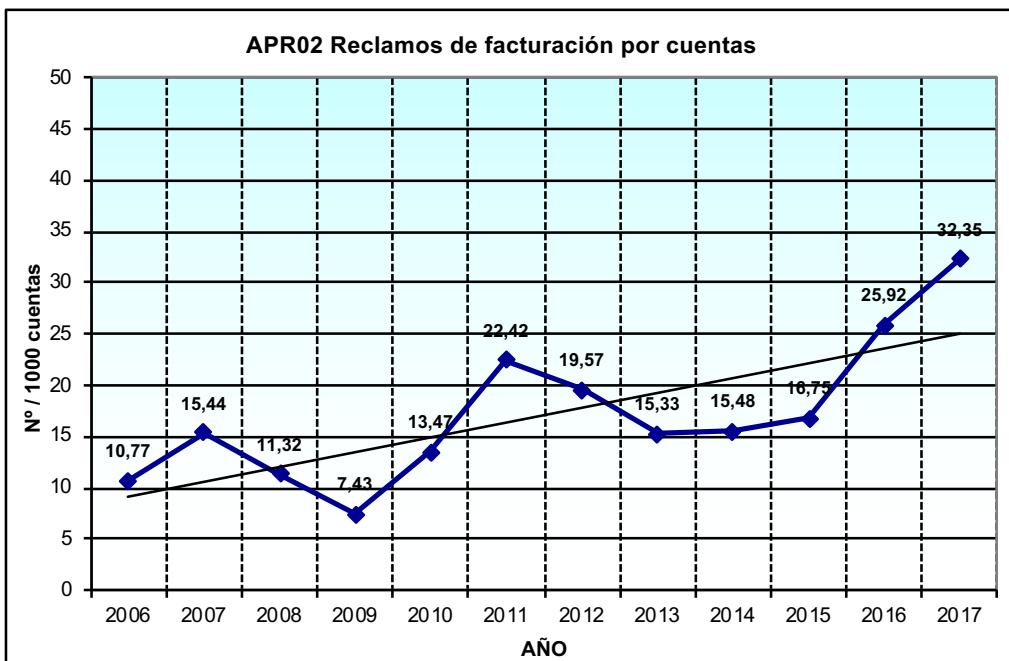


### Criterio 1.2. Gestión de la facturación.

**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:



En concordancia con el gráfico anterior, y siguiendo su tendencia general, desde el año 2011 se había logrado revertir su crecimiento, pero desde el año 2015 se verificó un incremento de reclamos por facturación, con una pendiente apenas menor este último año. Este incremento coincide con la adecuación tarifaria de los últimos años.

#### **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.*

Si bien el Marco Regulatorio no establece tiempos perentorios para la respuesta a los reclamos de los usuarios, tiempos que deberían ser establecidos por el Reglamento del Usuario que se encuentra en vías de re-elaboración, la información consignada por la Concesionaria con respecto a la respuesta en tiempo a los reclamos permite elaborar el siguiente gráfico:



## OBJETIVO 2.- SOSTENIBILIDAD OPERATIVA

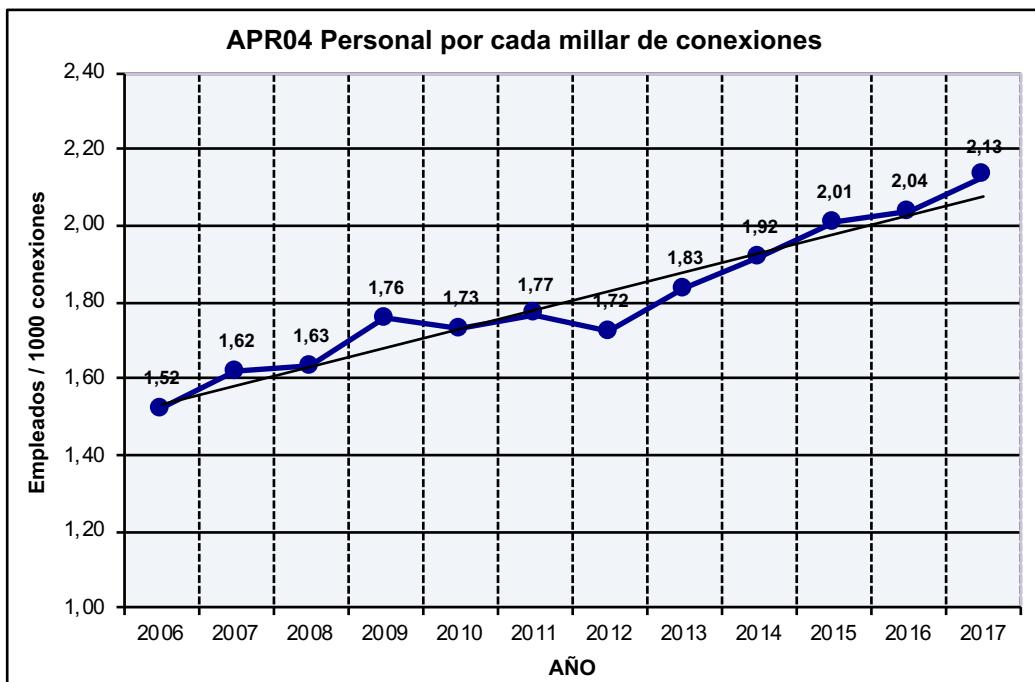
### Criterio 2.1. Cantidad de personal.

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 y de aguas residuales sumadas.

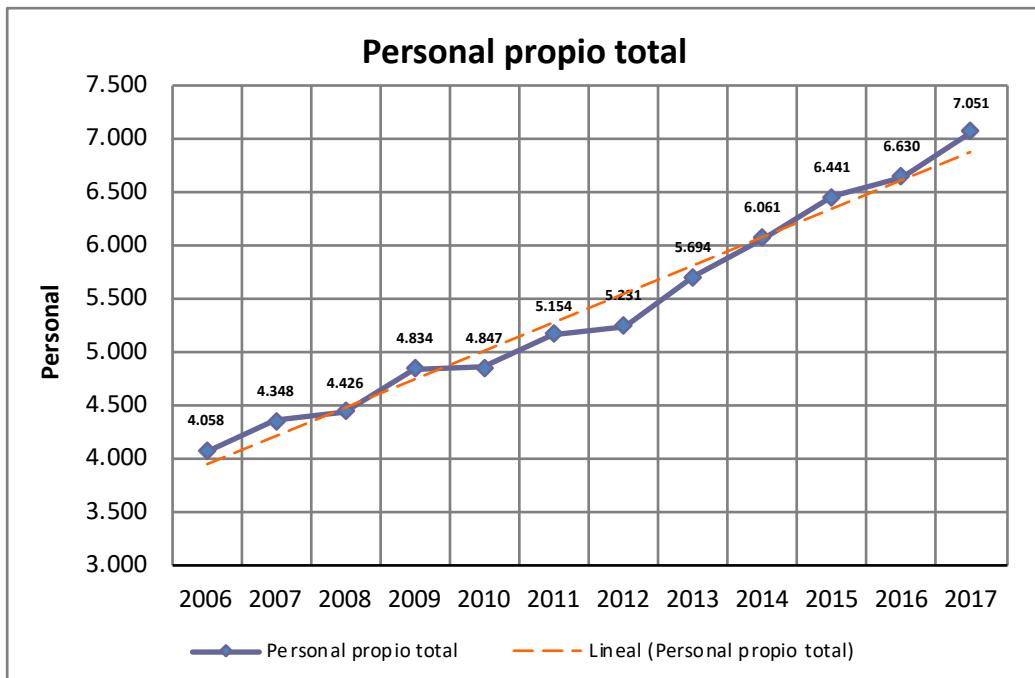
Un primer indicador de sostenibilidad operativa es el de personal por conexión. Poco personal llevaría a un mal manejo del servicio, mientras que exceso de personal daría como consecuencia un aumento improductivo de los costos, atentando contra la sostenibilidad a largo plazo.

Los valores de este indicador nos muestran lo siguiente:

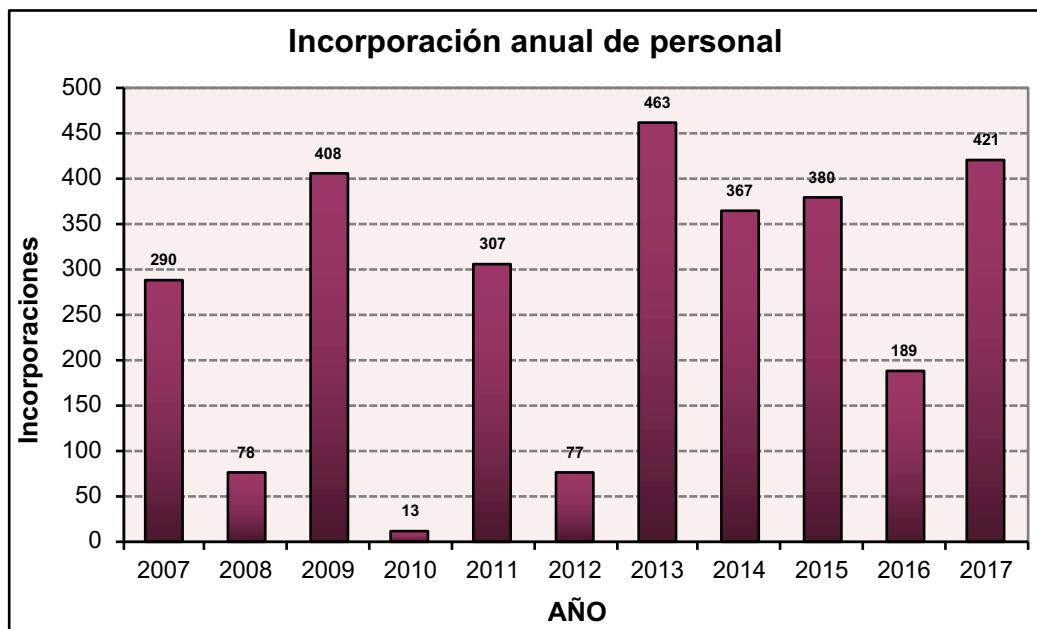


La cantidad de empleados por cada mil conexiones de AP y AR sigue una propensión de crecimiento sostenido. Este ID se incrementó en un 40% desde el inicio de la concesión, o sea que la Concesionaria cuenta con un 40% más de personal para atender un número equivalente de conexiones de servicios de AP y AR con respecto al inicio de la Concesión.

El dato de la evolución de la cantidad acumulada de personal por año confirma esta apreciación, con un crecimiento punta a punta del 74%:

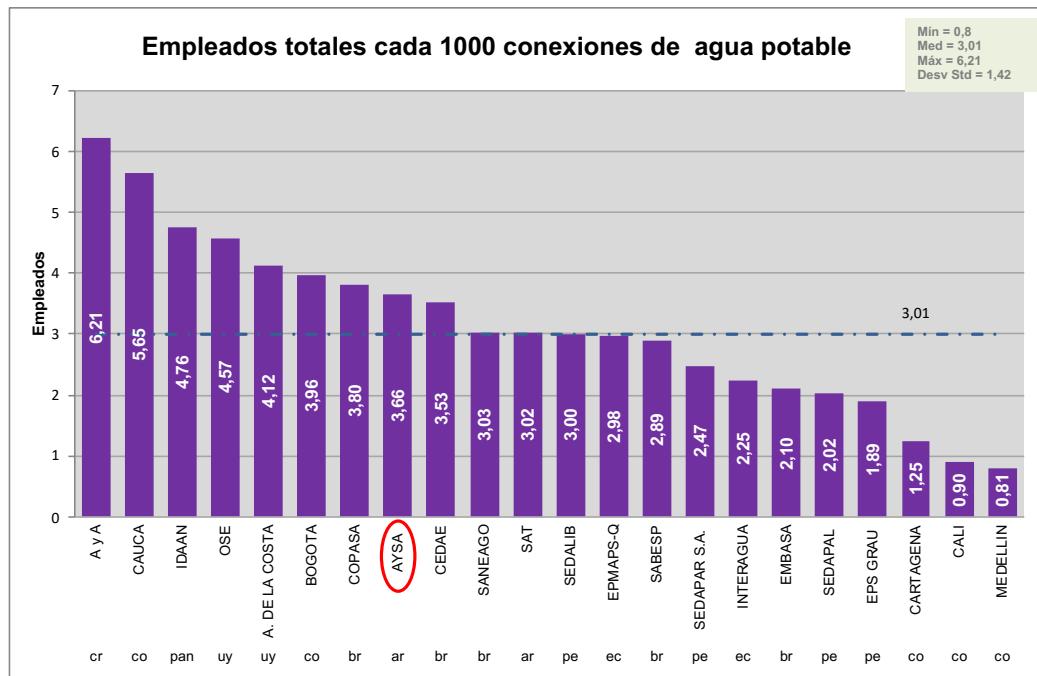


Las incorporaciones anuales de personal han sido las siguientes:



Con excepción del año 2013, el año bajo análisis ha sido el de mayor cantidad de personal incorporado.

En cuanto a la comparación con otros prestadores argentinos y de la región, AySA se ubica por encima de la mediana de la muestra conseguida.



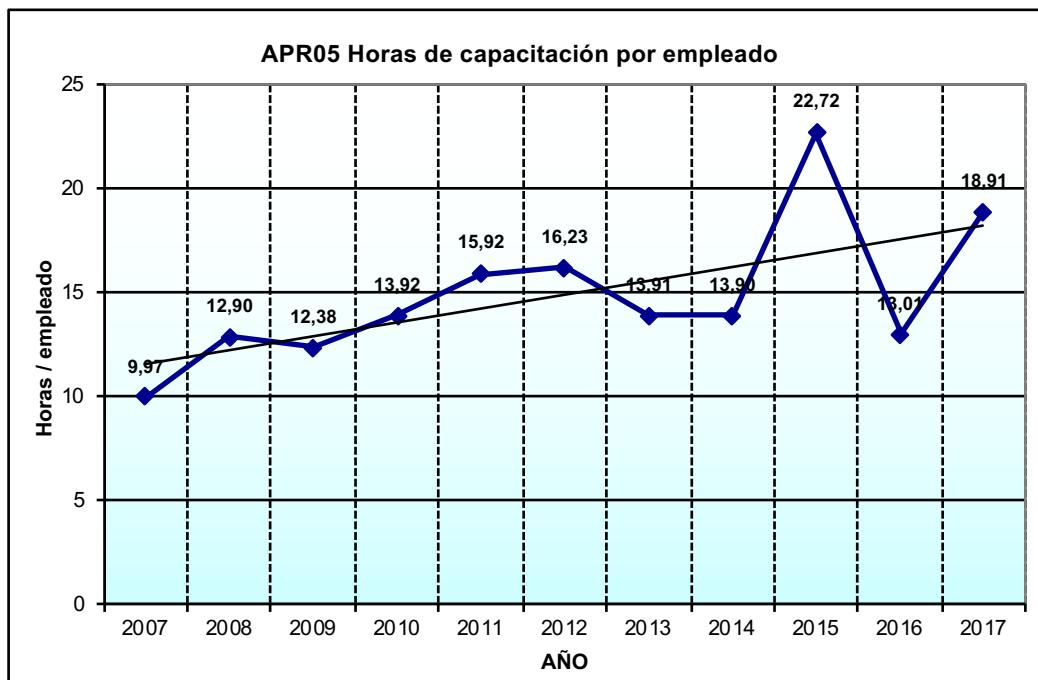
Cabe mencionar que este indicador divide la cantidad de personal solo por las conexiones de AP, mientras que el anterior lo hace por la suma de las conexiones de AP y de AR.

### **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:



A lo largo del período considerado la tendencia ha sido positiva, habiéndose registrado un pico en el año 2015, en el 2016 se volvió al valor promedio del período, volviendo a crecer en el año 2017.

### 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 AP y AR, fundamentales para la vida y el desarrollo de la comunidad.

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

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

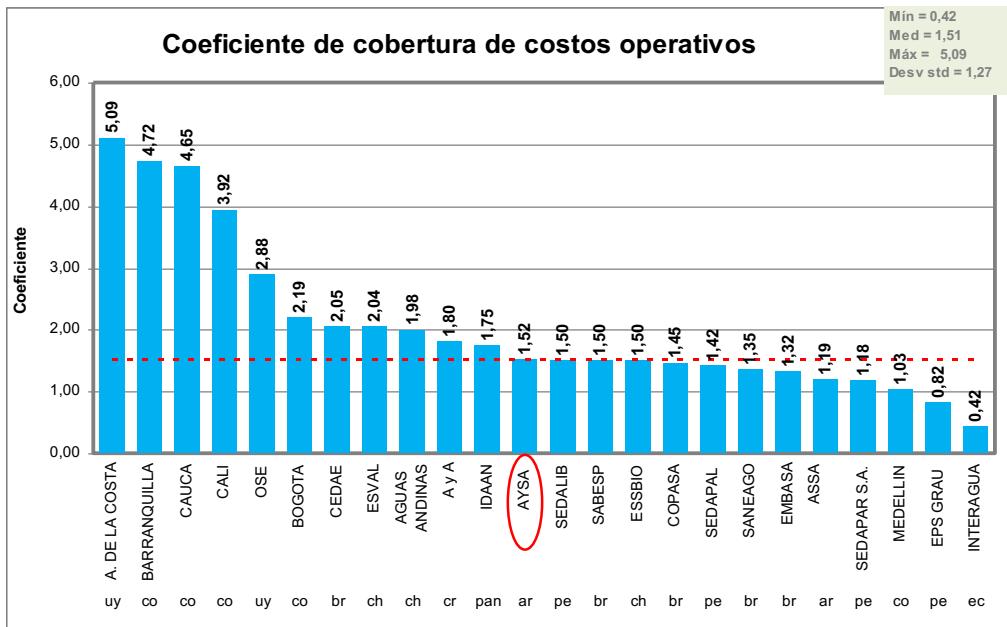
**Definición:** *Relación entre la facturación por los servicios de agua potable y aguas residuales y los costos operativos para la prestación de dichos servicios.*

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



Si bien la tendencia desde el inicio de la Concesión ha sido negativa, la recomposición tarifaria aplicada durante los dos últimos años ha aumentado la facturación, haciendo que la misma supere los costos de producción hasta un factor de 1,52.

En el ámbito regional se cuenta con información que permite elaborar el siguiente gráfico:



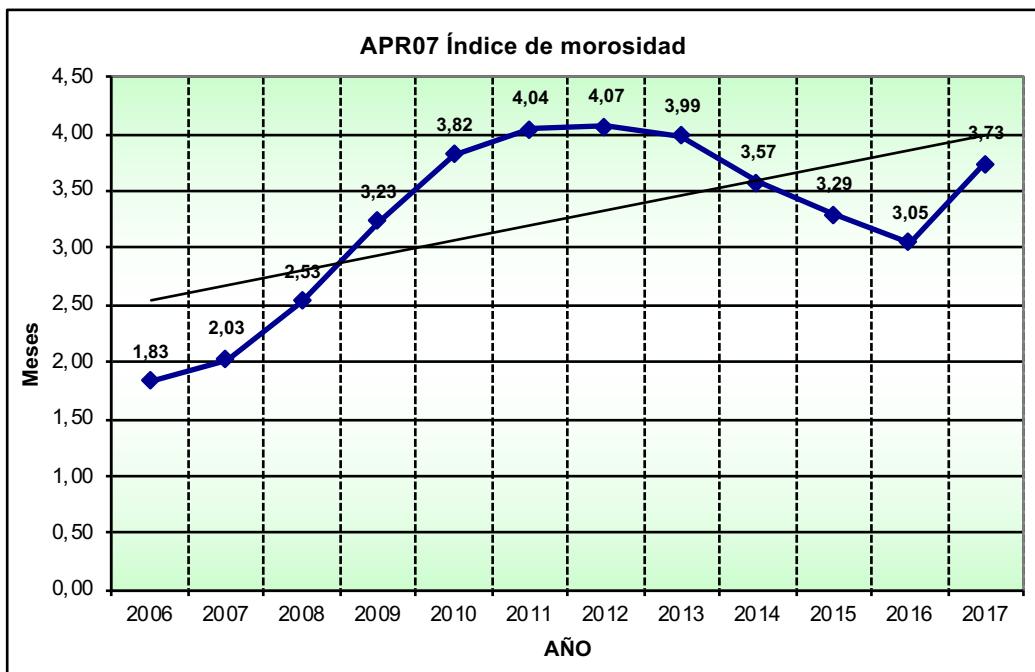
En el gráfico la Concesionaria se ubica en coincidencia con la mediana muestral.

### Criterio 3.2. Cobrabilidad.

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

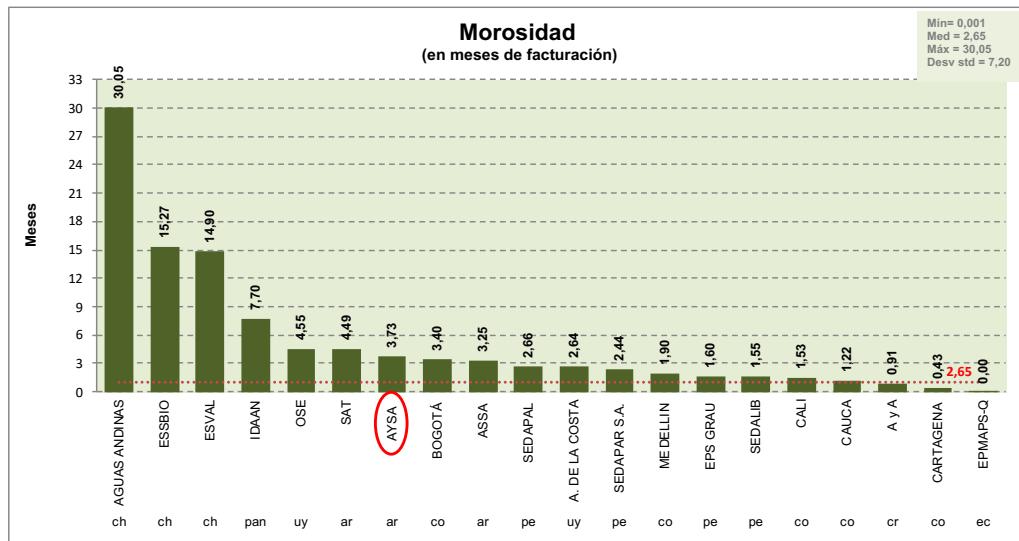
**Definición:** Facturación pendiente de cobro al final del período, expresada en meses de facturación promedio.

La serie temporal para este indicador es ilustrada con el siguiente gráfico donde se observa que la morosidad venía descendiendo sostenidamente desde el año 2012,



inclusive en el año 2016, cuando ya se había iniciado la recomposición tarifaria; sin embargo, en el ejercicio 2017 volvió a crecer, pasando de 3,05 a 3,73 meses.

En comparación con otras prestadoras de la región, AySA se ubica apenas por encima de la mediana muestral y muy lejos de la operadora que encabeza la serie.

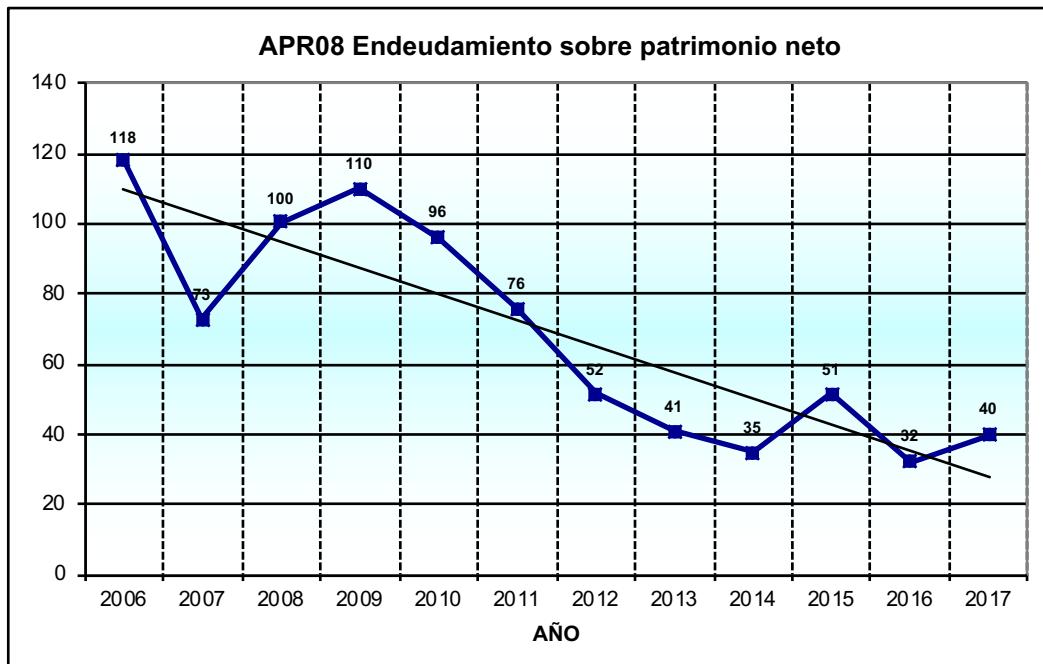


### Criterio 3.3. Endeudamiento.

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:



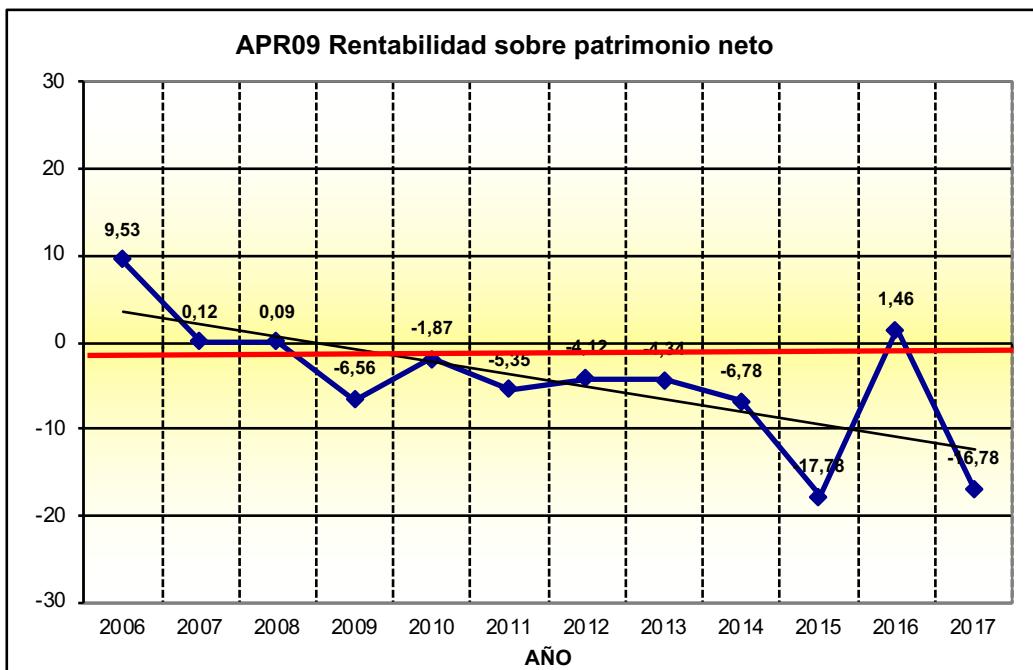
Se observa que el endeudamiento sobre patrimonio neto ha tenido una tendencia decreciente desde el inicio de la Concesión. Este último año tuvo un pequeño repunte de 8 puntos porcentuales respecto al año anterior.

#### Criterio 3.4. Rentabilidad.

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

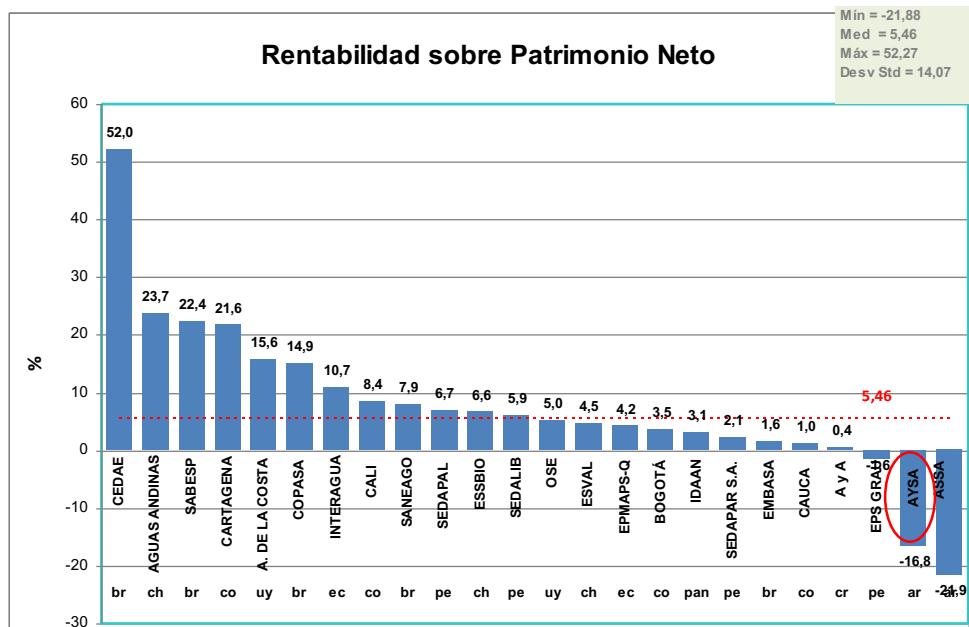
**Definición:** Relación entre el resultado neto del ejercicio y el patrimonio neto al final del ejercicio.

La rentabilidad ha evolucionado de la siguiente manera:



Se observa una disminución desde el inicio de la Concesión, manteniéndose en terreno negativo en los últimos siete años, con excepción del año 2016 en que superó el punto de equilibrio. Este último ejercicio fue uno de los de menor rentabilidad junto con el 2015 desde el inicio de la concesión.

En el ámbito regional se cuenta con información que permite delinear el siguiente gráfico:



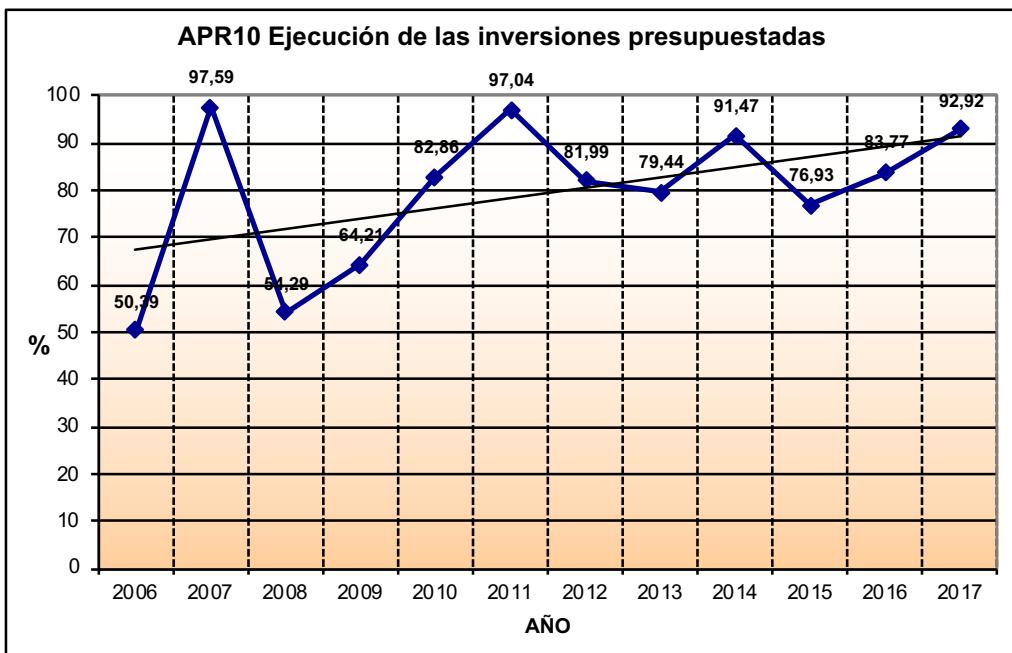
en el que se aprecia que la Concesionaria tiene la segunda rentabilidad negativa de la muestra.

### **Criterio 3.5. Ejecución de inversiones.**

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

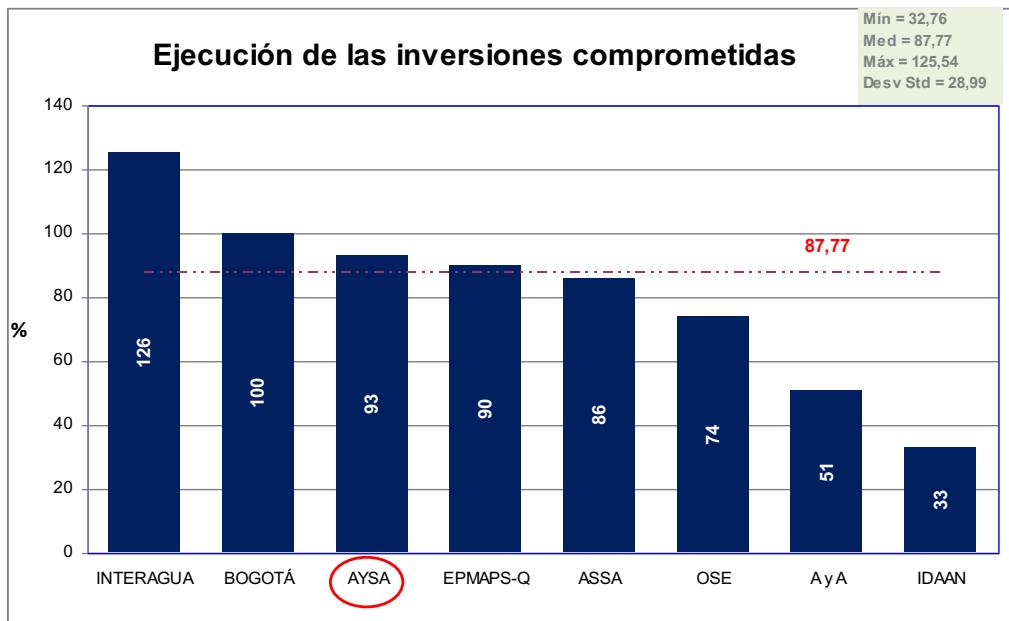
**Definición:** *Grado de ejecución en el periodo de las inversiones presupuestadas al inicio del mismo.*

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



Se observa una tendencia positiva en el nivel de ejecución de las inversiones presupuestadas en todo el periodo considerado, con una recuperación sostenida desde el año 2015 y llegando al 93% de lo presupuestado este último ejercicio.

En el ámbito regional, AySA supera la mediana de la muestra.

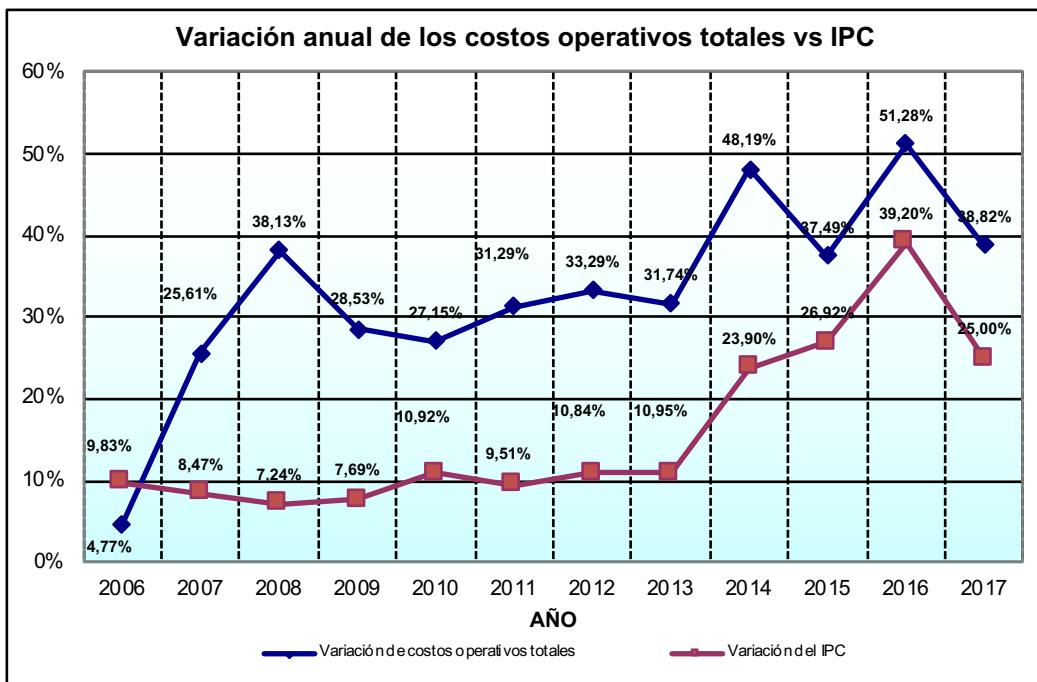


#### OBJETIVO 4.- COSTOS POR ACTIVIDAD

Este último grupo de ID busca evidenciar el comportamiento de los costos de las actividades más significativas de la gestión 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.

La Concesionaria debe aún completar la información faltante para lograr una imagen mas integral de la evolución de los costos de las actividades desarrolladas, que es lo que se busca con el análisis de este grupo de ID.

Si se analiza la variación anual de los costos operativos totales y el incremento del Índice de Precios al Consumidor, Nivel General (IPC - INDEC), en el período 2006 – 2017, la variación anual ha sido la siguiente:



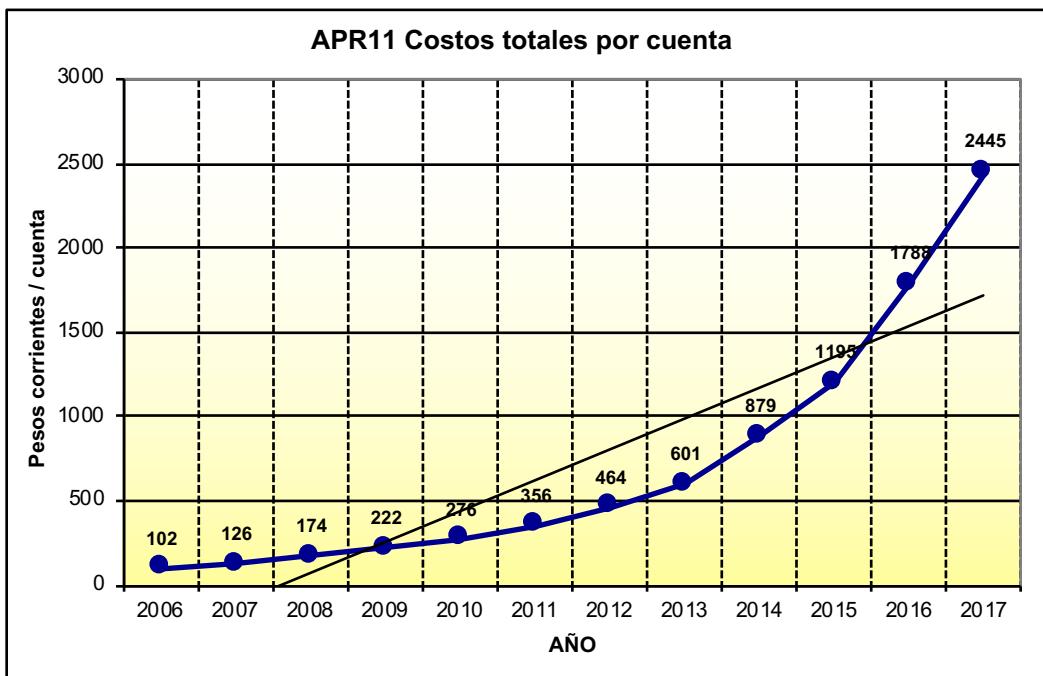
Este gráfico muestra que durante todo el período de la Concesión el incremento de costos operativos año a año ha sido superior al IPC publicado por el INDEC. En particular en el año en estudio los costos se incrementaron en un 38,82%, mientras que el IPC lo hizo en un 25,00%. Desde el año 2015 la gráfica de los aumentos de costos acompaña la variación del IPC pero unos 11 puntos porcentuales en promedio por encima. O sea que los costos operativos siempre crecieron más que el IPC.

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

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

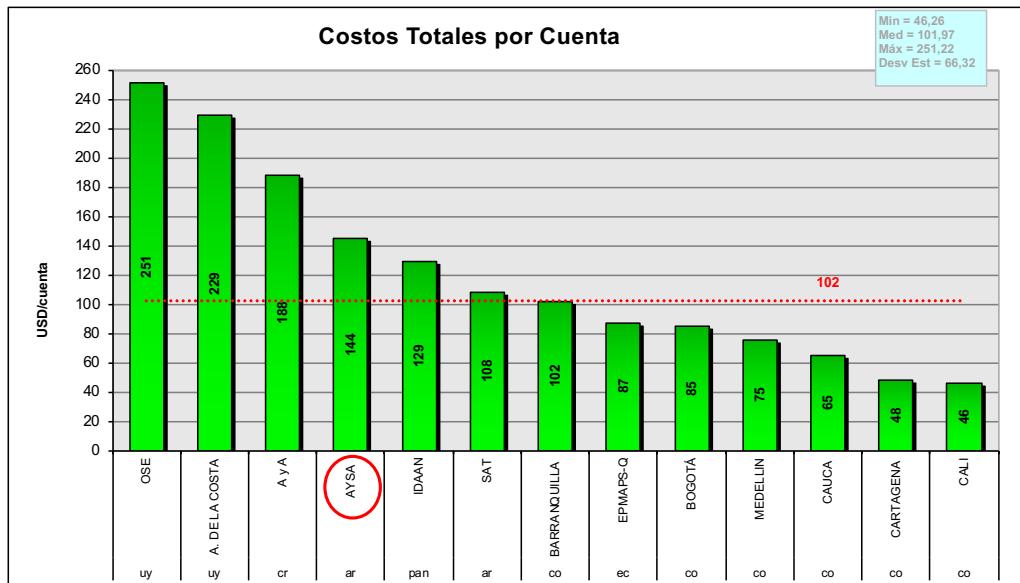
**Definición:** *Costos operativos y gastos generales para la prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales promedio por cuentas de agua potable más aguas residuales, durante el período.*

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. Desde el año 2014 el crecimiento de los costos operativos ha sido sostenido; en particular en el año 2017 el incremento fue del orden del 36,7% respecto del año anterior.

En cuanto al posicionamiento de la Concesionaria en una muestra de prestadoras regionales respecto de este indicador, se muestra en la gráfica siguiente:



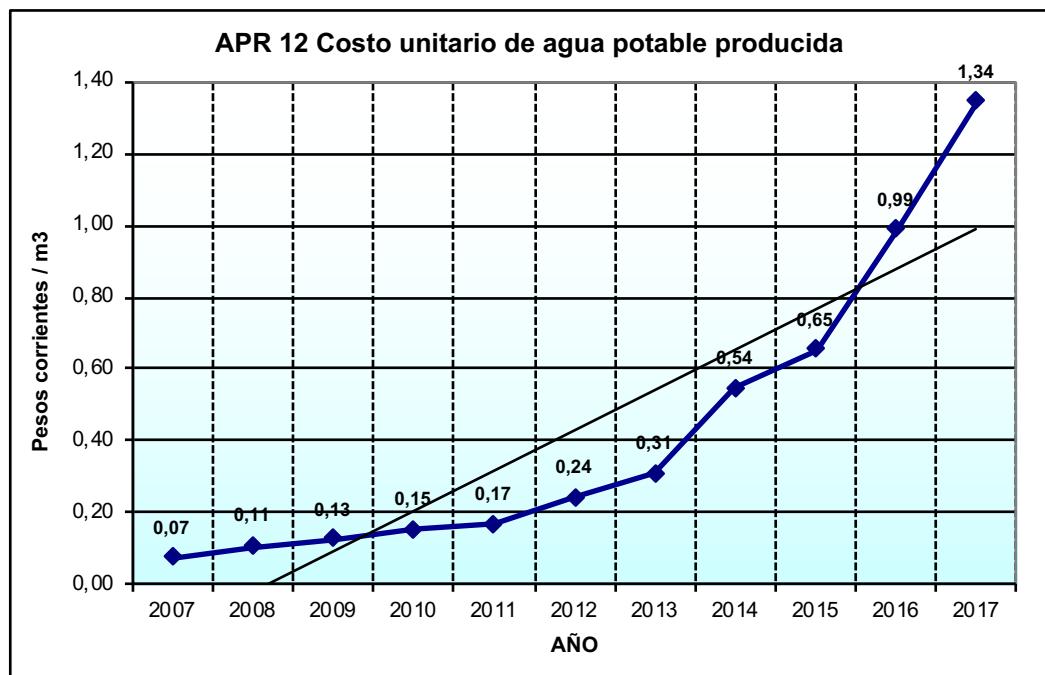
Esta gráfica muestra que la Concesionaria, a diferencia del año anterior, supera la mediana muestral.

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

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

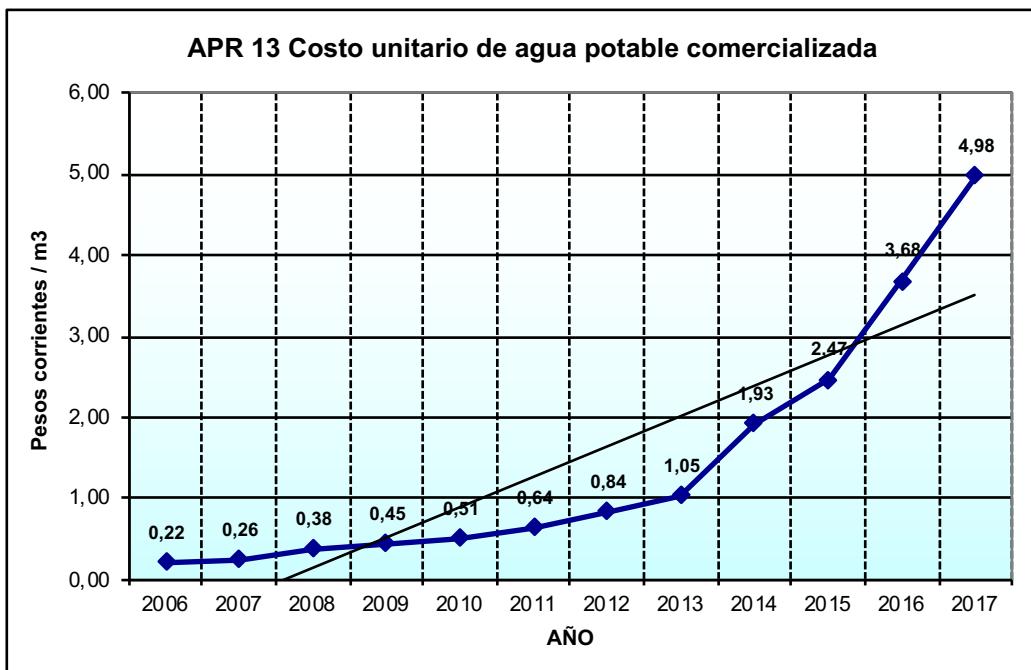
**Definición:** *Costos ligados a la producción de agua potable, por m<sup>3</sup>.*

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



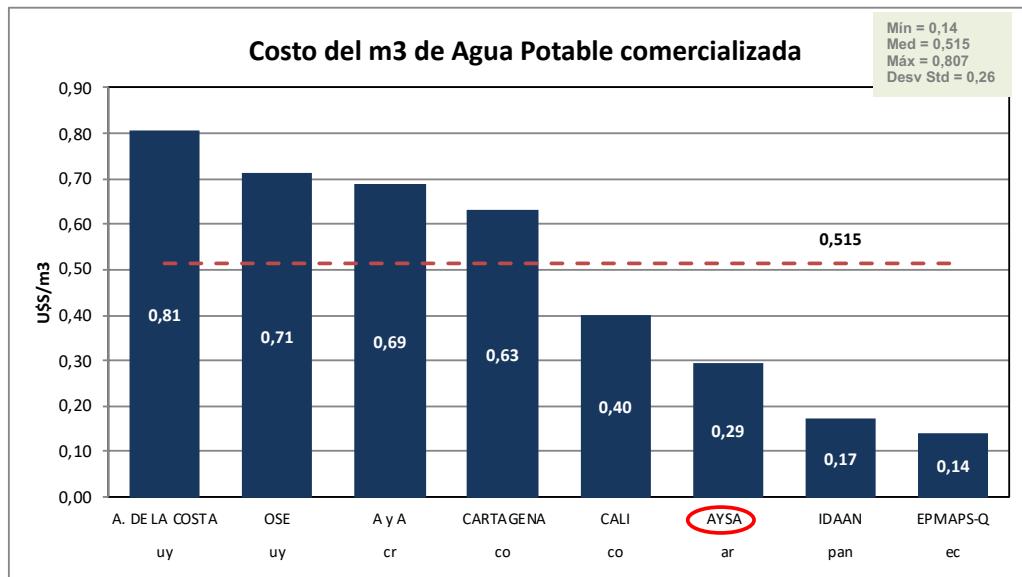
Se observa que durante el período el costo unitario de AP producida siempre es creciente incrementándose en el último año en un 34%.

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:



Este indicador confirma el crecimiento de los costos del indicador anterior. La diferencia entre los \$ 1,34 de costo de producción a los \$ 4,98 del costo del agua comercializada incluye, además de los costos de transporte y distribución, el costo del 40% del agua producida que se pierde entre la fuente y el usuario.

En el ámbito regional AySA se encuentra bastante por debajo de la mediana de la muestra, como se puede observar en el siguiente gráfico:

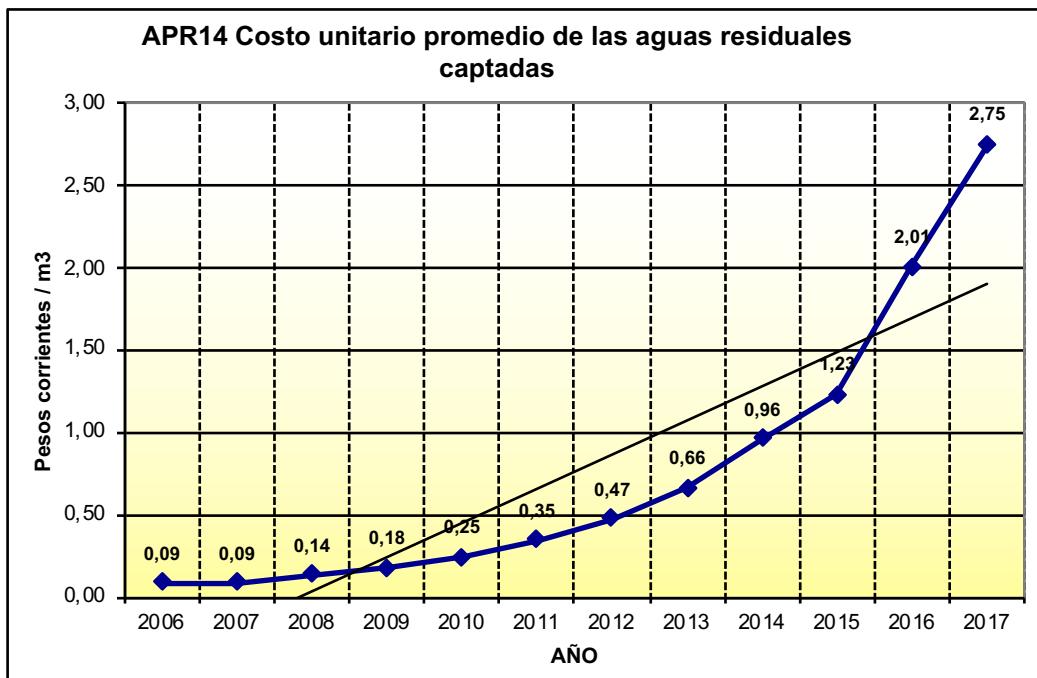


#### **Criterio 4.3. Costo unitario promedio de aguas residuales.**

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

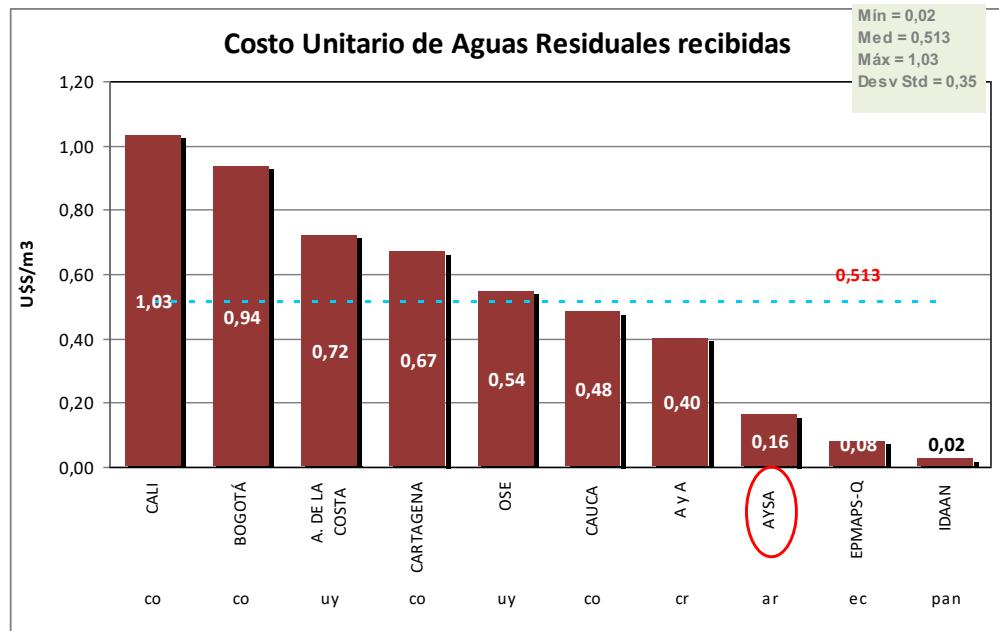
**Definición:** Costos ligados a la captación, transporte, tratamiento y disposición de las aguas residuales, por m<sup>3</sup> de aguas residuales captadas.

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



Como en los costos unitarios de AP, los de AR también tienen una tendencia creciente, con un fuerte quiebre en la pendiente desde el año 2015.

Para la región se pudo trazar el siguiente gráfico con la información recibida, en el cual se observa que la Concesionaria mantiene un valor muy por debajo de la mediana muestral.

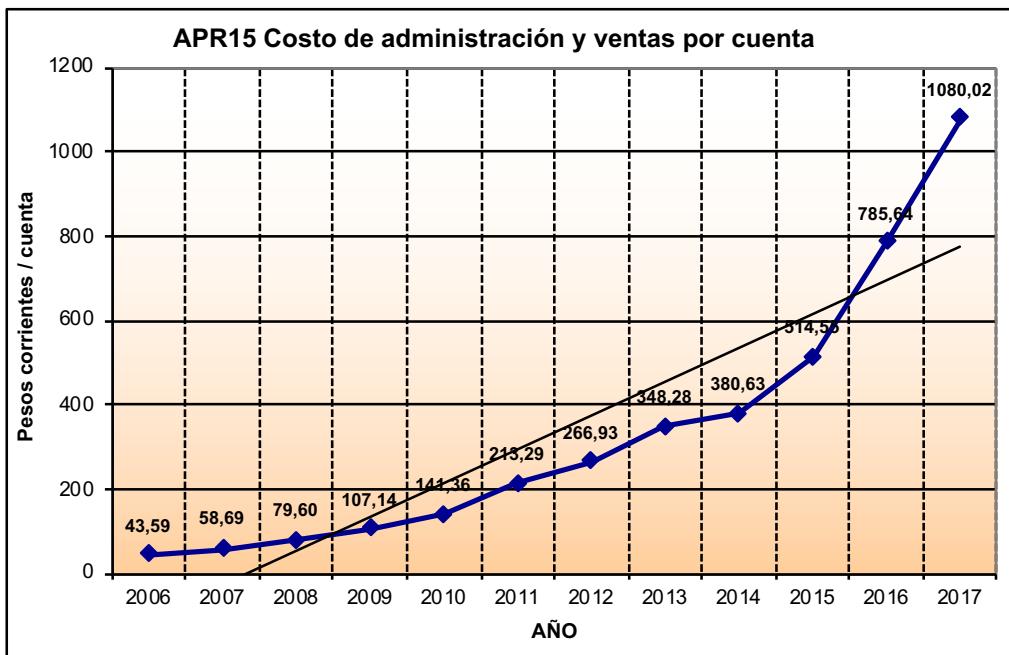


#### Criterio 4.4. Costo unitario de administración y ventas.

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

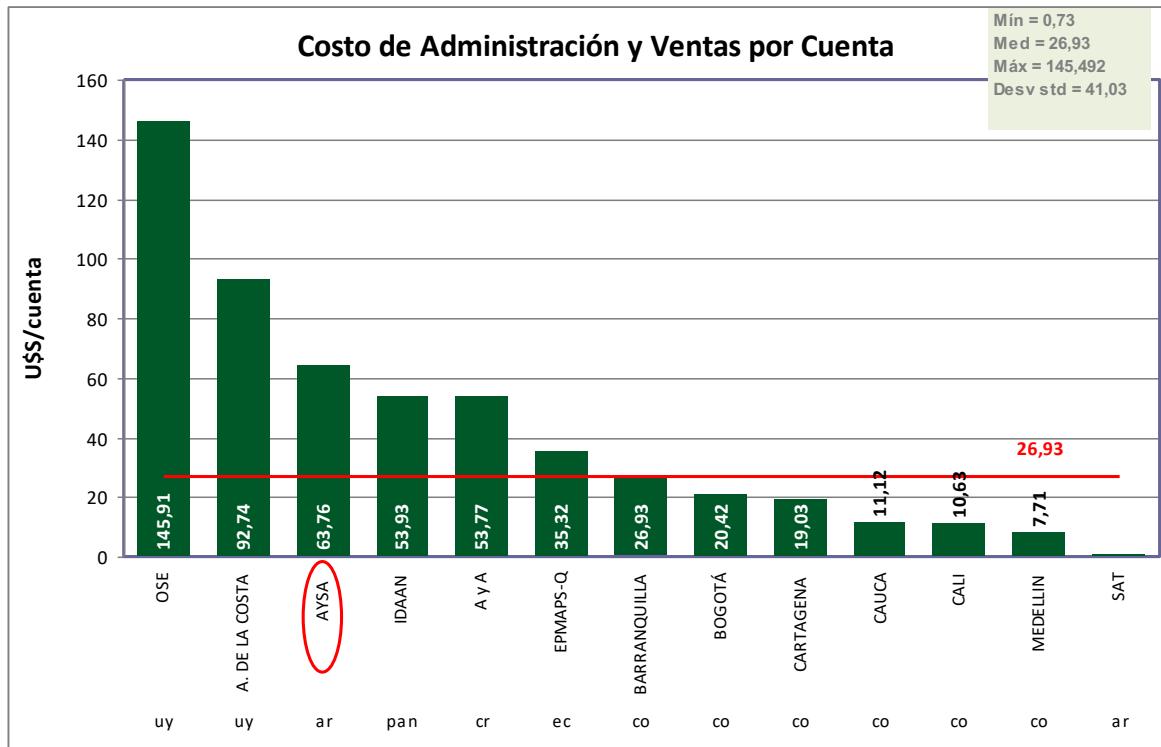
Definición: Costos ligados a la administración y ventas por cuenta de agua potable más de aguas residuales.

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



En línea con los demás costos unitarios antes analizados, el costo de administración y ventas por cuenta se viene incrementando sostenidamente desde el año 2014, registrando desde ese momento un 284% de incremento.

En el siguiente gráfico se aprecia la posición de la Concesionaria con respecto a otras prestadoras de la región.



En este gráfico la Concesionaria triplica prácticamente el valor de la mediana, indicando la preponderancia de los costos administrativos por sobre los operativos en la incidencia sobre los costos unitarios totales.

#### 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 agua potable, sin medidor.*

Este indicador permite conocer los costos para la conexión de un nuevo usuario en el área servida. Este es el primer año que la Concesionaria informa este valor que es de \$10.462 por conexión.

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

**Indicador: APR18 – Costo promedio 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 anterior, este indicador permite conocer cuál es el costo para una nueva conexión al área servida. Este valor es de \$ 17.045 por conexión.

### **5.- CONCLUSIONES**

El presente análisis recorre todos los aspectos del servicio y la gestión de la Concesionaria, abarcando el período de la Concesión, entre los años 2006 y 2017, mediante el uso de Indicadores de Desempeño (ID), según la metodología establecida en la “Guía de Análisis Comparativo” oportunamente redactada por la Gerencia de Benchmarking del ERAS.

De este análisis se pueden extraer las siguientes conclusiones:

#### **A.- Agua Potable (AP):**

**Accesibilidad del servicio:** durante el año 2017 las obras de expansión incorporaron 66.312 habitantes. La meta establecida por el PMOEM 2014-2018 era de 321.329 habitantes, es decir ésta se cumplió en un 20,64%. En el área originaria de la Concesión resta aún abastecer al 15,54% de la población residente, correspondiente a 1.720.561 habitantes. En la comparación internacional el nivel de cobertura de AP de AySA se encuentra en el último puesto de la muestra.

Ya no se alcanzarán las metas fijadas en el PMOEM 2014-2018 para el año 2018. Será necesario un cambio significativo en la política de expansión para alcanzar las+ metas del Plan Nacional del Agua (PNA)<sup>9</sup> para el año 2025, para lo cual deberá incorporar anualmente 330.000 habitantes en AP. En cambio, para dar cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU<sup>10</sup> para el año 2030, la Concesionaria deberá incorporar 200.000 habitantes por año en AP, incluyendo los distritos que se han sumado a la Concesión recientemente. A tal efecto se sugiere que la Concesionaria reelabore su Plan de Expansión con estos nuevos objetivos.

En cuanto a la asequibilidad, en los años 2016 y 2017 se verificó un reacomodamiento tarifario que prácticamente triplicó la factura del AP para los usuarios residenciales, pasando del 0,67% al 2,28% de un salario mínimo.

**Protección de la salud pública (calidad y continuidad):** la tendencia a lo largo de los últimos once años en la ejecución de análisis de AP exigidos por la norma ha mantenido una tendencia ligeramente declinante, llegando al 100% en 2017, integrando el grupo de prestadoras que menos analizan el AP a nivel regional. La calidad del agua en general tiene un buen nivel, sin embargo ha ido declinando levemente con el tiempo, integrando el grupo de prestadoras de mejor calidad de AP en la región. La tendencia en la calidad bacteriológica ha ido mejorando en todo el período analizado. En cambio la tendencia de la conformidad en los Nitratos ha tenido una tendencia decreciente en el período bajo análisis, a medida que se agregaban nuevos pozos al servicio. Si bien había recuperado en los años 2014 y 2015 por la puesta en marcha de las plantas de filtrado, en el 2016 volvió a declinar. Con respecto a la conformidad de los análisis de arsénico, éstos se mantienen en el 100% desde el 2015.

Con respecto a la presión, la Concesionaria no ha provisto la información que se le ha solicitado, según requerimientos del Instrumento de Vinculación. La información prevista para el año 2017 está referida a las mallas y a rangos no representativos, por lo que no alcanza para acotar este aspecto de la calidad del servicio. La calidad del servicio se mide por la cantidad de habitantes que reciben determinado nivel de servicio, por lo que es necesario informar los habitantes de las mallas. De todos modos la información provista indica una declinación en las mallas de mayor presión en los últimos tres años,

---

<sup>9</sup> El Plan Nacional del Agua pretende alcanzar el 100% de cobertura de AP y el 75% de AR para el año 2019, objetivos que fueron llevados al año 2025 en la versión del PNA de junio de 2017.

<sup>10</sup> Los ODS-ONU establecen el logro de la cobertura del 100% en AP y en AR para el año 2030.

coincidentemente con un incremento en los reclamos por presión. También coincide con el resultado de la Encuesta de Satisfacción General del Usuario del segundo semestre de 2017 realizad por la Concesionaria, en la que el atributo de presión y caudal de AP es el segundo mal calificado, sobre un total de 400 casos escrutados.

Finalmente respecto a la continuidad del servicio, la tendencia en la cantidad de tiempo en que los usuarios se quedan sin servicio presenta una tendencia positiva en todo el período de la Concesión, con una ligera disminución en los últimos tres años.

En cuanto a los cortes de servicio de AP, la información entregada por la Concesionaria es incoherente y contradictoria. Si nos atenemos a la cantidad de cortes, éstos han venido aumentando en los últimos dos años.

La falta de presión y el aumento de la discontinuidad y los cortes significan un deterioro en la calidad del servicio.

**Provisión del servicio bajo condiciones normales y de emergencia:** en los últimos once años, la producción de AP por cuenta ha tenido una tendencia levemente positiva, pasando de 1,58 a 1,61 m<sup>3</sup>/cuenta/día, manteniendo el abastecimiento de AP por cuenta en un nivel casi constante. En el ámbito regional se encuentra entre los que más AP producen por cuenta. El consumo de reactivos también ha ido en aumento.

La Concesionaria casi no ha realizado simulacros de intervención según el Plan de Prevención y Emergencias, para asegurar su capacidad de reacción en caso de emergencias de servicio.

**Conservación de los activos y capacidad de cumplir con la demanda presente y futura:** la densidad de roturas en las redes de AP se mantiene elevada, registrándose en 2017 el mayor valor desde el año 2011, mientras que el nivel de cañerías renovadas se mantiene en un nivel muy bajo con respecto a lo esperado para el tipo de red que gestiona la Concesionaria. En la comparación regional la densidad de roturas de la Concesión se ubica un 40% por encima de la mediana de la muestra.

La desincrustación de las cañerías ferrosas de la red de AP ha ido en aumento a lo largo de la Concesión, pero se registra una importante disminución en los últimos dos años. Esta actividad es importante para la mejora de la presión y la continuidad del servicio, por lo que es recomendable darle una mayor atención.

La renovación de cañerías se mantiene en torno al 0,3% desde 2013, siendo que lo esperable sería entre el 1% y el 2%. O sea que esta actividad está a un tercio del mínimo deseable. Esto explica el alto nivel de roturas, la involución de las presiones de servicio y las altas pérdidas. La renovación de las válvulas de la red de AP por su parte mantienen una tendencia positiva desde el inicio de la Concesión, alcanzando el 0,73% en el año en análisis. Por su parte las conexiones domiciliarias son las que mayor renovación han tenido, alcanzando el 1,39% en 2016. Este ritmo de renovación, como ya se ha manifestado, está aún alejado del 2% anual que se maneja en la industria. El deterioro del servicio que se ilustró anteriormente y el alto nivel de pérdidas, estarían relacionados con el mal estado de redes y conexiones.

La utilización de la capacidad instalada de las plantas ha venido creciendo en el tiempo, sin embargo en el año 2017 tuvo una brusca caída por la incorporación de la planta depuradora J. M. de Rosas en el Tigre, incrementando la seguridad en el suministro.

**Preservación del medioambiente:** La tendencia de la eficiencia en el uso del recurso ha ido en paulatina disminución desde el inicio de la Concesión. En concordancia con ello, las pérdidas de agua, medidas como porcentaje del agua producida, han ido aumentando, llegando al 41,15%. En el ámbito nacional y regional supera ligeramente la mediana de la muestra. Tomando el ID de pérdidas por longitud de cañerías, también se registra una tendencia creciente desde el año 2010.

El porcentaje de micromedición creció en el último año un 1,66%, llegándose al 23,40% de conexiones medidas, debido al nuevo plan de micromedición. En el ámbito nacional y regional está entre las prestadoras que menos miden.

Por primera vez desde el inicio de la Concesión, la Concesionaria ha provisto la información para el cálculo de la eficiencia energética, aunque limitada a solo la energía consumida en las estaciones de bombeo de AP. El valor obtenido está por encima del máximo valor esperado, indicando que hay mucho espacio para mejorar en este aspecto.

#### **B.- Aguas Residuales (AR):**

**Accesibilidad del servicio:** durante el año 2017 las obras de expansión de AR incorporaron 99.178 habitantes. La meta establecida por el PMOEM 2014-2018 era de 431.099 habitantes, es decir ésta se cumplió en un 23,01%. La cobertura de AR en los doce años de gestión de AySA pasó del 59,96% al 66,70%, incrementándose un 6,74%,

lo que representa la incorporación de 1.394.488 habitantes, de los cuales 1.109.207 habitantes (79%) fueron incorporados por obras de expansión y el resto por el crecimiento vegetativo de la población en el área servida. En el área originaria de la Concesión resta aún abastecer al 33,30% de la población residente, correspondiente a 3.685.438 habitantes.

En el ámbito regional, se encuentra por debajo de la mediana de la muestra.

En cuanto a la asequibilidad, se observa que la facturación por cuenta residencial ha sido constante hasta el 2011, para luego incrementarse sensiblemente en los últimos años, producto de la conjunción de la reducción de subsidios a algunas categorías de usuarios y de la adecuación tarifaria, que prácticamente triplicó la factura residencial respecto al 2015. Como ya se vio para el AP, la factura de servicios de AP y AR, en diciembre de 2017, alcanzó el 2,28 % de un sueldo básico.

**Protección de la salud pública (calidad y continuidad):** la densidad de taponamientos cloacales ha tenido una tendencia a la disminución desde el inicio de la concesión, lo que es compatible con la tendencia creciente en las actividades de rastreo y limpieza de cañerías. En el ámbito regional AySA encabeza la lista de prestadores con mayores taponamientos por longitud de red con más de 4 veces la mediana de la muestra.

No se han podido evaluar los vuelcos prematuros a pluviales y cuerpos receptores (caudal espichado), por falta de información.

**Conservación de los activos y capacidad de cumplir con la demanda presente y futura:** la densidad de roturas de cañerías en la red ha sido constante durante todo el período en estudio. En el ámbito regional se ubica por encima de la mediana muestral. Por su parte las roturas de conexiones vino aumentando desde el año 2011, verificándose el mayor incremento en los últimos dos años.

La renovación de redes y conexiones, también han tenido una tendencia levemente positiva a lo largo de la concesión, aunque con valores alejados del 2% de referencia en la industria. En el año 2017 las redes de AR se renovaron en un 1.11% mientras que las conexiones lo hicieron en un 0,40%.

La utilización de la capacidad instalada de las estaciones de bombeo en la red se ha mantenido constante en el último año, en el 25,48%, marcando un buen margen de capacidad remanente.

Por otra parte las plantas de tratamiento de AR que llegan a un nivel de tratamiento secundario, han estado explotadas al 101% de su capacidad instalada, lo que indica la necesidad de agregar capacidad de tratamiento.

**Provisión del servicio bajo condiciones normales y de emergencia:** el nivel de desbordes de AR en la vía pública se ha incrementado en un 14% en los dos últimos años.

Las fallas de bombeo han disminuido respecto año anterior, manteniéndose en el orden del promedio registrado desde el año 2010, período en el que la tendencia ha venido en aumento.

Los niveles de conformidad de los análisis de AR tratadas en las plantas de la concesión han tenido una tendencia creciente a lo largo del período, registrándose un 99,31 en el año en análisis. En el ámbito regional es una de las prestadoras que logra mejor calidad en AR tratadas.

El control de las AR no residenciales está muy por debajo de los niveles exigidos, con la ejecución de solo el 26,72% de los controles establecidos, verificándose un incumplimiento del 33% de la calidad de las muestras analizadas. En vistas de que el 84% de las aguas recogidas reciben solo pre-tratamiento, es necesario un mayor control de las AR no residenciales, a fin de mitigar el impacto ambiental del vuelco final.

La Concesionaria no ha realizado simulacros de procedimientos ligados al Plan de Prevención y Emergencia en los últimos tres años, asumiendo un alto nivel de riesgo ante eventuales fallas de los sistemas, con potenciales severas consecuencias para la población servida y el medioambiente.

**Preservación del medioambiente:** la proporción de AR captadas que son tratadas hasta un nivel secundario han crecido un 4,18% desde el inicio de la Concesión, alcanzando el 15,71%, ubicándose muy por debajo la mediana de la muestra regional que alcanza el 77,68%.

Con el agregado de la nueva planta de Berazategui en el año 2015, se ha alcanzado el 89,32% de pre-tratamiento del agua recolectada.

La disposición adecuada de los barros del tratamiento de las AR ha tenido una tendencia creciente a lo largo de la concesión, sin embargo en los últimos años el porcentaje ha venido declinando hasta alcanzar el 44,33%.

Con respecto a las propiedades inundadas con AR, luego de mantenerse alrededor de 2,3 por cada millar por cinco años, bajó a 0,94 en el último año.

En cuanto a la eficiencia energética, por primera vez la concesionaria ha provisto la información para calcularla para los procesos de recolección y transporte, obteniéndose un valor global de 1,16 kwh/m<sup>3</sup> a 100 mca, algo distante del valor esperado de entre 0,5 y 0,7 kwh/m<sup>3</sup> a 100 mca .

#### **B.- Para ambos servicios en forma conjunta (AP&AR):**

**Cumplimiento de las necesidades y expectativas de los usuarios:** La cantidad de reclamos de los usuarios ha venido en aumento, tanto en sus distintas categorías como los reclamos totales por cuenta. Esto podría asociarse con un deterioro en la calidad del servicio, a lo que se suman los mayores reclamos comerciales por la modificación significativa de las tarifas en los últimos dos años. En el ámbito regional se encuentra apenas por encima de la mediana de la muestra.

**Sostenibilidad operativa:** el personal ha venido creciendo a lo largo de todo el período de la concesión, en mayor proporción que el incremento de las conexiones de AP y AR, según el indicador de personal por conexiones. El personal ha crecido en un 74% desde el inicio de la concesión y el ID de personal por cada 1000 conexiones de AP y AR lo ha hecho en un 40%.

En cuanto a la comparación con otros prestadores de la región, en base solo a empleados por conexiones de AP, AySA se ubica por encima de la mediana de la muestra.

Las horas de capacitación por empleado alcanzó 18,91 horas por empleado en el año, un poco por debajo del máximo del año 2015 de 22,72 hs/empleado/año.

**Sostenibilidad financiera:** en cuanto a la cobertura de los costos operativos con la facturación, la recomposición tarifaria de los últimos tres años ha permitido que la facturación supere los costos operativos, con un coeficiente de 1,52. En el ámbito regional AySA está por arriba de la mediana de la muestra recolectada.

La readecuación tarifaria de los últimos años ha llevado la tarifa residencial de AP y AR a un valor del orden del 2,28% de un salario básico, al tiempo que se ha implementado un sistema de tarifa social para la población de menor ingreso.

La morosidad venía disminuyendo en los últimos años, pero volvió a crecer el 2017 como consecuencia de la recomposición tarifaria, llegando a 3,73 meses sin cobrar al cierre del ejercicio. En la muestra regional AySA se ubica apenas por encima de la mediana muestral.

El endeudamiento sobre patrimonio neto ha venido decreciendo a lo largo de todo el período, con una pequeña recuperación en el último año. La rentabilidad sobre patrimonio neto ha venido descendiendo en el período, ubicándose en -16,78 en el año 2017. En la muestra regional se sitúa muy por debajo de la mediana, en el grupo de las empresas de menor rentabilidad.

La ejecución de las inversiones previstas ha tenido altas y bajas con una tendencia positiva en el decenio, llegando al 92,92% en el año 2017. En el ámbito regional, AySA se sitúa apenas por encima de la mediana muestral.

**Costos por actividad:** la variación de costos operativos han venido creciendo por encima del IPC oficial del INDEC desde el comienzo de la Concesión. En el año 2017 la variación de costos operativos ha sido del 38,82%.

Los costos totales por cuenta han seguido la misma evolución y cuando se comparan con una muestra de prestadores de la región, AySA se sitúa por encima de la mediana.

Los costos unitarios ( $m^3$ ) de AP comercializada y AR recibida han continuado creciendo sostenidamente, mientras que en la comparación regional están por debajo de las medianas respectivas. En cambio los costos de administración y ventas se sitúan muy por encima de la mediana de la misma muestra, lo que está indicando una desproporción de los gastos generales con respecto a los costos operativos en relación con otros prestadores de la región.

No se han podido evaluar los costos de atención de reclamos ni el de los costos asociados con las inversiones, por falta de información.

Esto da por finalizado el análisis comparativo de ID de la Concesionaria para el undécimo año de esta Concesión.

La provisión de la información faltante permitirá profundizar el estudio de 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 toda 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  
Con la colaboración de  
Ing. Daniela Fortis.

## Anexo 1

### DATOS FALTANTES AÑO 2017

VARIABLE	Codigo	UNIDAD	DEFINICION	2017	OBSERVACIONES
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		Definiciones DC16 a DC19: se reemplaza el concepto de "cuentas" por "mallas". Se presentan 3 rangos medidos en % de mallas con el rango de presión.
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		
Vuelco prematuro	DP20	m <sup>3</sup> /día	Promedio diario de aguas residuales espichadas en tiempo seco durante el período		
Costos de los reclamos	DE61	Moneda Local / 1000	Costos de recepción y atención de reclamos		
Consumo de PAC consumido en plantas potabilizadoras	DP15a	ton	Cantidad de PAC consumido en todo el período para el tratamiento del agua potable		
Industrias registradas		nº	Industrias registradas por la Concesionaria	3.482	este dato no es provisto en el Form 852 sino que se extrae del Archivo 2071-INS-S-CS-CIC-01-2017 v00 de los Informes de Niveles de Servicio INS-S-CS-SIC-01 (Ex N° 17)
Industrias muestreadas		nº	Industrias muestreadas en el período	577	este dato no es provisto en el Form 852 sino que se extrae del Archivo 2071-INS-S-CS-CIC-01-2015 v00 de los Informes de Niveles de Servicio
Industrias muestreadas fuera de normas		%	Industrias muestreadas cuyos parámetros hayan dado fuera de norma	0	este dato no es provisto en el Form 852 sino que se extrae del Archivo 2071-INS-S-CS-CIC-01-2015 v00 de los Informes de Niveles de Servicio

## Anexo 2

### Indicadores de Desempeño de AySA calculados para este Informe

CRITERIO	CÓDIGO	INDICADOR	UNIDAD	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Cobertura	AP01	Populación servida con provisión de agua potable	%	78,66	78,40	78,40	78,54	79,13	80,27	81,49	81,66	82,27	83,02	83,86	84,46		
Asequibilidad	AP02	Facturación de agua potable promedio por cuenta	mensual	60,65	59,44	59,56	60,91	60,21	61,48	62,63	61,99	65,11	231,29	654,18	995,49		
Cumplimiento de los planes de manejo	AP03	Porcentaje de cumplimiento de agua potable entregada comprometida	%	82,27	119,15	122,21	127,78	125,09	120,85	116,32	108,94	111,93	100,19	110,57	100,00		
Calidad del agua potable entregada	AP04	Porcentaje de cumplimiento de los análisis de agua potable entregada ejecutados	%	99,69	99,58	99,46	99,44	99,28	99,65	99,05	99,17	99,10	99,32	99,31	99,44		
	AP04a	Porcentaje de cumplimiento de los análisis microbiológicos de agua potable	%	99,42	88,30	98,29	98,85	99,62	98,44	98,89	98,94	99,78	99,80	99,44			
	AP04b	Porcentaje de cumplimiento de los análisis de restos de agua potable	%	99,11	99,05	98,04	98,02	98,19	97,29	97,15	97,33	98,65	97,96	97,40			
	AP04c	Porcentaje de cumplimiento de los análisis de agua potable de acuerdo a la norma	%	99,96	99,92	99,75	99,74	99,82	99,58	100,00	99,93	100,00	100,00	100,00			
	AP05a	Porcentaje de malas de agua potable con PMP menor a 6 mg/l	%							6,65	7,80	8,17	11,53	10,22			
	AP05b	Porcentaje de malas de agua potable con PMP entre 6 y 10 mg/l	%							22,35	21,40	25,83	23,47	23,78			
	AP05c	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP mayor a 10 mg/l	%							71,00	71,00	66,00	65,00	66,00			
Continuidad	AP06a	Tiempo de servicio de agua potable	%	0,88	2,91	1,77	1,60	2,38	3,41	3,81	4,05	4,81	3,81	3,88	3,74		
	AP06b	Porcentaje de conexiones de agua potable afectadas por fallas	%	100,22	2208,81	1966,53	1493,91	2268,70	3173,92	2481,60	2393,36	2756,92	6903,97	72210,26	64691,80		
Cantidad: satisfacción de la demanda	AP07	Producción diaria de agua potable por cuenta	m <sup>3</sup> /semana x día	1,58	1,59	1,61	1,61	1,56	1,58	1,61	1,60	1,62	1,64	1,61	1,62		
Eficacia en el uso de recursos	AP08	Consumo promedio de Sulfato	mg/l	15,57	13,44	14,12	14,44	11,52	15,09	14,14	19,17	18,51	16,73	17,84			
Desarrollo del Plan de Prevención y Emergencias	AP09	Personal involucrado en simulaciones del Plan de Emergencias de agua potable	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,02	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00		
Cantidad de roturas en las redes	AP10	Densidad de roturas en red	m <sup>3</sup> /100 km	0,00	0,00	0,00	0,00	68,29	69,72	66,04	68,48	62,08	67,07	68,37	70,18		
	AP11	Densidad de roturas en conexiones de agua potable	m <sup>3</sup> /1000 conexión x		0,00	0,00	0,00	79,02	82,90	80,80	80,46	79,35	95,24	93,98	92,92		
Desmineralización de cañerías	AP12	Porcentaje de cañerías fermosas de agua potable	%		0,28	0,45	0,37	0,50	0,45	0,45	0,47	0,40	0,73	0,70	0,55		
Renovación de redes y conexiones de agua potable	AP13	Porcentaje de cañerías de redes de agua potable	%	0,10	0,29	0,10	0,46	0,29	0,92	0,58	0,34	0,37	0,31	0,30	0,30		
	AP14	Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua potable	%	0,58	1,34	1,08	0,92	0,97	1,01	0,98	1,01	1,00	1,28	1,55	1,39		
Utilización de las plantas de potabilización	AP15	Porcentaje de volúmenes de agua potable	%	0,20	0,40	0,46	0,38	0,44	0,56	0,33	0,48	0,36	0,62	0,73	0,77		
Uso del recurso	AP16	Proporción de la capacidad de potabilización instalada	%	88,86	92,29	92,74	92,16	87,53	88,55	90,35	91,08	94,96	95,08	94,73	88,59		
Pérdidas de agua	AP17	Efectividad en el uso del recurso	%	62,82	61,88	55,80	56,71	57,68	56,72	54,30	54,79	54,16	54,59	52,75	53,69		
Monitoreo	AP18	Pérdidas de agua potable en sistemas de agua desechada	%	34,51	35,37	41,26	41,11	39,76	40,50	42,92	41,83	41,98	40,26	41,27	41,15		
Eficacia energética	AP19	Consumo estandarizado de agua	Kwh/m <sup>3</sup>	24,25	24,04	23,76	23,38	22,98	22,14	21,52	21,27	21,25	21,22	21,79	23,45		
	AP20	Consumo estandarizado de agua de bombeo de agua potable	Kwh/m <sup>3</sup>											0,42			
Estado de las redes y conexiones	AP21	Consumo estandarizado de agua de bombeo de agua potable	Kwh/m <sup>3</sup>														
	AP22	Porcentaje de roturas en las redes y conexiones domiciliarias de agua potable	%	59,96	59,61	59,16	59,01	59,05	59,59	61,55	62,56	63,88	64,87	65,81	66,70		
Limpieza (exterior) de cañerías	AP23	Porcentaje de roturas en las redes y conexiones domiciliarias de agua potable	%	1,80	1,633	1,613	1,705	1,555	1,472	1,569	1,480	1,384	1,359	1,390	1,370		
Renovación de redes y conexiones de agua residuales	AP24	Porcentaje estimado del caudal dejado	%														
	AP25	Densidad de roturas en las redes y conexiones	m <sup>3</sup> /100 km							28,91	28,26	29,00	33,56	31,08	33,08	36,03	
	AP26	Densidad de roturas en conexiones domiciliarias de agua residuales	m <sup>3</sup> /1000 conexión x							7,50	7,24	7,35	7,49	7,30	7,43	8,14	
	AP27	Porcentaje de roturas de las redes de agua residuales	%	8,30	8,85	13,77	12,37	18,06	20,06	18,89	18,32	17,98	17,98	15,68	17,99		
	AP28	Porcentaje de redes de agua residuales renovadas	%	0,34	0,90	0,91	0,82	0,85	0,93	0,90	1,14	1,03	0,86	1,15	1,11		
	AP29	Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua residuales renovadas	%	0,09	0,26	0,21	0,15	0,19	0,20	0,19	0,23	0,21	0,24	0,28	0,40		
Capacidad de bombas de agua residuales	AP30	Capacidad de bombas de agua residuales utilizadas	%	23,27	29,38	27,83	28,73	29,64	27,54	27,44	28,65	29,56	26,94	25,43	25,48		
Capacidad de las plantas de tratamiento de agua residual	AP31	Capacidad de las plantas de tratamiento de agua residual	%	173,82	154,22	195,00	160,12	157,48	141,48	174,21	116,93	105,24	103,95	105,65	100,83		
Funcionamiento de las redes de agua residuales	AP32	Porcentaje de desechos de aguas residuales en la vía pública	%	61,69	109,57	110,24	118,48	101,33	118,02	115,20	103,76	117,07	113,17	121,53	127,15		
Funcionamiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales	AP33	Fallas de bombeo de aguas residuales	Horas / electro							9,87	64,41	57,53	43,69	30,03	43,95	70,98	
Funcionamiento de plantas de tratamiento de agua residual	AP34	Conformidad de los análisis de agua residual tratada	%	98,53	95,72	96,87	98,14	99,27	99,27	99,20	100,80	99,82	99,42	99,31			
Funcionamiento de las conexiones de agua residuales no residenciales	AP35	Ejecución de análisis de aguas residuales no residenciales	%								50,84	22,72	30,77	39,10	48,05	26,72	
Desarrollo del Plan de Emergencias	AP36	Personal involucrado en simulaciones del Plan de Emergencias de agua residuales	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00		
Impacto en los lugares接受ados	AP37	Proporción de agua	%	11,53	11,02	10,38	11,77	12,91	13,82	13,68	16,75	17,28	14,81	15,82	15,71		
	AP38	Ejecución final adecuada de cuartos de baño	%	15,96	15,16	11,71	25,86	22,67	18,76	25,11	30,92	26,27	48,95	48,45	44,33		
Protección del medio ambiente urbano	AP39	Cantidad de propiedades con agua residuales	m <sup>3</sup> /1000 cuentas								2,26	2,36	2,41	2,36	2,31	2,22	0,94
Eficacia energética	AP40	Consumo estandarizado de agua	Kwh/m <sup>3</sup>												1,16		
	AP41	Consumo estandarizado de agua residual de aguas residuales	Kwh/m <sup>3</sup>														
Capacidad del sistema	AP42	Reclamación de facturación	%	10,77	15,44	11,32	7,43	13,47	22,42	19,57	15,33	15,48	16,75	25,92	32,35		
Tiempo de respuesta a los reclamos	AP43	Reclamación en tiempo a los reclamos	%	97,49	101,68	100,26	99,91	100,12	99,85	79,76	99,96	100,00	98,33	99,92	100,46		
Control de personal	AP44	Personal por cada miller de conexiones	1/mill	1,52	1,62	1,83	1,76	1,73	1,77	1,72	1,83	1,92	2,01	2,04	2,13		
Capacidad del personal	AP45	Horas de capacitación por empleado	h/a	2,07	2,30	12,30	13,92	15,57	16,23	13,81	13,60	22,72	13,01	18,31			
	AP46	Coste de cobertura de costes operativos	%	2,22	1,85	1,35	1,12	0,86	0,78	0,71	0,63	0,71	0,74	1,38	1,52		
Coste de los costos	AP47	Indice de morosidad	meses	1,83	2,03	2,53	3,23	3,68	4,04	4,07	3,99	3,57	3,29	3,05	3,73		
Endebulamiento	AP48	Endebulamiento sobre patrimonio neto	meses	117,80	72,94	100,31	110,08	95,99	75,67	51,55	40,84	34,84	51,39	32,26	39,87		
Rentabilidad	AP49	Rentabilidad sobre patrimonio neto	%	9,53	0,12	0,09	4,56	-1,87	-3,35	-4,12	-4,34	4,78	-17,78	1,46	-16,78		
Ejecución de inversiones	AP50	Ejecución de las inversiones de agua residuales	%	50,39	97,59	64,29	64,21	82,86	97,04	81,59	79,44	91,47	76,93	83,77	92,92		
Costo promedio total por cuenta	AP51	Costos totales por cuenta	\$ / cuenta	101,70	126,49	173,91	221,54	276,83	365,71	463,07	601,43	878,19	1195,27	1788,21	2445,09		
Costo unitario promedio de agua potable	AP52	Costo unitario de agua potable	\$ / m <sup>3</sup>	0,07	0,11	0,13	0,15	0,17	0,24	0,31	0,54	0,65	0,99	1,34			
Costo unitario promedio de agua residuales	AP53	Costo unitario de agua residuales	\$ / m <sup>3</sup>	0,22	0,28	0,39	0,45	0,51	0,64	0,84	1,05	1,30	2,47	3,88	4,96		
Costo unitario promedio de aguas residuales	AP54	Costo unitario de aguas residuales	\$ / m <sup>3</sup>	0,09	0,09	0,14	0,16	0,20	0,35	0,47	0,66	0,96	1,23	2,01	2,75		
Costo de administración y ventas por cuenta	AP55	Costo de administración y ventas por cuenta	\$ / cuenta	43,59	58,69	79,60	107,14	141,36	213,29	268,93	348,28	380,63	514,55	785,64	1080,02		
Costo promedio de atención de reclamos	AP56	Costo promedio de los reclamos atendidos	\$ / reclamo														
Costo de una conexión domiciliaria residencial de agua potable	AP57	Costo promedio de una conexión domiciliaria residencial de agua potable	\$ / conexión												10462,48		
Costo de una conexión domiciliaria residencial de aguas residuales	AP58	Costo promedio de una conexión domiciliaria residencial de aguas residuales	\$ / conexión												17045,20		

### Anexo 3

## Indicadores de Desempeño para las comparaciones regionales utilizados en este informe

## ANEXO 4

### ANALISIS COMPLEMENTARIO DE LA EXPANSION DE LOS SERVICIOS DE AP&AR

Previo al análisis del avance de la cobertura de servicios de la Concesión, conviene recordar que en el año 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas consagró el Derecho Humano al Agua y el Saneamiento (DHAS), estableciendo que todo individuo tiene el derecho progresivo de acceso al agua y al saneamiento, en condiciones de accesibilidad, disponibilidad, calidad y seguridad, asequibilidad, aceptabilidad, igualdad, sostenibilidad, confiabilidad y con participación y acceso a la información.

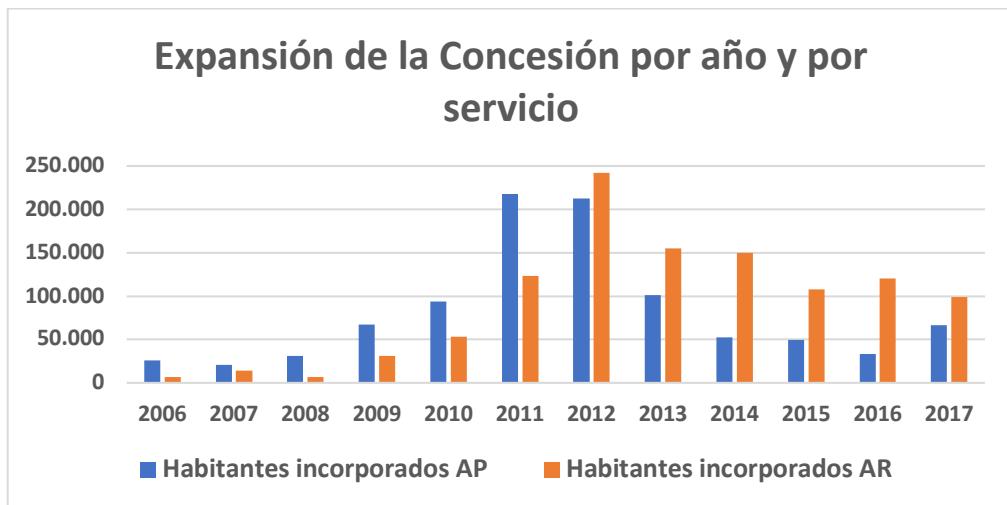
Por otra parte, en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de 2015, los Estados miembros de la ONU, incluyendo a la Argentina, aprobaron la “Agenda Global de Desarrollo Sostenible”, conformada por 17 Objetivos y 169 Metas que deberán ser cumplidos de aquí al año 2030 (ODS). Los distintos países se comprometieron a concentrar sus esfuerzos en cinco áreas principales de trabajo: Personas, Prosperidad, Planeta, Paz y Partenariado. Estas esferas de acción, llamadas “las cinco P”, engloban, entre otras cuestiones, el compromiso de los Estados para asegurar el acceso al agua y la energía sustentable; erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; y fortalecer una alianza mundial para el desarrollo sostenible, entre otros objetivos.

Los ODS 6.1, 6.2 y 6.3 son de particular importancia para la Concesión, pues establecen el logro del acceso universal a los servicios de agua potable y saneamiento para el año 2030, conjuntamente con un tratamiento adecuado de las aguas residuales, para que no contaminen el medioambiente.

Bajo estas premisas, cobra aún mayor importancia la expansión de los servicios a la población aún no servida en el ámbito de la Concesión.

Para el análisis de la expansión de los servicios, se convino con AySA utilizar los datos de población por distrito del INDEC de los censos de los años 2001 y 2010 como valores de referencia, y los valores de las proyecciones del INDEC para los años posteriores al último censo.

Aplicando este criterio se obtienen las incorporaciones de habitantes a los servicios de AP y AR para el período 2006 – 2017 que se ilustra a continuación:

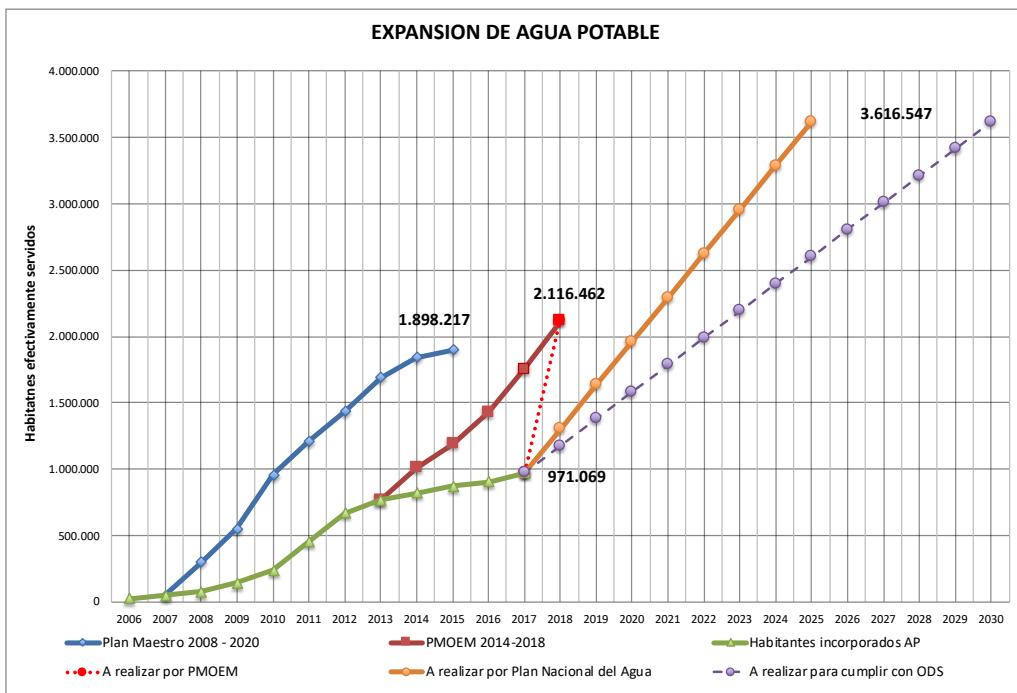


Se observa que la expansión no ha tenido un ritmo parejo año a año; incluso ha venido decayendo en los últimos cinco años, en los que ha venido incorporando alrededor de 50.000 habitantes por año en AP y algo más de 100.000 habitantes por año en AR.

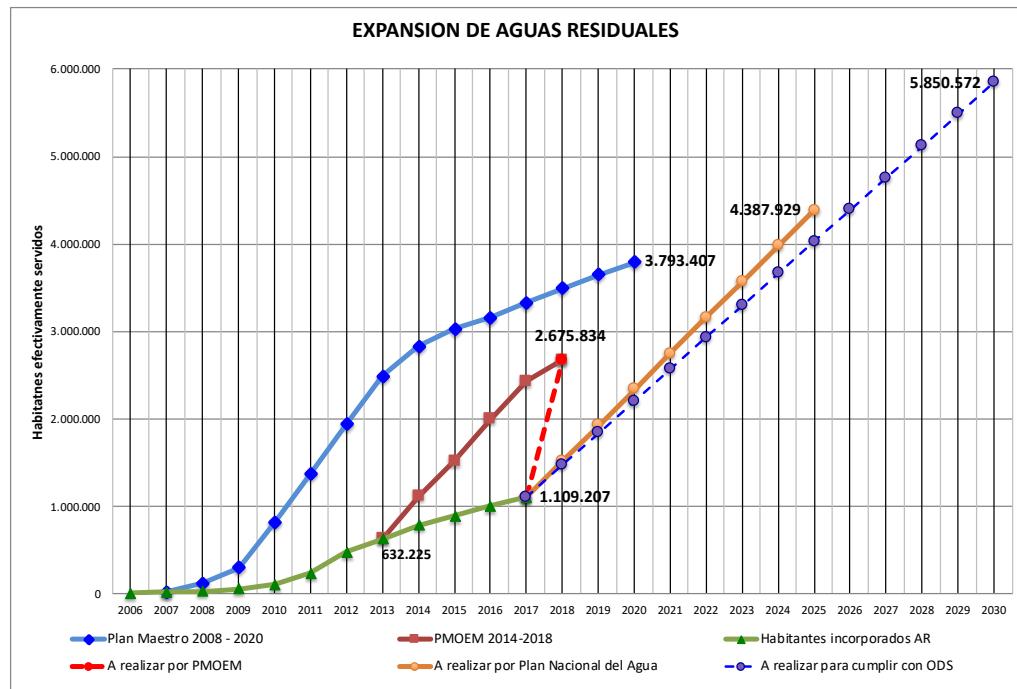
Este ritmo de incorporación de habitantes es insuficiente para dar cumplimiento al Plan de Expansión vigente (PMOEM 2014 – 2018) y mucho menos para alcanzar las metas del Plan Nacional del Agua de la SSRH, que pretende 100% de cobertura de AP y 75% en AR para el año 2025. Sin embargo, si se hiciera un singular esfuerzo para acelerar la expansión, todavía se estaría a tiempo para alcanzar los ODS de la ONU para el año 2030.

La imagen de este cambio radical en la política de expansión de la Concesión se puede apreciar en los siguientes gráficos:

Para AP:



y para AR:



En estos gráficos se ha tenido en cuenta la incorporación de los nuevos distritos que se está realizando a partir del año 2017.

Será necesario un cambio significativo en la política de expansión para alcanzar las metas del Plan Nacional del Agua (PNA)<sup>11</sup> para el año 2025, para lo cual deberá incorporar anualmente 330.000 habitantes en AP y 410.000 en AR. En cambio, para dar cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU<sup>12</sup> para el año 2030, la Concesionaria deberá incorporar 200.000 habitantes por año en AP y 360.000 en AR, incluyendo los distritos que se han sumado a la Concesión recientemente. A tal efecto se sugiere que la Concesionaria reelabore su Plan de Expansión con estos nuevos objetivos.

---

<sup>11</sup> El Plan Nacional del Agua pretende alcanzar el 100% de cobertura de AP y el 75% de AR para el año 2019, objetivos que fueron llevados al año 2025 en la versión del PNA de junio de 2017.

<sup>12</sup> Los ODS-ONU establecen el logro de la cobertura del 100% en AP y en AR para el año 2030.