



**GERENCIA DE BENCHMARKING**

# **INFORME ANUAL DEL AÑO 2014**

**(CON DATOS DEL AÑO 2013)**



**GERENCIA DE  
BENCHMARKING**

## **INFORME**

Buenos Aires, 30 de marzo de 2015.

**Ref.:** Informe Anual de la Gerencia de Benchmarking del ERAS, año 2014 (datos del año 2013).

### **1.- INTRODUCCION**

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

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

En este informe se comparan Indicadores de Desempeño (ID) de la Concesionaria (AySA) siguiendo su evolución temporal. Se considera que en el informe 2012 se suspendió transitoriamente la comparación nacional e internacional de los Indicadores de Desempeño de la Concesionaria, hasta que resulte determinado cómo se realizará esta comparación requerida por la normativa vigente. (Exp. ERAS N° 1669/12)

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

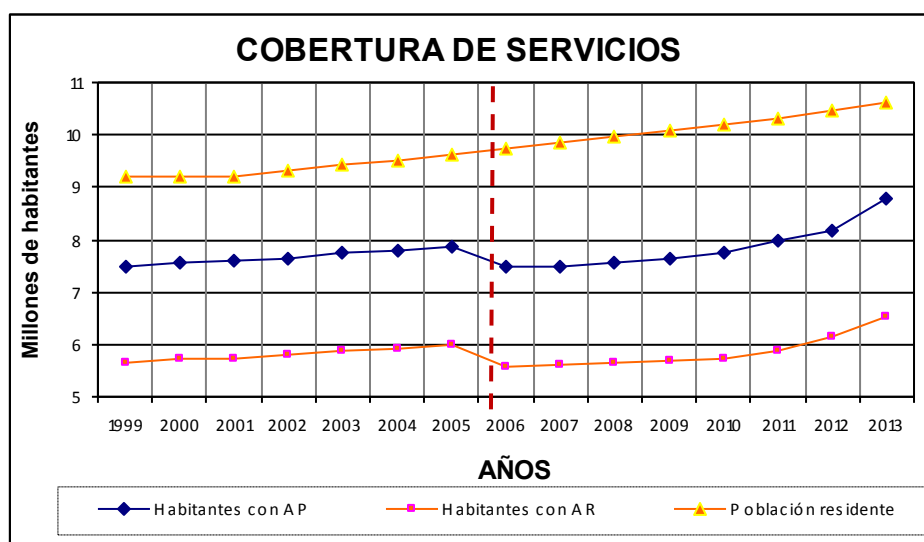
Para la elaboración de este informe se ha utilizado la información provista por la Concesionaria en el Informe Anual y de Niveles de Servicio del año 2013. El formato correspondiente es el N° 852, donde la Concesionaria ha provisto solo el 82% de los datos solicitados, levemente por encima de la información provista el año anterior.

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

En particular conviene destacar que esta Gerencia de Benchmarking ha incorporado en su análisis los datos del censo 2010 del INDEC, según el cual la población total para la CABA y los 17 distritos de la Concesión resultó ser de 10.211.072 habitantes para el año del censo; mientras que la Concesionaria informa que la población total de la Concesión para el mismo año es de solo 9.814.584 habitantes. La Concesionaria argumenta haber utilizado los valores de la estimación de la población del INDEC para el período 2001 - 2010<sup>1</sup>, pero los valores de los cuadros 1 y 2 adjuntos a dicho documento sumarían para la Concesión una población de 9.992.531 habitantes para el año 2010, que no coincide con el valor informado. Esta distorsión presentada la corrige en este informe, o sea a partir del año 2013.

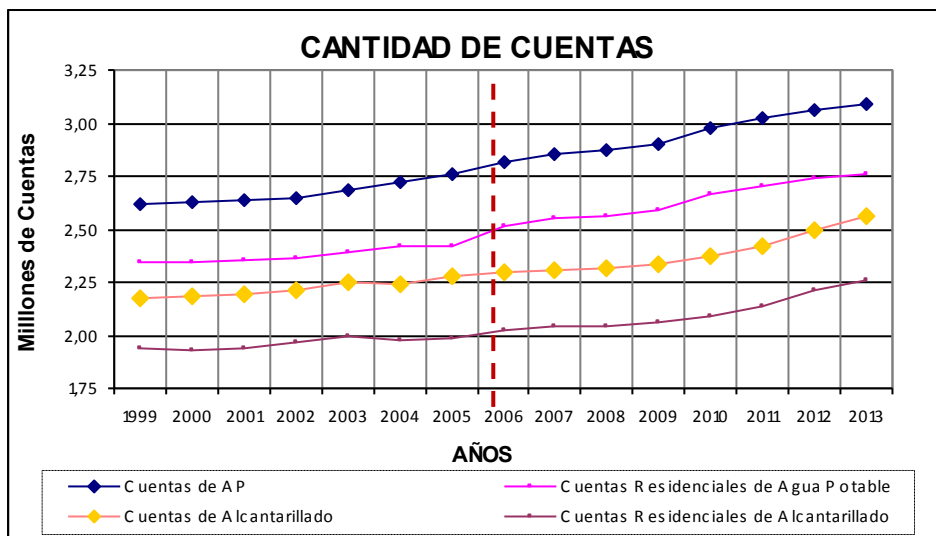
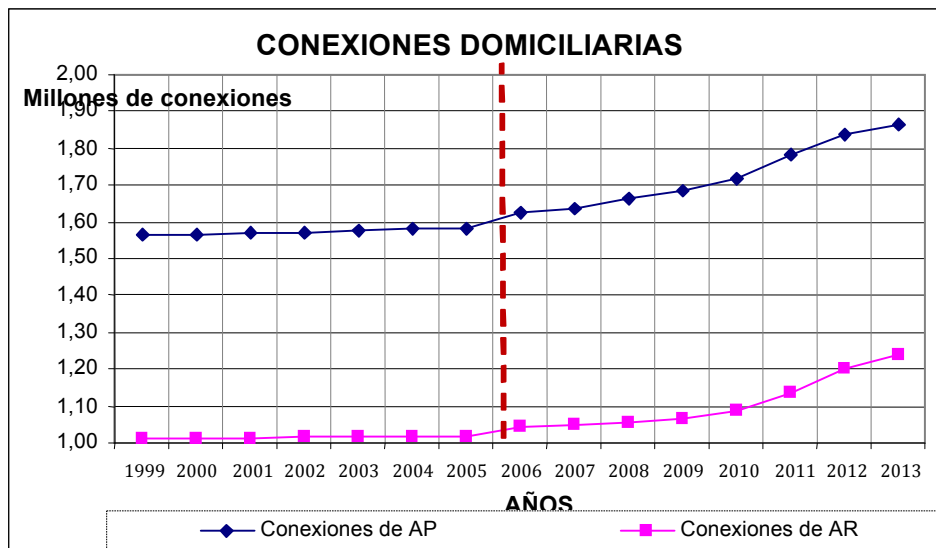
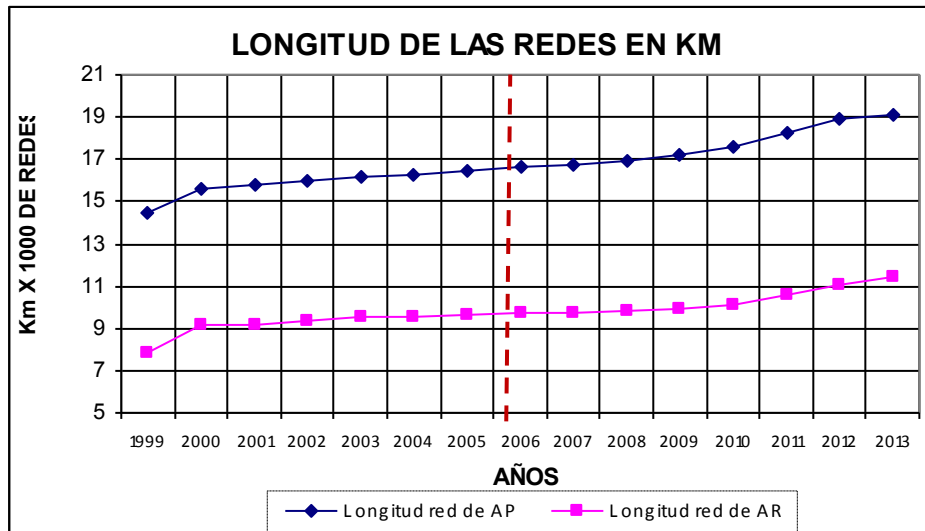
Para estimar la población de los años posteriores al censo de 2010, esta G.Bmk utiliza la tasa de crecimiento global anual del período intercensal anterior. De utilizarse la tasa de crecimiento individual de cada distrito, la diferencia estaría dentro del margen de error de la estimación, por lo que se ha optado por la utilización de la tasa de crecimiento global.

Con esta proyección, la evolución de la población total y de la cobertura de servicios de agua potable y de aguas residuales se grafican de la siguiente manera:



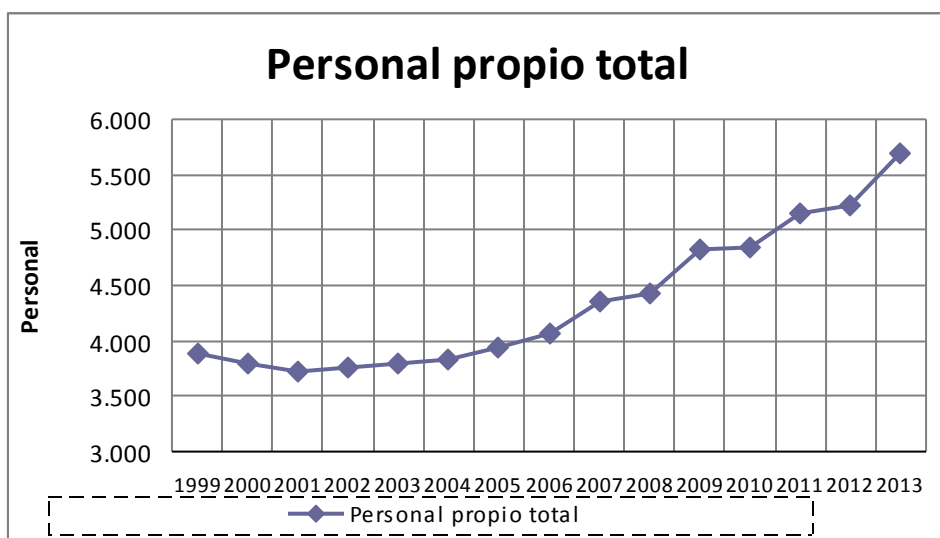
Se observa que la Concesionaria ha corregido los valores de cobertura de los años anteriores, de modo de eliminar discontinuidades y discordancias en las curvas de evolución de la cobertura y las correspondientes a las longitudes de redes, cantidad de conexiones domiciliarias y de cuentas, como se aprecia en los siguientes gráficos:

<sup>1</sup> Ver referencia de la nota AySA AI N° 0011/13 al documento: INDEC, 2008, "Estimaciones de población total por departamento y año calendario. Período 2001-2010". Documento consultado el 15/02/2013. Disponible en [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar).



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

La evolución del personal informada luce de la siguiente manera:



Para conocer la calidad de la información con la que se está trabajando, se le ha propuesto a la Concesionaria adoptar el sistema de calificación de confiabilidad y grado de precisión de los datos de las normas ISO 24500, pero la Concesionaria aún no lo ha implementado.

En cuanto a la información faltante, la Concesionaria sigue sin informar aspectos importantes de la gestión, como son las variables referidas a la presión, los cortes de servicio (continuidad), las roturas en las redes, tanto de AP como de AR y la cantidad de AR espichadas. Estos aspectos son importantes para conocer el estado de la infraestructura y la calidad del servicio prestado, siendo la continuidad uno de los aspectos de la calidad de los servicios de AP y AR de mayor sensibilidad para los usuarios. Es preocupante que la Concesionaria haya interrumpido la serie histórica de estas variables, lo que podría estar indicando que estos aspectos de la calidad del servicio han dejado de ser una prioridad en su gestión.

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

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

De este modo se logró completar, para el año 2013, el 82% de las variables requeridas, lo que permitió calcular el 67% de los indicadores buscados. Es importante destacar que, luego de ocho años de Concesión, aún no se ha conseguido calcular el 33% de los indicadores de desempeño requeridos por el regulador, por falta de información a ser provista por la Concesionaria, según los requerimientos del Art. 99 y siguientes del Marco Regulatorio aprobado por la Ley N° 26.221/07.

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

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

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

Si bien la actual Concesión se inicia en abril de 2006, en las comparaciones históricas se han representado los valores del período 1999 – 2013, de modo de apreciar las tendencias de la gestión actual comparada con la precedente.

En el año 2009 esta Gerencia de Benchmarking propuso a la Autoridad de Aplicación una "Guía de Análisis Comparativo", explicitando la metodología para el análisis. Esa versión fue revisada por la Concesionaria y posteriormente se realizaron una serie de reuniones técnicas para su mejoramiento. Del diálogo con la Concesionaria surgió una nueva versión en julio de 2012, que fue elevada a la Autoridad de Aplicación, quien a su vez la ha elevado al Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. El Ministerio ha requerido algunas aclaraciones, cuya respuesta se encuentra suspendida a la espera de lo que se decida en las actuaciones del Expediente ERAS N° 1669/12, a resulta de lo cual podría modificarse la metodología de trabajo propuesta por esta G.Bmk.

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

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

A.- Agua potable y aguas residuales, respectivamente:

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

B.- Para ambos servicios en forma conjunta:

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

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

## INDICADORES DE DESEMPEÑO DE AGUA POTABLE

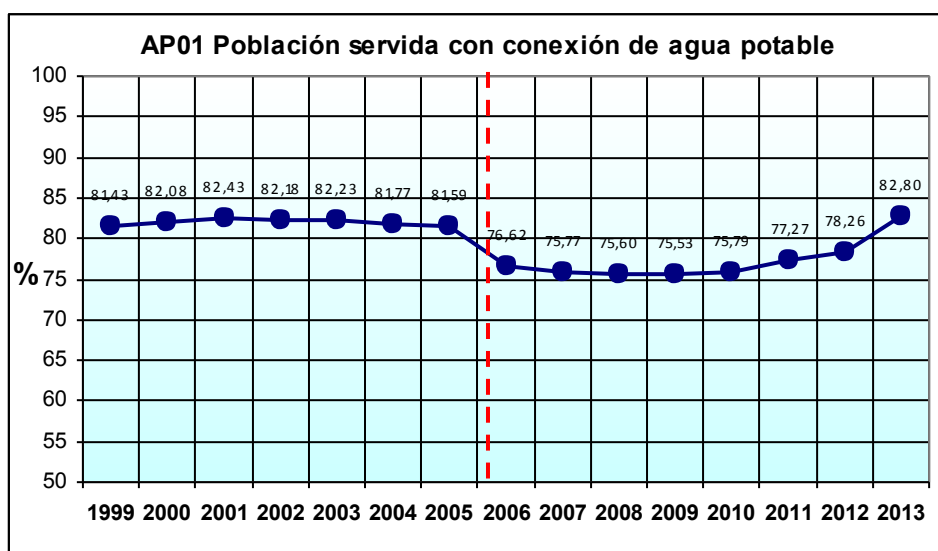
### OBJETIVO 1.- ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO

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

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

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

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



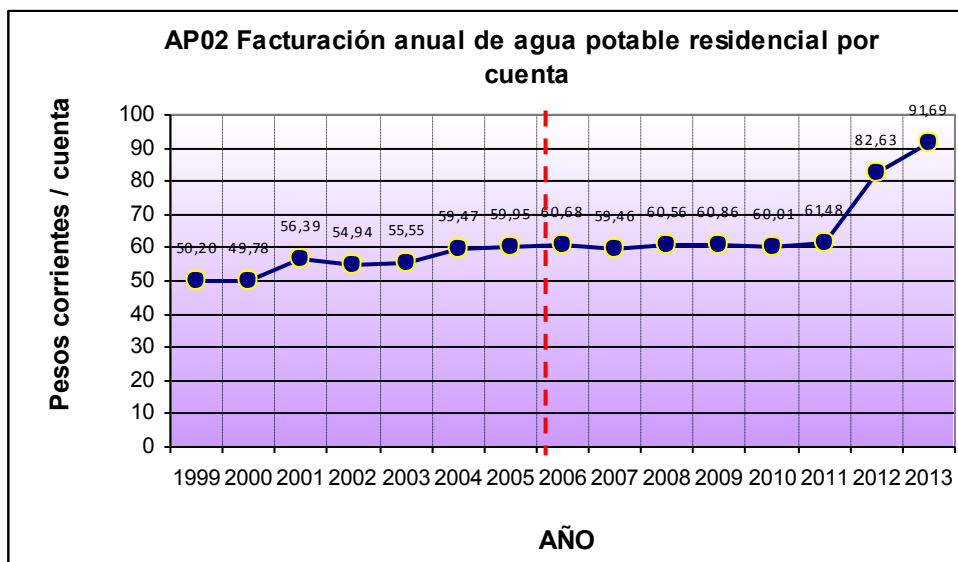
Para el cálculo de la población residente (DM10), se ha tomado el valor publicado por el INDEC del último censo del año 2010, incrementando la población para los años siguientes con la tasa de crecimiento que surge de la diferencia entre los dos últimos censos. La Concesionaria ha introducido para este Informe las rectificaciones correspondientes de acuerdo con el censo 2010 en sus bases de datos, lo cual modificó la serie.

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

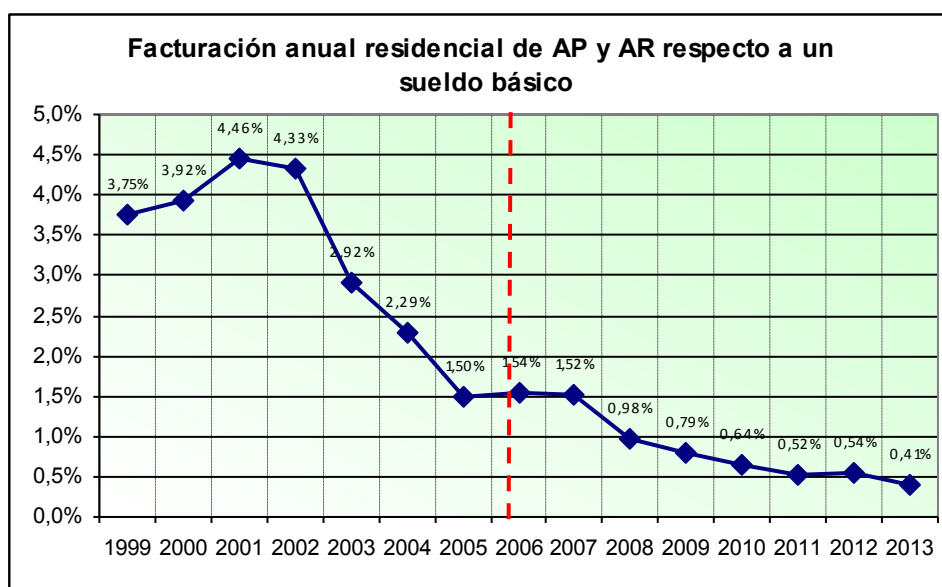
#### Criterio 1.2. Asequibilidad del servicio de agua potable.

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

**Definición:** Promedio de facturación de agua potable a las cuentas residenciales en el período. La evolución histórica de este ID es la siguiente:



Se observa una notable recuperación de la facturación a cuentas residenciales en los últimos dos años. Sin embargo, cuando se la compara con una medida de ingresos, como p.e. el salario básico, se obtiene la siguiente imagen:



... que nos muestra que la incidencia de los servicios de agua potable y saneamiento ha continuado cayendo en el último año, y sigue siendo claramente una fracción menor de la capacidad de pago de los usuarios residenciales.

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

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

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

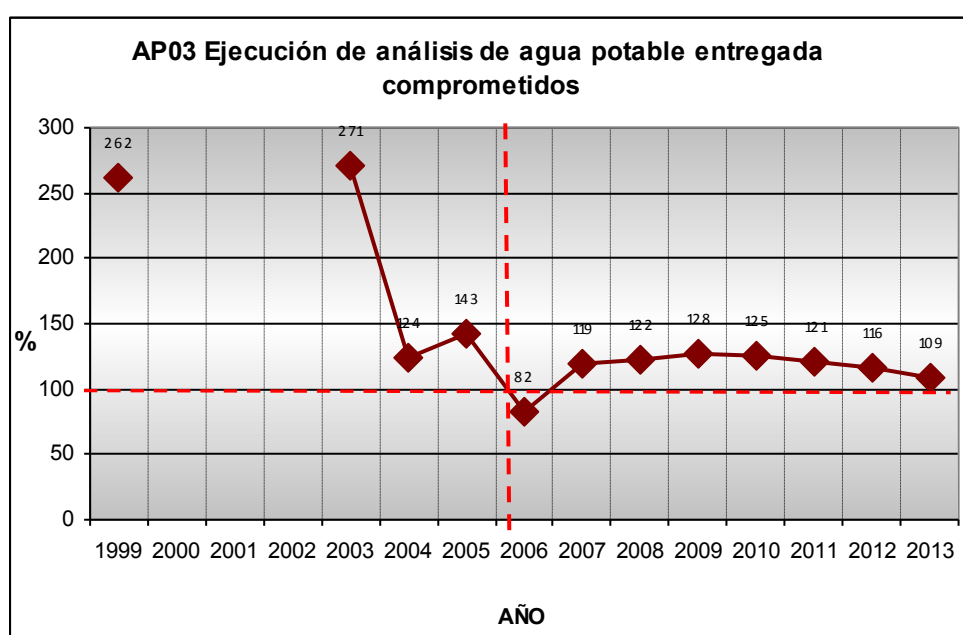
**Definición:** Porcentaje de análisis de agua potable entregada realizados, respecto a los exigidos por la normativa vigente.



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

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

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



Este gráfico ilustra que la Concesionaria está cumpliendo en general con los controles normados, aunque con una leve tendencia declinante en los últimos años.

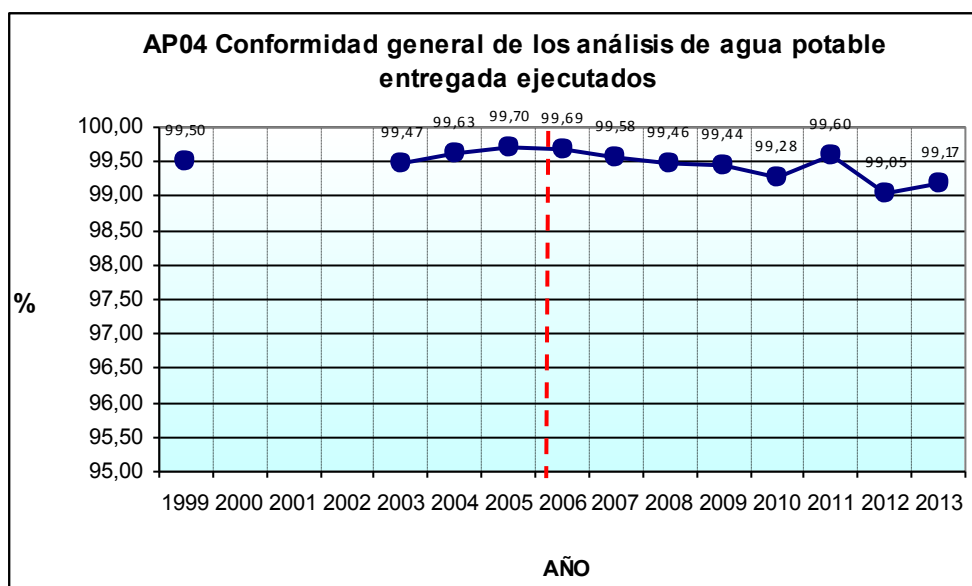
Una vez verificado que la Concesionaria cumple con la cantidad de análisis previstos, corresponde analizar el resultado de dichos análisis, ilustrado por el siguiente ID:

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

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

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

Los valores con que se cuenta se grafican a continuación:



Se observa una declinación del valor de este indicador en los últimos años, un pico para el año 2011 y una recuperación leve de la tendencia en el último año.

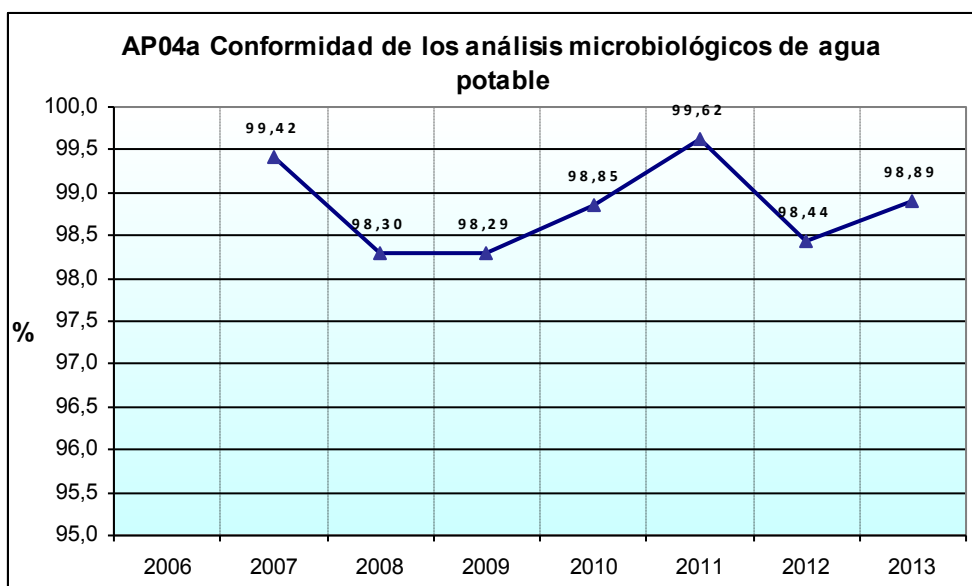
Entrando un poco más en detalle sobre algunos parámetros sensibles de calidad de agua potable entregada, veremos a continuación la conformidad de los análisis microbiológicos, los de nitrato y arsénico, tres parámetros sensibles en el ámbito de la Concesión.

Veamos el primero de ellos:

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

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

La evolución verificada de este indicador es la siguiente:



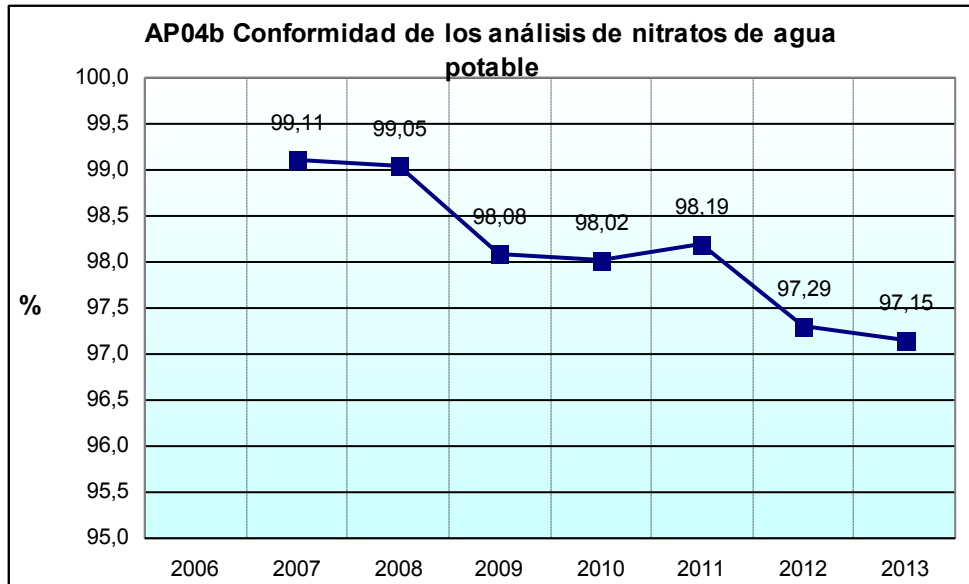
Se observa que el valor del año 2012 marcó una regresión respecto al del año anterior, constituyendo una leve mejora para el año 2013, sin alcanzar el pico del año 2011.

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

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

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

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



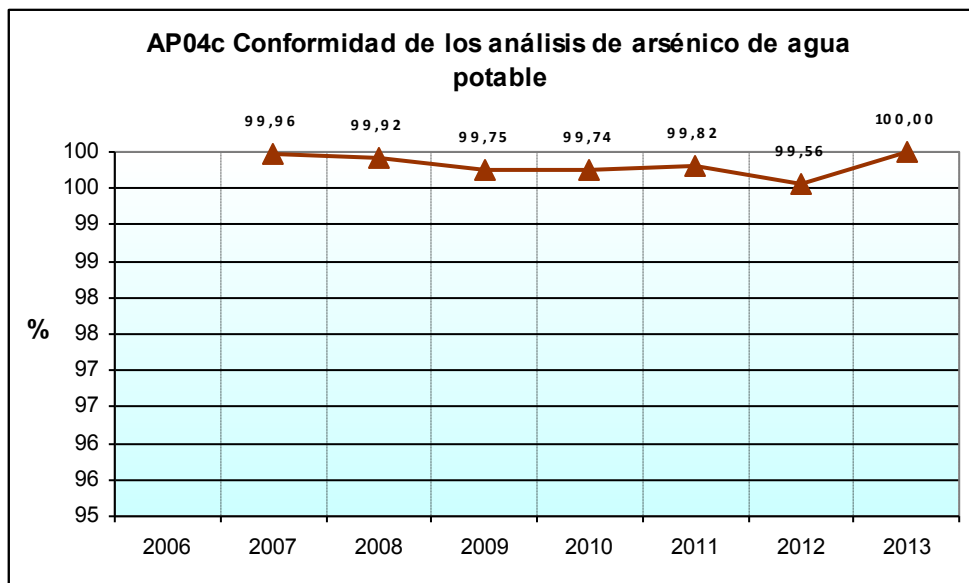
Se observa una declinación en este parámetro, volviendo a la tendencia declinante de los años anteriores.

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

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

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

ID para el que encontramos lo siguiente:



... aquí también, como en el caso del Nitrato, la tendencia vuelve a ser declinante con excepción del último año donde se alcanzó un 100% de conformidad.

Se observa que los parámetros específicos han marcado una tendencia a la baja en la calidad, en tanto la recuperación del año último es insuficiente para considerar un cambio en la tendencia observada; o sea, siguiendo la tendencia del valor agregado de todos los parámetros.

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

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

Los indicadores propuestos para este parámetro son los siguientes:

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

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

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

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

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

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

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

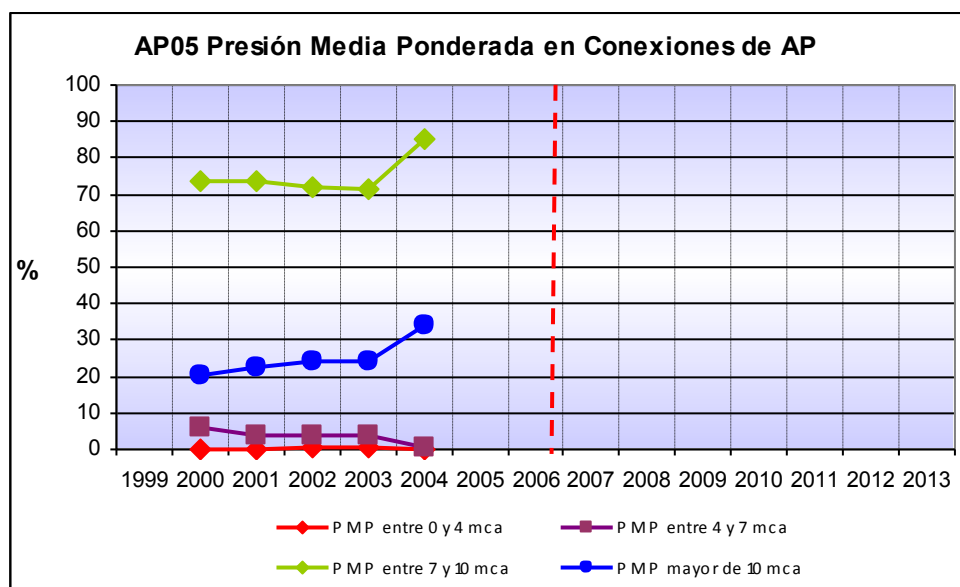
**Definición:** Porcentaje de conexiones de agua potable cuya Presión Media Ponderada (PMP) del período considerado se haya verificado superior a los 10 mca.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

Un primer indicador para evaluar este aspecto del servicio es:

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

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

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

Un segundo indicador para la evaluación de este aspecto es:

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

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

No se ha podido calcular este indicador porque la Concesionaria no ha informado las conexiones que se han visto afectadas por cortes de servicio.

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

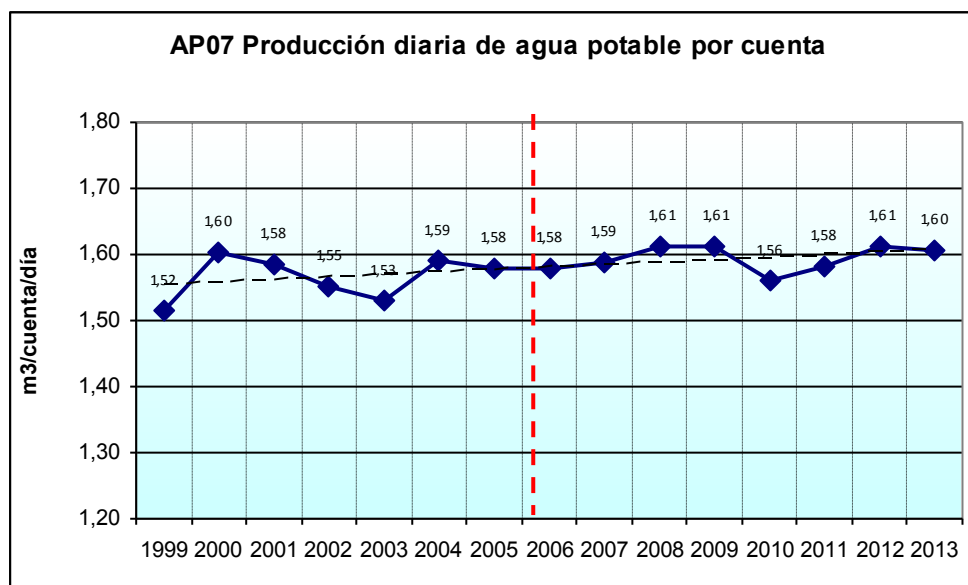
**Criterio 3.1. Cantidad: satisfacción de la demanda (producción).**

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

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

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

En base a la información recibida, se ha podido elaborar el siguiente gráfico:



La producción ha vuelto a subir, retomando la tendencia de algunos años atrás, manteniéndose estable con relación al año anterior.

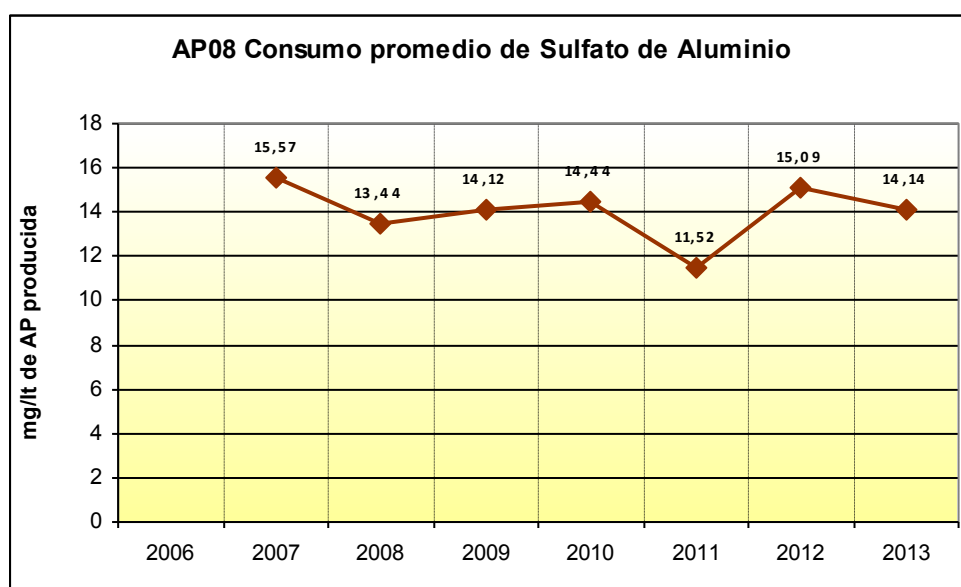
### Criterio 3.2. Eficiencia en el uso de reactivos

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

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

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

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



Se aprecia una caída del consumo unitario de sulfato de aluminio respecto del año anterior, permitiendo presumir una leve mejora en la eficiencia de los procesos.

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

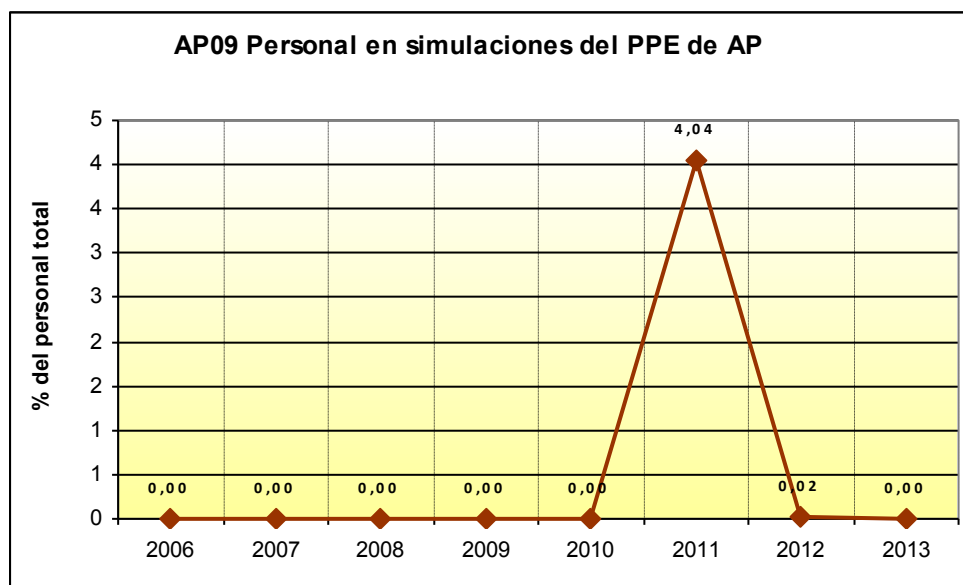
La seguridad de un abastecimiento adecuado de AP y de una evacuación segura de las AR, dependen de los niveles de riesgo en los distintos anillos de la cadena de valor del proceso de producción de la Concesión. Una forma de mitigar los riesgos es la de estar preparado para intervenir en caso de emergencia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

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

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

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

La información con la que se cuenta, aquí graficada:



... indica que solo en el año 2011 hubo actividad en este rubro, desde la toma de posesión de la Concesionaria en el año 2006. Evidentemente la preparación para eventos de emergencia no ha sido una prioridad de esta gestión.

#### 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, pero tiene la obligación de mantenerla en buen estado y renovarla, de modo que mantenga su capacidad de prestar los servicios y la mejore con el tiempo. Para evaluar el desempeño de la Concesionaria frente a este mandato, se han propuesto los criterios de evaluación e ID que se analizan en esta sección.

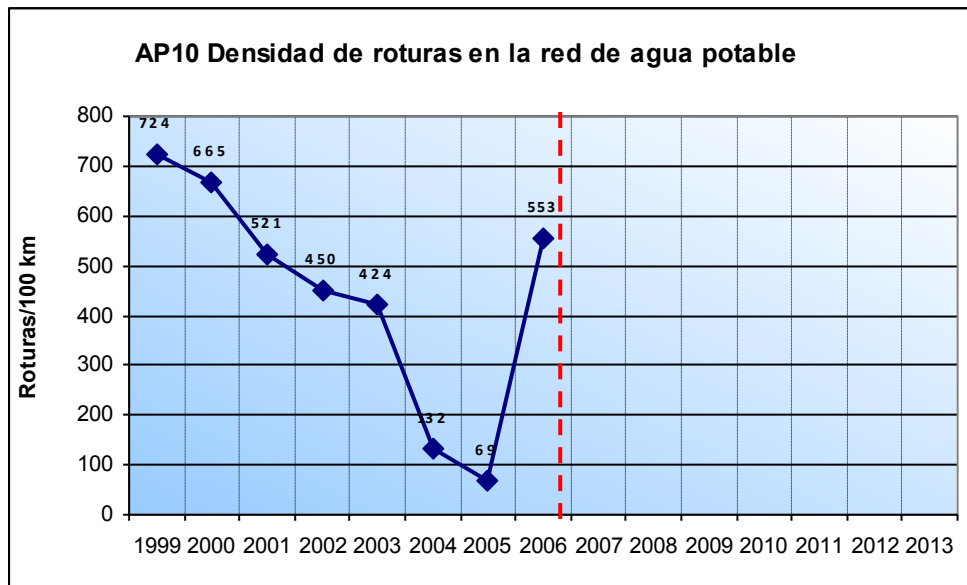
##### Criterio 4.1. Densidad de roturas en la red y las conexiones de agua potable

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

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

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





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

**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.

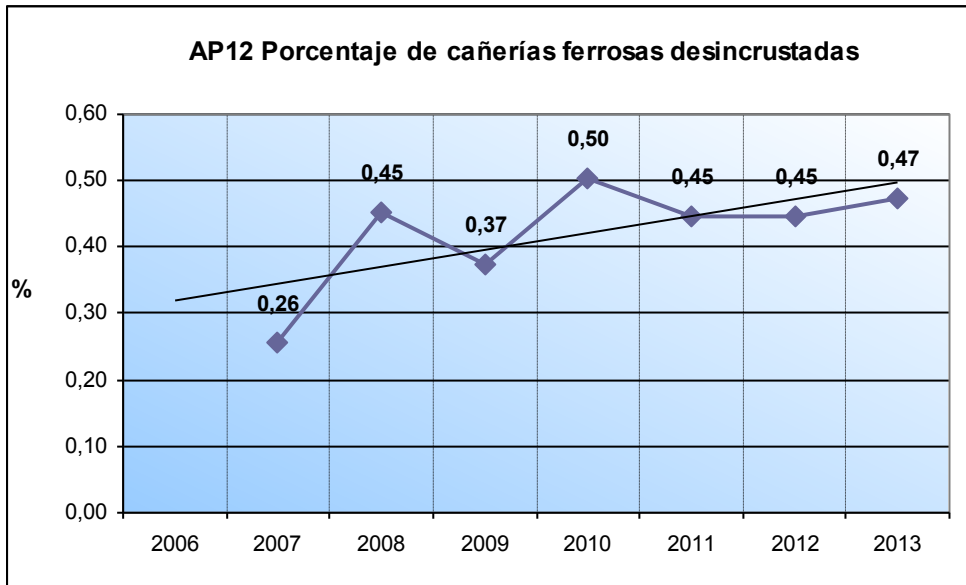
Este indicador es complementario del anterior, pero enfocado a relevar el estado de las conexiones domiciliarias. No se cuenta con información para evaluar este indicador.

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

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

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

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



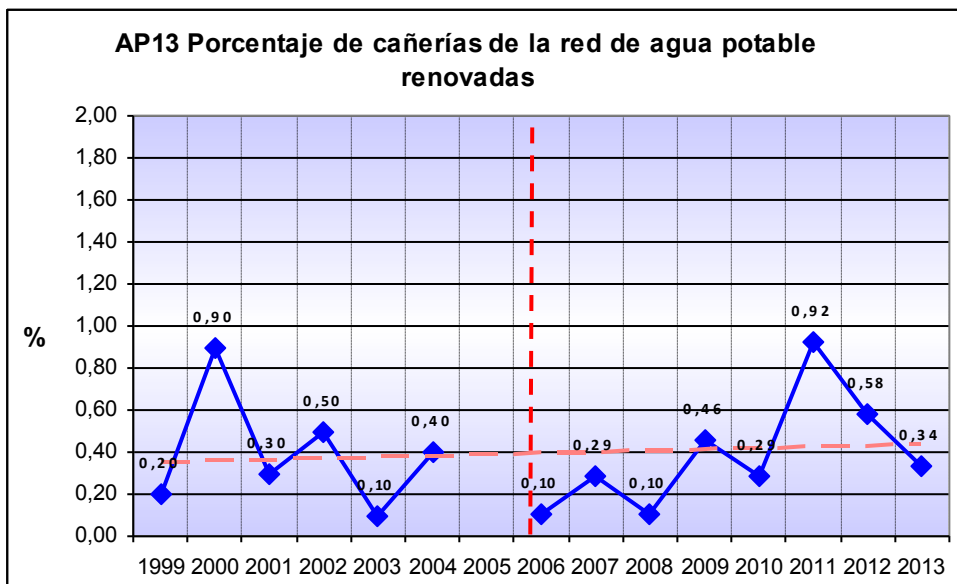
Esta actividad ha aumentado levemente su nivel respecto del año anterior.

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

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

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

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



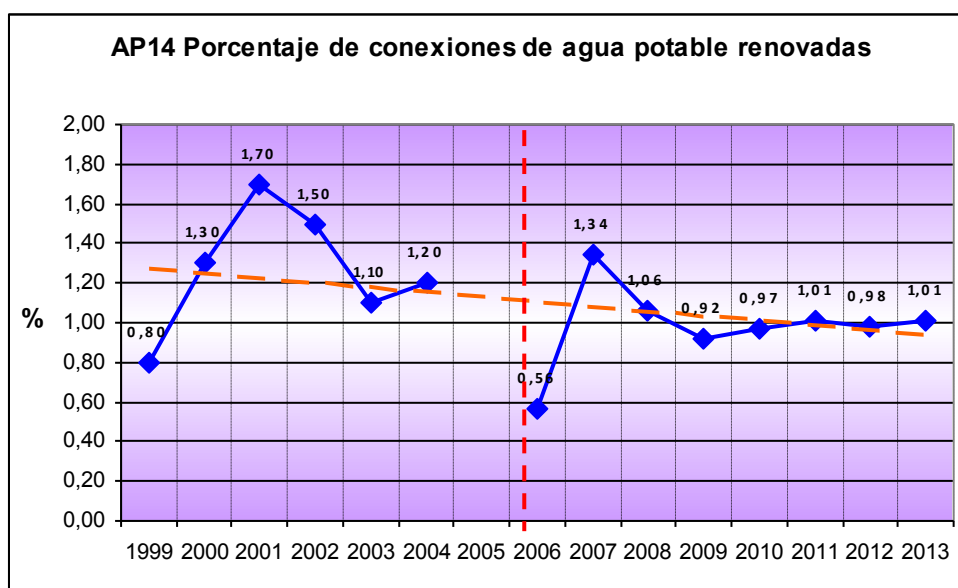
Es recomendable que la renovación anual esté en el orden del 2%, a fin de renovar la red en un período de 50 años, estimados como vida útil de este tipo de activos, contribuyendo además a la disminución de pérdidas. Se observa que la Concesionaria mantiene un nivel alejado de estos parámetros en esta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

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

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

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

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



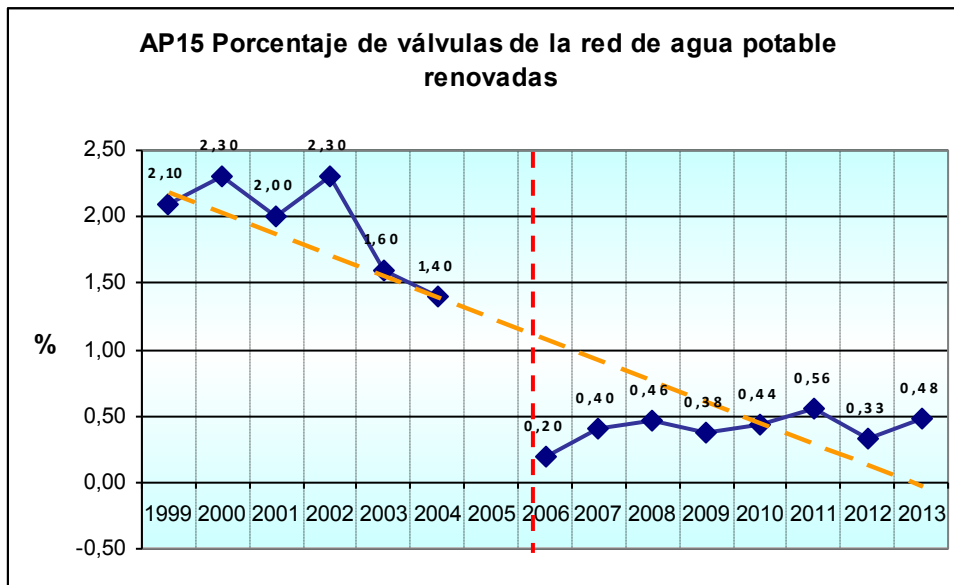
El gráfico nos muestra que el nivel de esta actividad ha mantenido los mismos niveles respecto al del año anterior y se mantiene alejado del ideal del 2% anual de renovación.

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

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

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

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



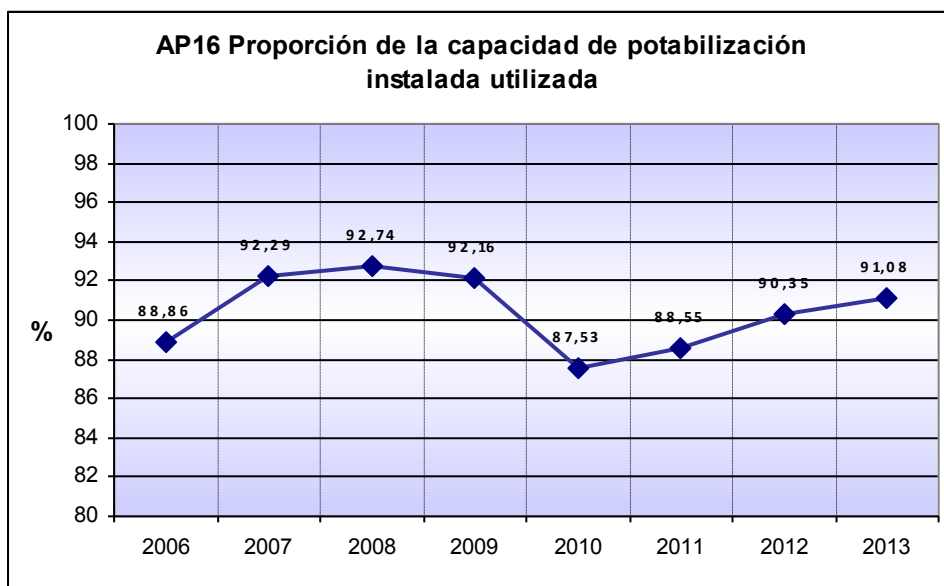
Se aprecia un aumento de esta actividad respecto al año anterior, recupera los valores registrados para el período 1999-2004, aunque resulta prematuro definir un cambio en la tendencia respecto al período señalado.

**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.

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



La utilización de la capacidad instalada es elevada, dista de la plena utilización de la capacidad productiva. Presenta un leve aumento en la utilización de la capacidad instalada respecto de años anteriores, mantiene la tendencia creciente hacia la utilización de la capacidad total.

## OBJETIVO 5.- PRESERVACION DEL MEDIOAMBIENTE

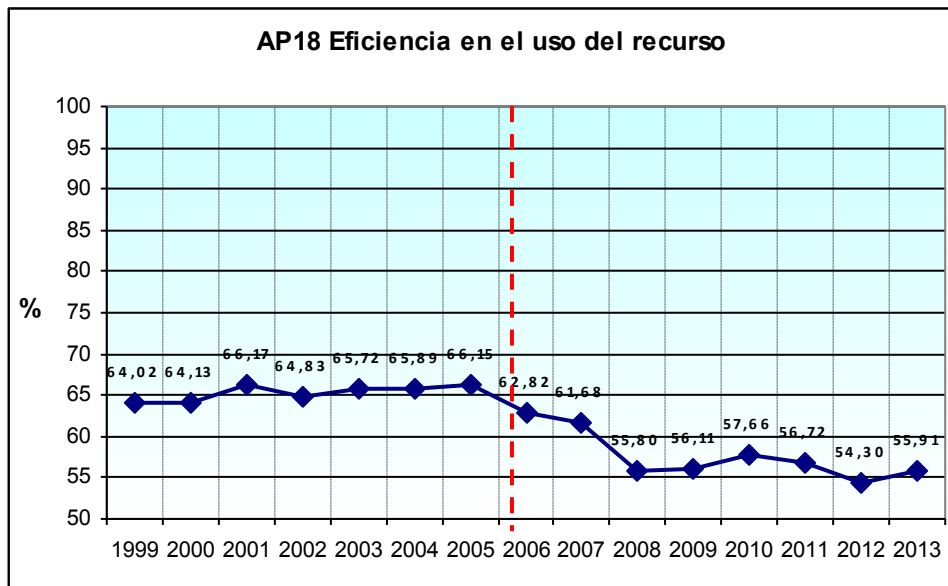
Los criterios e ID elegidos para la evaluación de este objetivo se ilustran a continuación.

### Criterio 5.1. Uso del recurso.

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

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

La información recibida grafica de la siguiente manera:



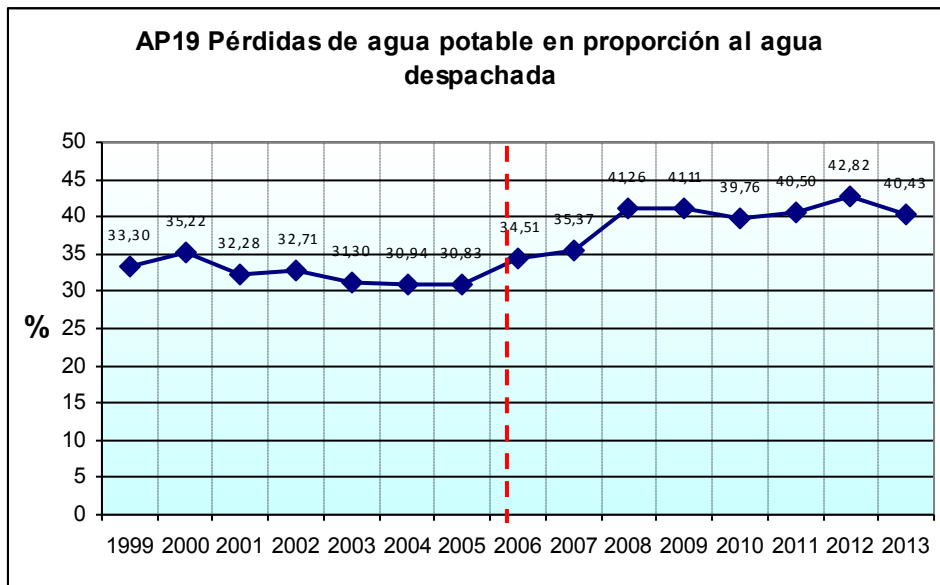
Se verifica un leve aumento de la eficiencia con respecto al año anterior, aunque resulta prematuro señalar la presencia de un cambio en la tendencia.

### Criterio 5.2. Pérdidas de agua.

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

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

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



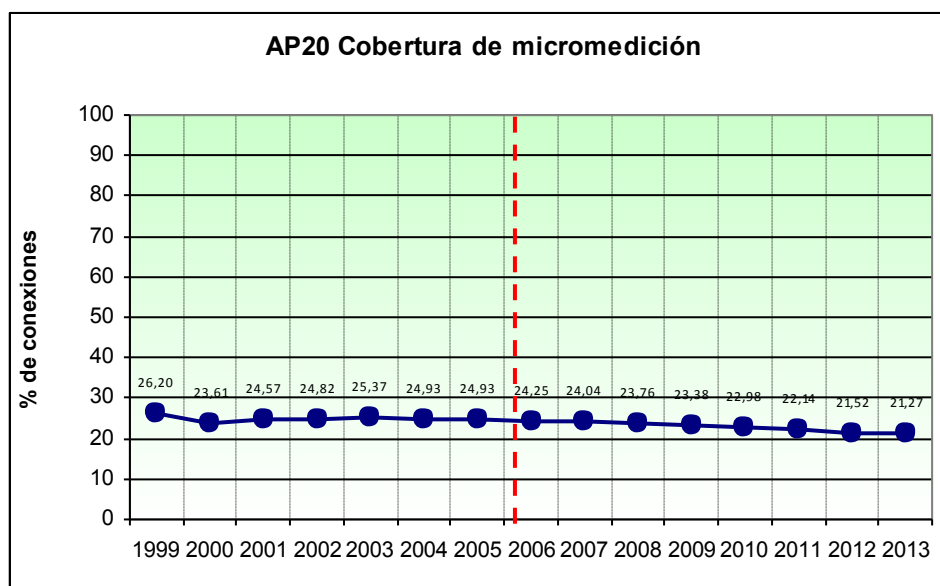
Se observa una leve reducción en las pérdidas de agua en el último año, observándose una tendencia sin cambios de nivel para los últimos 6 años.

#### Criterio 5.3. Micromedición.

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

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

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



En el gráfico se observa que a medida que la cobertura ha ido en aumento, el porcentaje de micromedición ha ido disminuyendo. Esto es de esperarse si no se miden las nuevas conexiones que se incorporan al sistema.

#### **Criterio 5.4. Eficiencia energética.**

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

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

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

## INDICADORES DE DESEMPEÑO DE AGUAS RESIDUALES

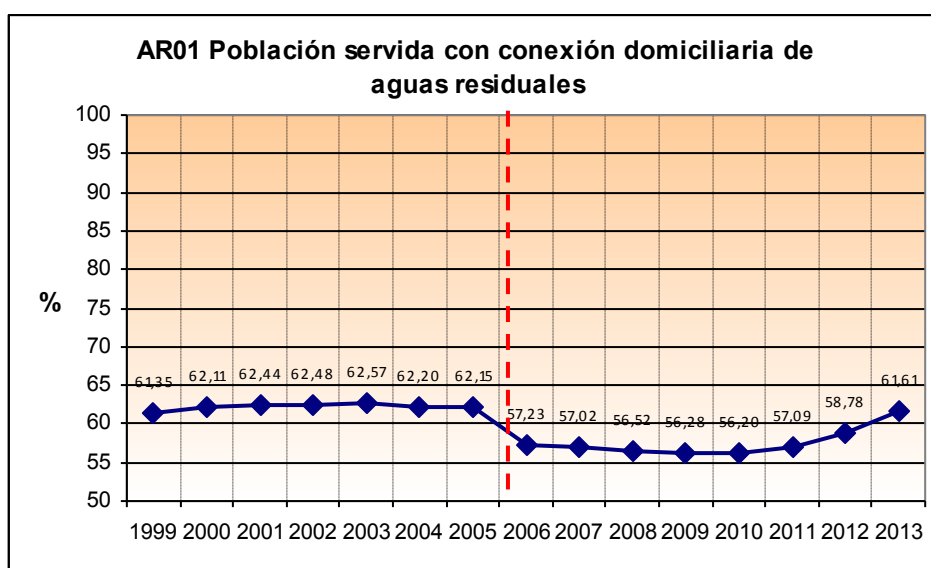
### OBJETIVO 1.- ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO

#### Criterio 1.1. Cobertura

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

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

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



Se observa una decidida tendencia al aumento de la cobertura en los últimos tres años, reflejando el esfuerzo puesto por la Concesionaria para incrementar la cobertura del servicio.

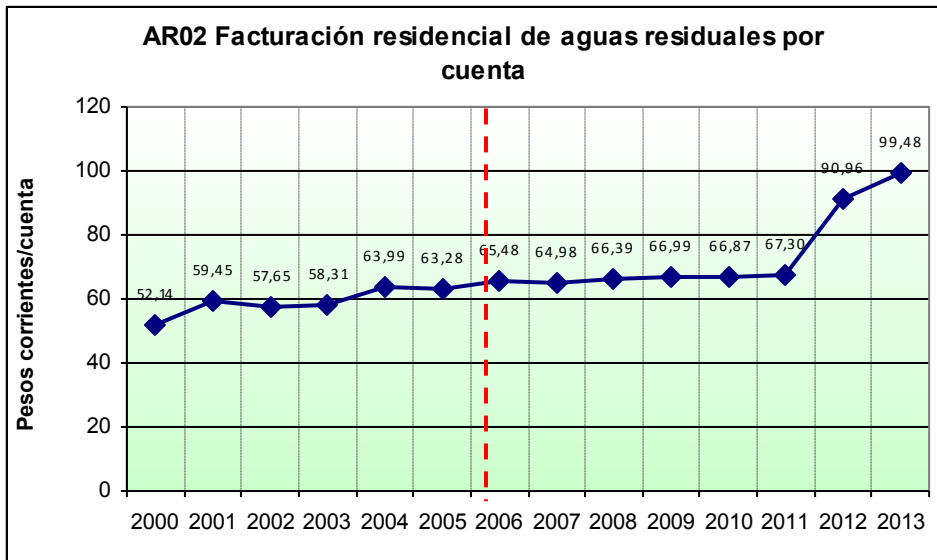
#### Criterio 1.2. Asequibilidad

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

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

Los datos recibidos permiten trazar el siguiente gráfico:





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

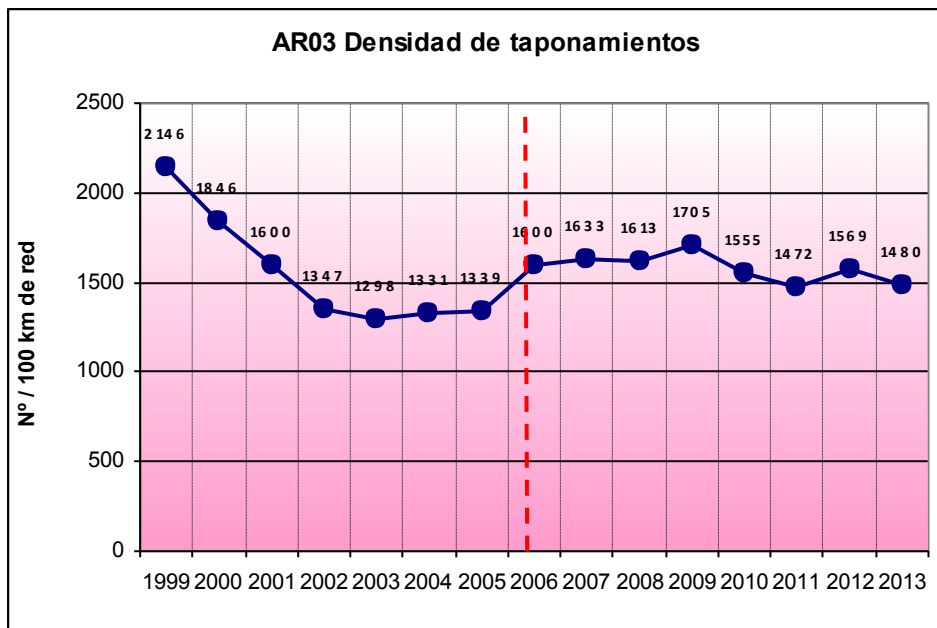
## OBJETIVO 2.- PROTECCION DE LA SALUD PUBLICA

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

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

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

El cálculo de este indicador nos arroja la siguiente progresión:



Se observa una disminución en los taponamientos respecto del año anterior, revierte el nivel de los últimos años, compatible con el incremento en la actividad de limpieza de cañerías.

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

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

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

Lamentablemente la Concesionaria no ha informado el promedio diario de aguas residuales espichadas en los años en que el servicio ha estado a su cargo, por lo tanto no resulta posible aplicar este criterio de evaluación.

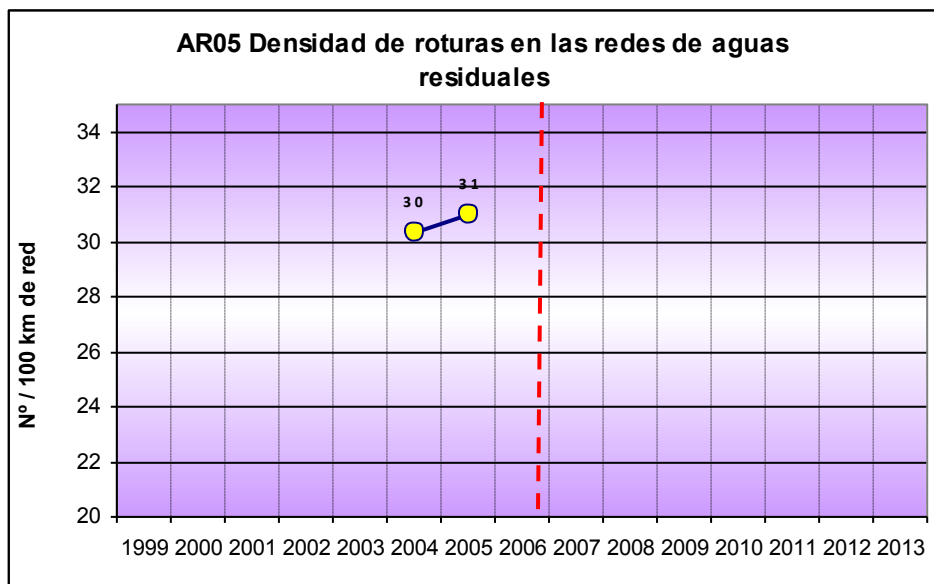
## **OBJETIVO 3.- CONSERVACIÓN DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA**

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

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

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

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

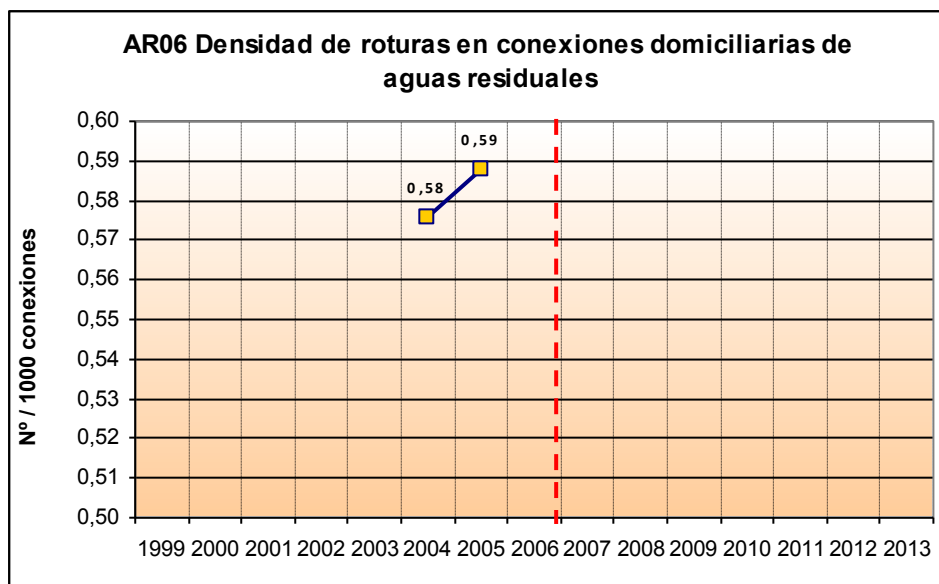


Este gráfico no nos permite sacar conclusiones por falta de información.

**Indicador: AR06 - Densidad de roturas en conexiones domiciliarias de aguas residuales (n° / 1000 conexiones).**

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

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



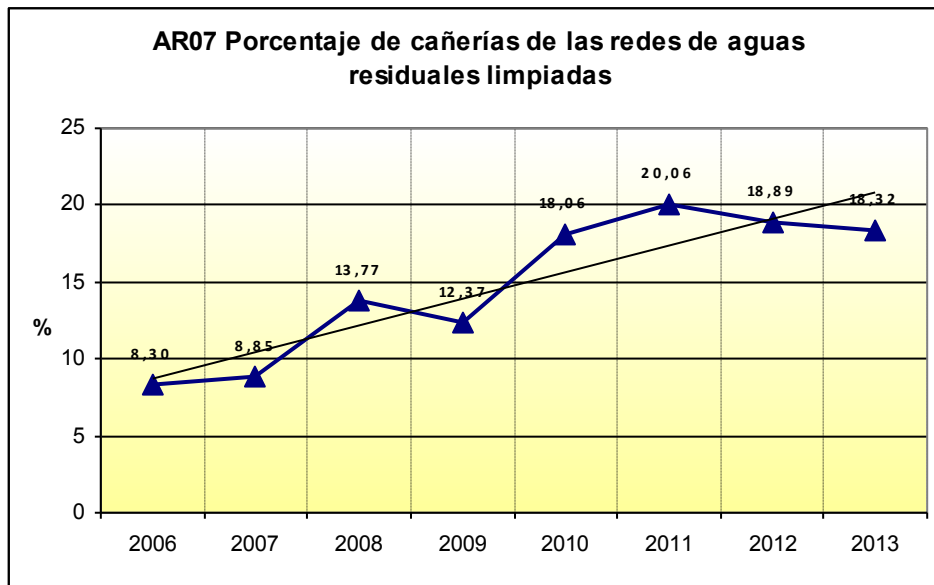
Tampoco se puede hacer la comparación regional de este indicador, por falta de información.

### **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:



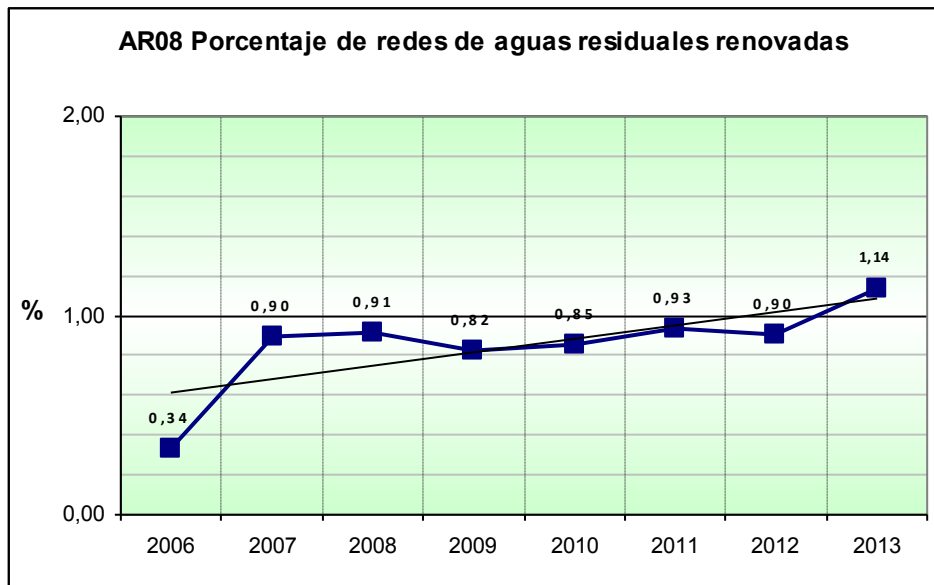
El rastreo o limpieza de cañerías de aguas residuales es fundamental para mantener un nivel de servicio adecuado, eliminando o evitando obstrucciones. La disminución de esta actividad en el último año es inconsistente con el descenso en los taponamientos verificados en el Indicador AR03 antes visto. Esta inconsistencia es aparente por cuanto la red AR se expandió mientras que la limpieza de cañerías se mantiene constante.

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

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

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

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

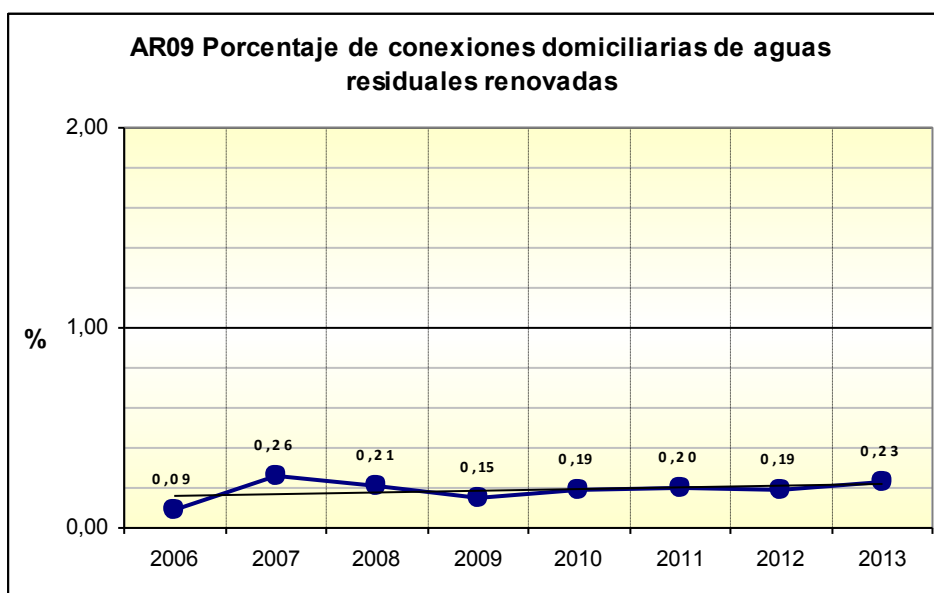


Se aprecia una tendencia positiva de esta actividad desde el inicio de la Concesión, con un marcado aumento en el último año respecto al anterior. No obstante sería deseable el incremento de esta actividad, vista la conveniencia de renovar al menos el 2% de la red anualmente.

**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, según se aprecia del siguiente gráfico, es la siguiente:



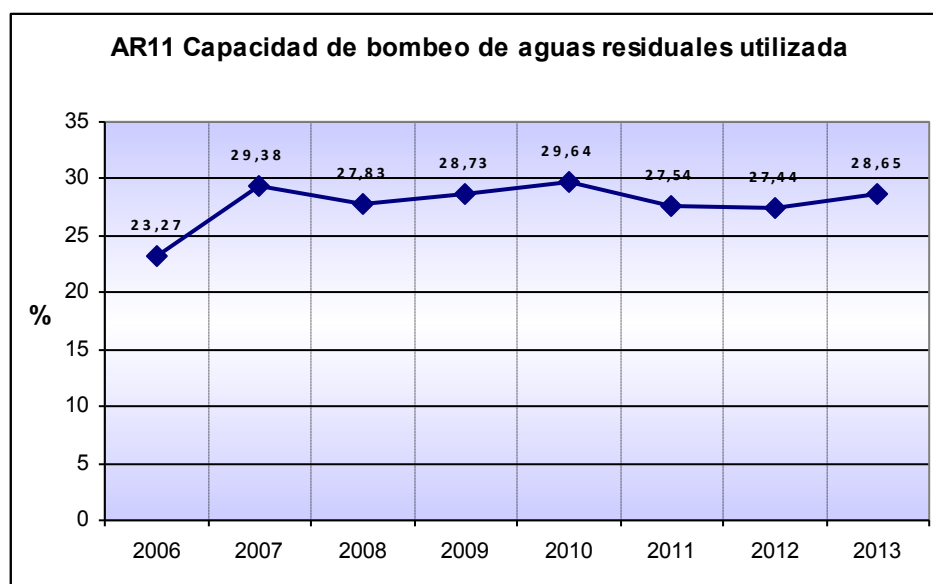
La renovación de conexiones tiene una tendencia estable y a un nivel muy bajo, comparado con la renovación de cañerías maestras. También en este caso lo deseable sería tender hacia el 2% anual de renovación, o sea diez veces más que lo realizado en cada uno de los dos últimos años.

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

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

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

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



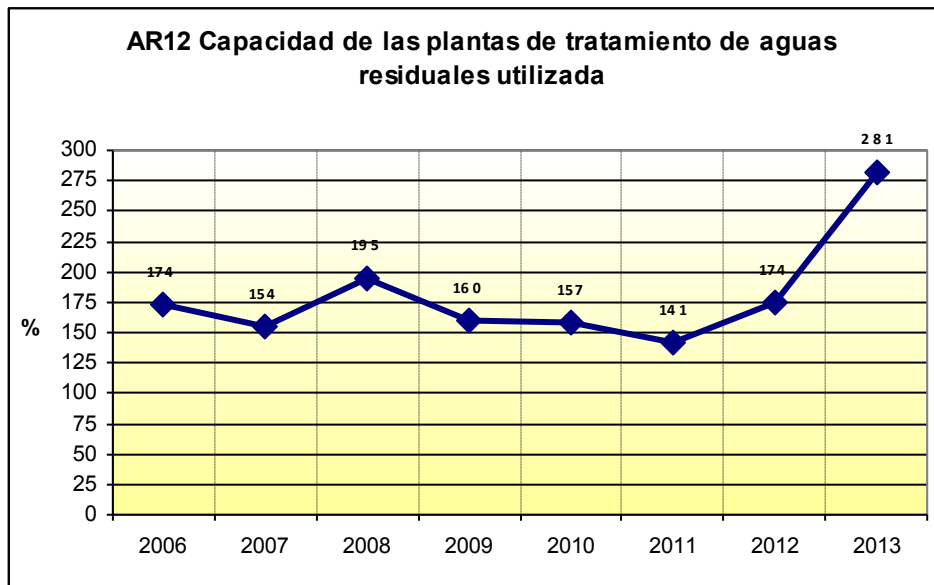
El ascenso de la capacidad de bombeo de AR utilizada es consistente con el mayor volumen de producción de AP y el aumento de las pérdidas de AP verificadas.

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

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

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

Según los datos recibidos, graficados a continuación:



Se verifica una alta sobre-utilización de la capacidad instalada de las plantas depuradoras, incompatible con el resultado del tratamiento que señalan los indicadores correspondientes.

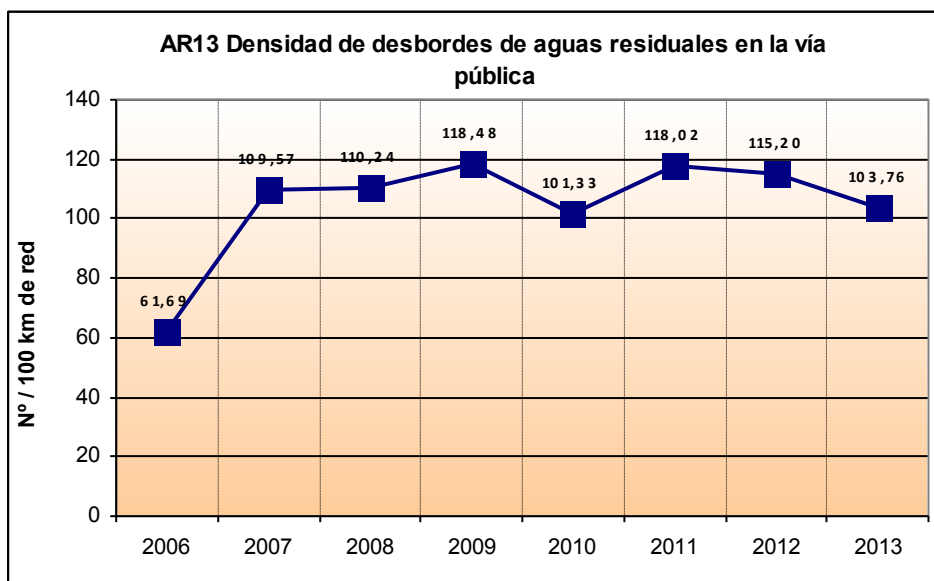
**OBJETIVO 4.- PROVISIÓN DEL SERVICIO, EN CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA**

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

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

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

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



Pese a la menor actividad de limpieza en la red verificada en el año 2013, hay una leve mejora en este indicador, atribuible a otros factores.

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

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

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

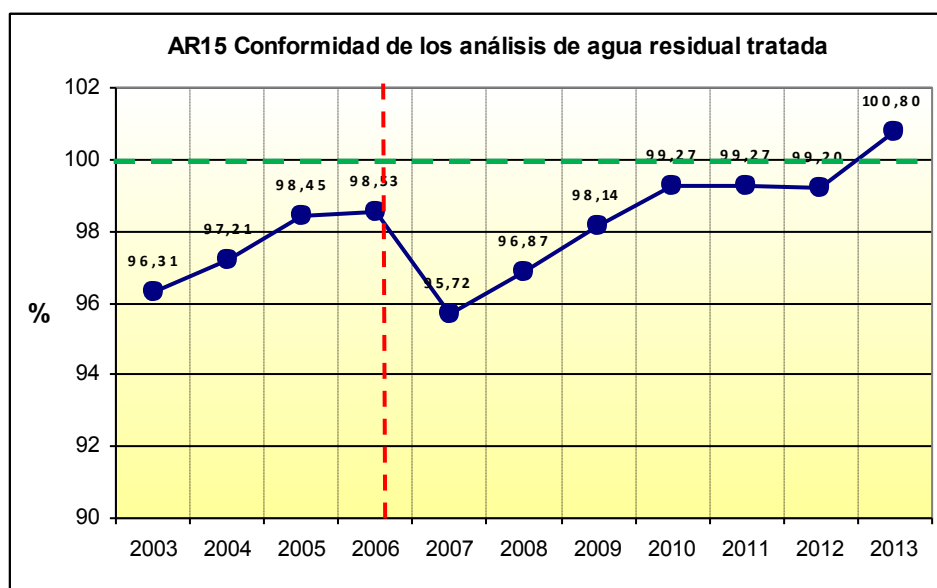
Este indicador es complementario del anterior y podría dar una explicación a los desbordes que se vienen verificando, sin embargo la Concesionaria no ha provisto la información para calcularlo.

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

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

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

Los valores entregados por la Concesionaria muestran la siguiente progresión:



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

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

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



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

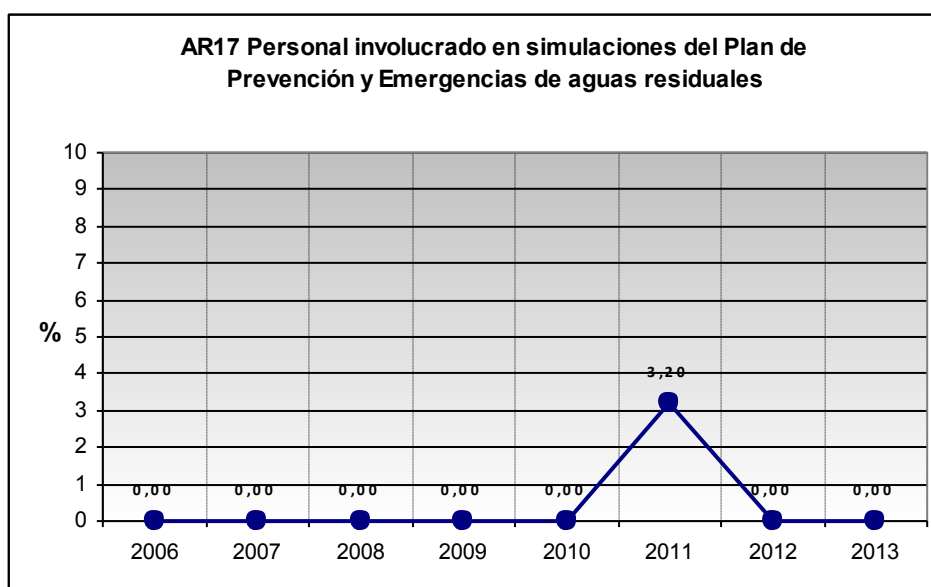
Una de las responsabilidades contractuales de la Concesionaria es el control de los líquidos residuales vertidos por los usuarios no residenciales a la red. Este indicador pretende monitorear dicho control. La Concesionaria no ha proporcionado la información necesaria para su cálculo.

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

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

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

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



La Concesionaria no ha vuelto a realizar simulaciones del PPE en el año 2013.

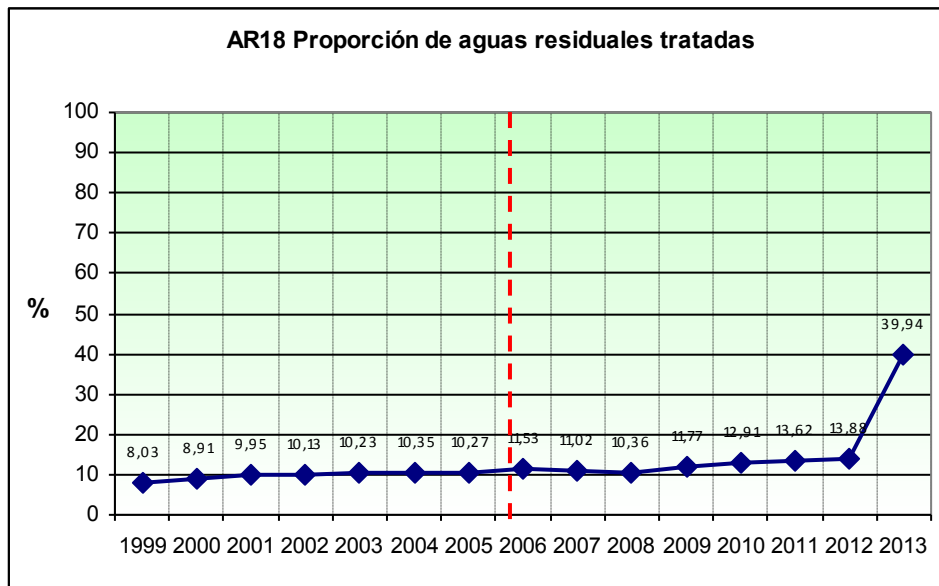
### **OBJETIVO 5.- PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE**

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

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

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

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

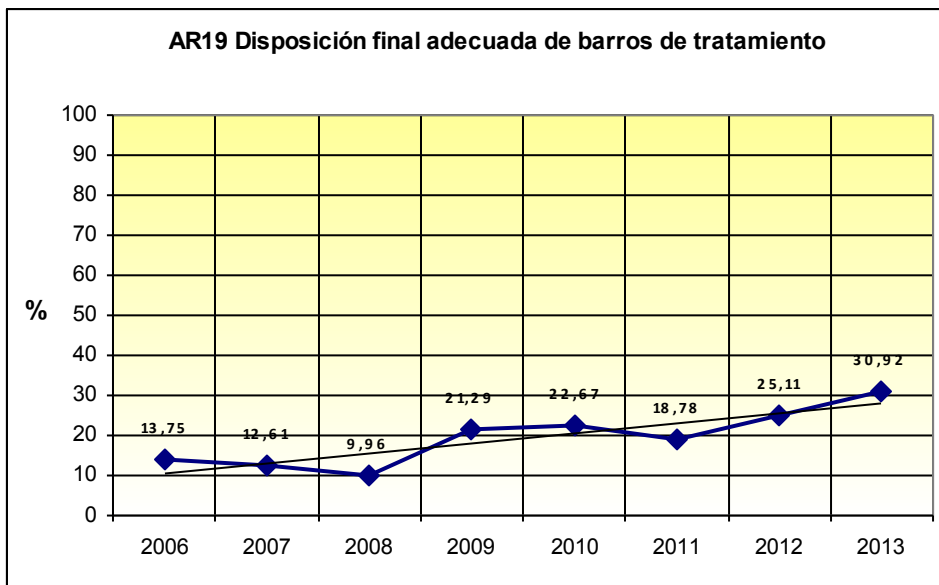


El crecimiento lento, es modificado por la incorporación de la Planta Depuradora Sudoeste II, manteniéndose la tendencia positiva de los últimos años.

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

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

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



La disposición adecuada de barros es aún muy baja y la tendencia positiva se ha recuperado en los últimos dos períodos.

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

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

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

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

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

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

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

Otro de los aspectos relevantes para la evaluación del impacto ambiental de la concesión es la eficiencia energética, un indicador que viene siendo adoptado por muchos prestadores del sector, en cuanto dicho indicador nos da una idea de la huella de carbono de las operaciones del sistema de aguas residuales. La Concesionaria no ha proporcionado la información necesaria para su cálculo.

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

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

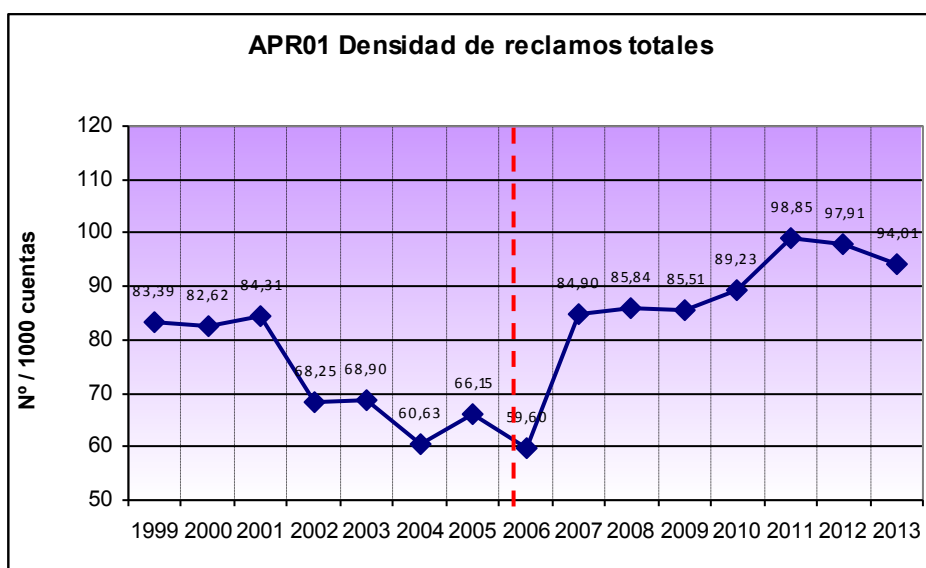
### OBJETIVO 1.- CUMPLIMIENTO DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS

#### Criterio 1.1. Cantidad de reclamos.

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

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

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



En el último período se verifica una leve disminución en la densidad de reclamos, que mantiene el cambio iniciado en el 2011. Es prematuro para afirmar que se está en presencia de un cambio en dicha tendencia.

#### Criterio 1.2. Gestión de la facturación.

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

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

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



La disminución de los reclamos comerciales parece ser la responsable de la disminución de la densidad de reclamos totales. En efecto, los reclamos técnicos, tanto de agua potable como de aguas residuales han seguido aumentando respecto al año anterior. Al no contarse con información respecto a la presión, la continuidad de AP y las inundaciones de propiedades con aguas residuales, el incremento de los reclamos permite presumir un deterioro de la calidad del servicio.

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

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

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

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



Se observa que, según la información entregada por la Concesionaria, la cantidad de reclamos respondidos en tiempo mantiene su sintonía con años precedentes, salvo el año anterior. Sin embargo esta información fue revisada y ratificada por la Concesionaria, que debería explicar las causas de este fenómeno. La rectificación o la explicitación de la causa no se incorporó en la documentación presentada en el 2013.

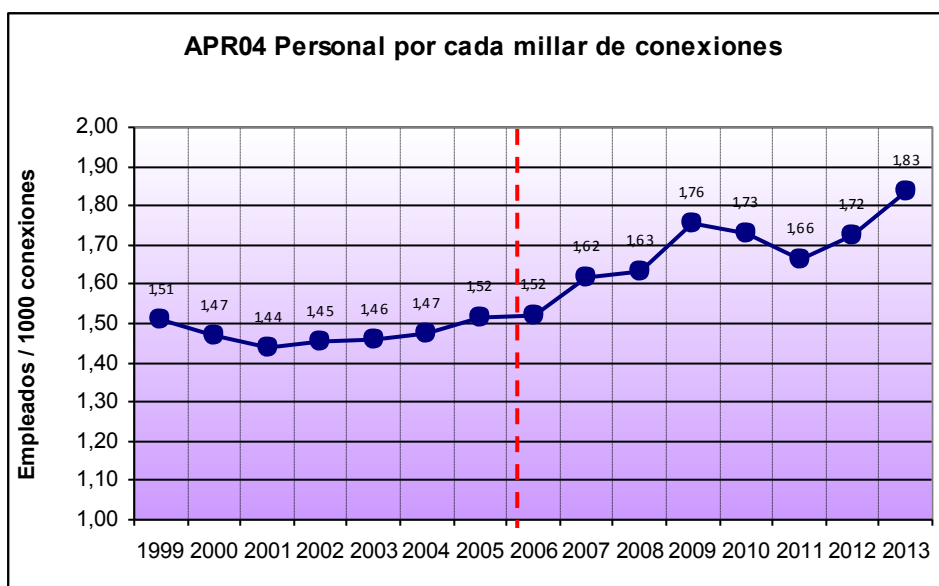
## OBJETIVO 2.- SOSTENIBILIDAD OPERATIVA

### Criterio 2.1. Cantidad de personal.

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

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

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



Se observa un incremento con respecto al año anterior, pese al incremento de las conexiones domiciliarias, retomando la tendencia de períodos anteriores.

**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:



Pese a la declinación verificada en el último período, la tendencia del ciclo es positiva, como cabe esperarse por la incorporación permanente de personal.

### OBJETIVO 3.- SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

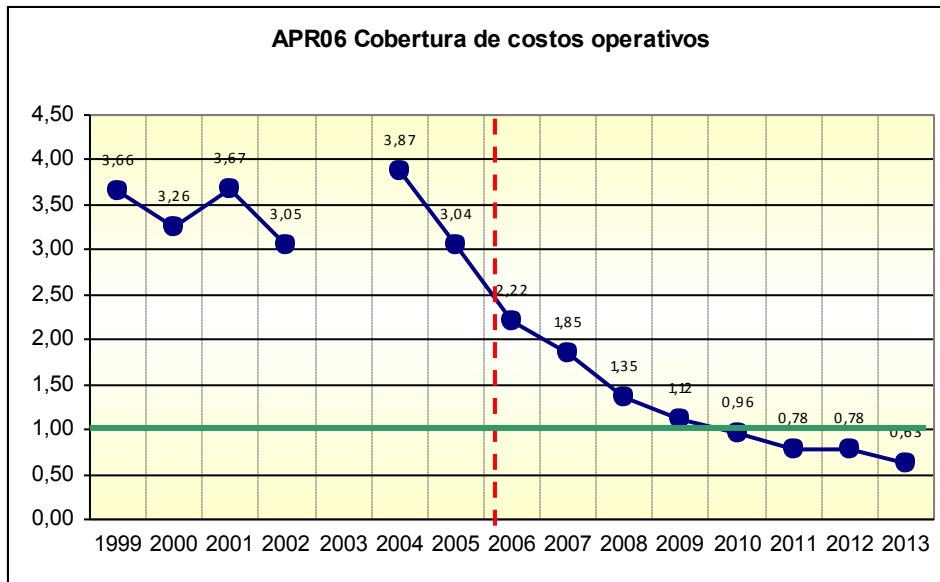
La sostenibilidad financiera debe ser un objetivo básico de largo plazo de la concesión, pues asegura la posibilidad de mantener en el tiempo un adecuado nivel de prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales, fundamentales para la vida y el desarrollo de la comunidad.

#### Criterio 3.1. Cobertura de costos.

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

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

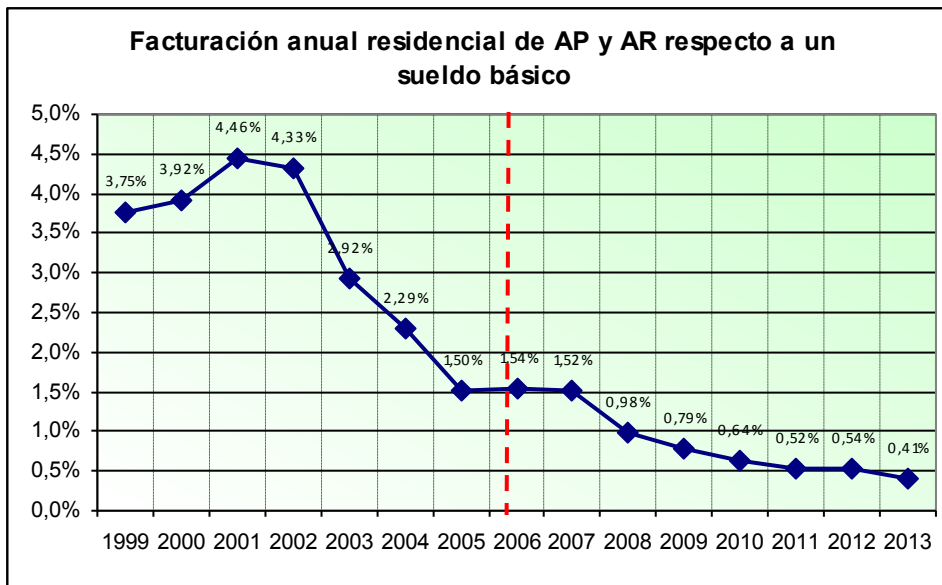
La información con la que se cuenta, permite trazar la siguiente gráfica:



El importante incremento de la facturación mostrada por los indicadores AP02 y AR02 no ha sido suficiente para revertir la tendencia, quedando este indicador por debajo del nivel de cobertura de costos. Esto hace que la operación del sistema aún requiera de otras fuentes de financiamiento para asegurar su viabilidad.

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





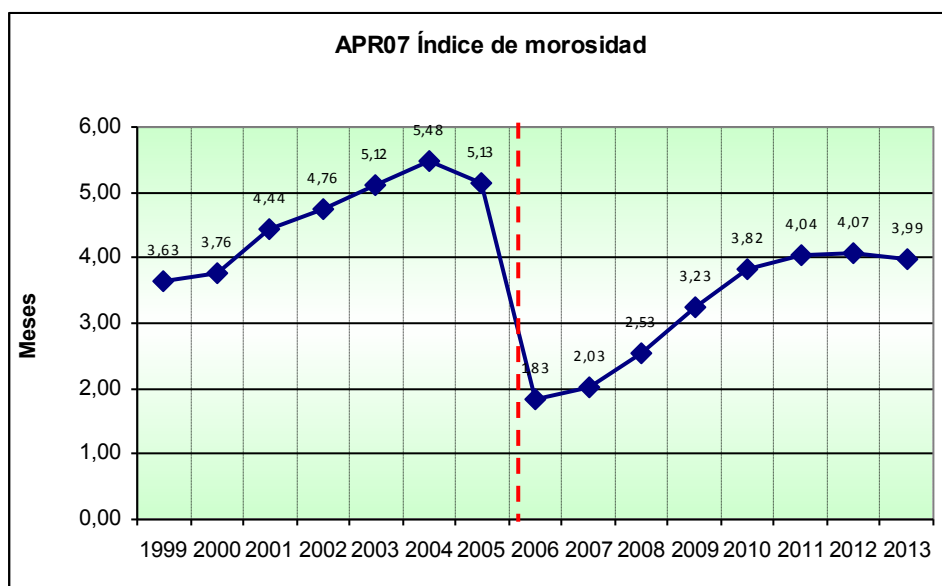
...que nos muestra que la incidencia del aumento de la facturación mostrado por indicadores AP2 y AR2 no ha causado un cambio de tendencia en este indicador, evidenciando que la capacidad de pago de los usuarios se mantiene, considerando que el indicador APR07 expone que el nivel de las tarifas es sumamente accesible para los usuarios en general.

**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:



Contrariamente a lo esperable, en vistas del brusco aumento de la facturación mostrada por los indicadores AP2 y AR2, la morosidad se mantuvo en los niveles precedentes aunque con un

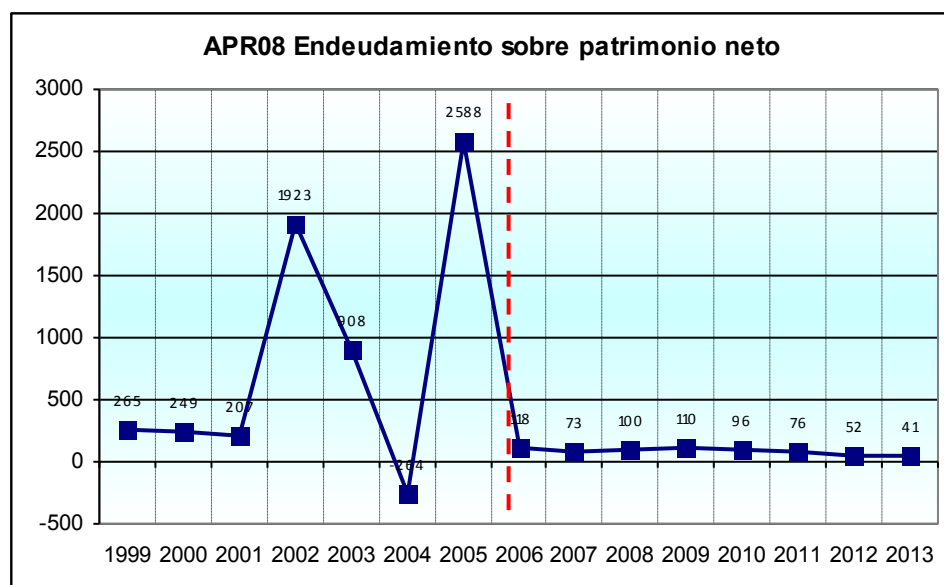
leve descenso respecto al período anterior. Esto permitiría presumir que las tarifas están aún a un nivel sumamente accesible para los usuarios en general.

### **Criterio 3.3. Endeudamiento.**

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

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

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



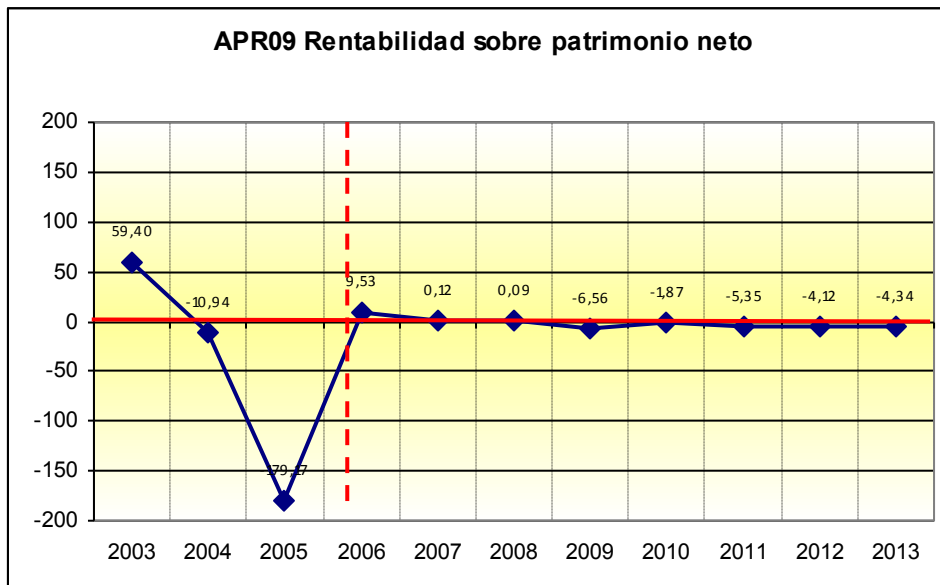
Se observa que el endeudamiento ha mantenido un nivel similar desde el inicio de la Concesión, conservándose una tendencia declinante en el último período.

### **Criterio 3.4. Rentabilidad.**

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

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

La rentabilidad ha evolucionado de la siguiente manera:



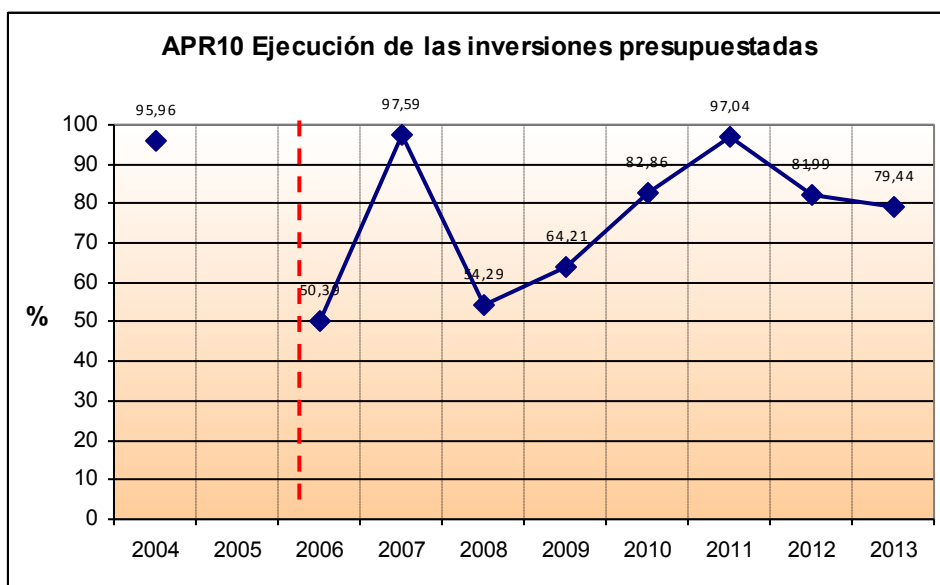
Se observa una disminución paulatina desde el inicio de la Concesión, manteniéndose en terreno negativo en los últimos cinco años.

**Criterio 3.5. Ejecución de inversiones.**

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

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

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



Se observa una disminución del nivel de ejecución de las inversiones en los últimos dos años del período.

#### OBJETIVO 4.- COSTOS POR ACTIVIDAD

Este último grupo de Indicadores de Desempeño busca evidenciar el comportamiento de los costos de las actividades más significativas de la operación de los servicios, primero en forma conjunta, y luego desagregados por actividad, de modo de identificar las áreas en las cuales resulta más efectivo centrar la atención para mejorar la eficiencia de la prestación.

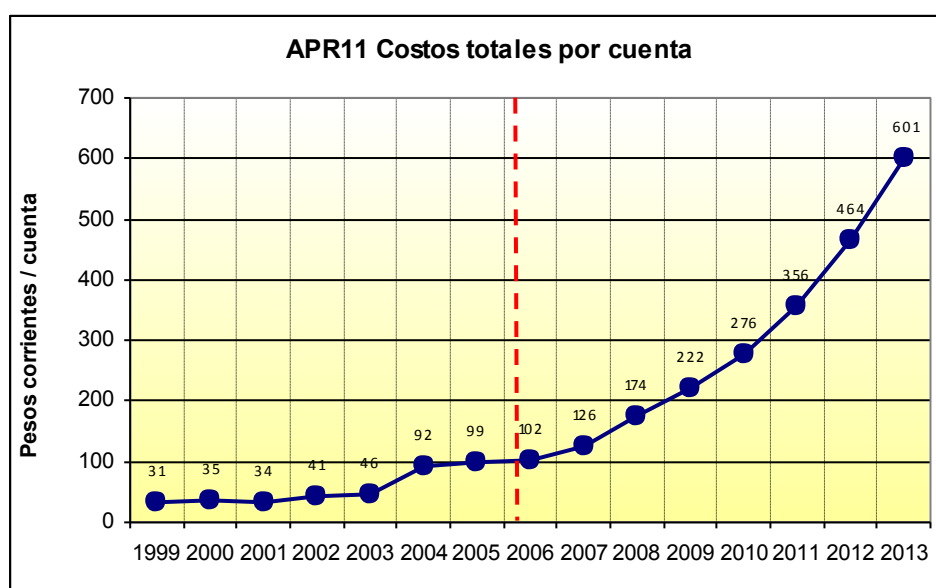
Falta aún información para lograr una imagen completa de la evolución de los costos de las actividades desarrolladas por la Concesionaria, lo que dificulta el análisis que se busca realizar con este grupo de indicadores.

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

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

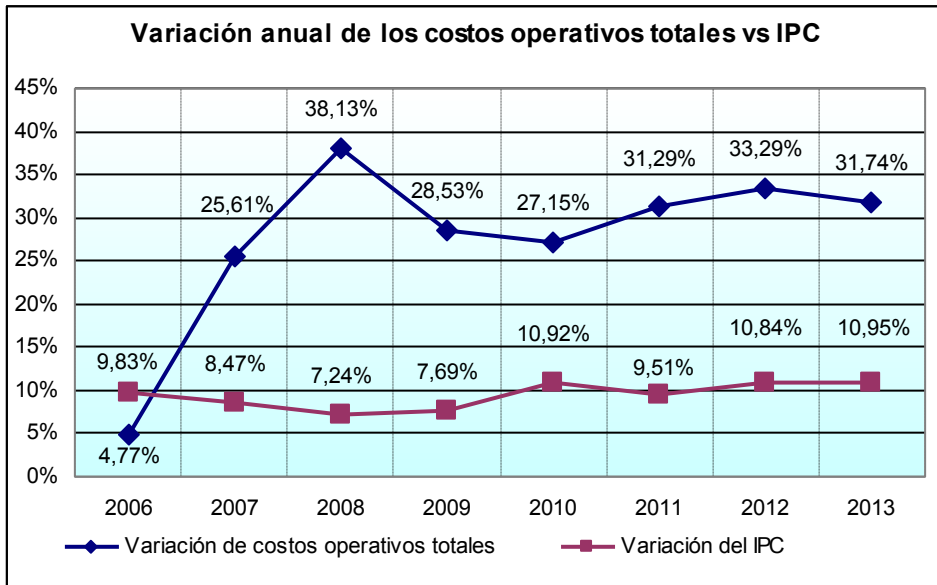
**Definición:** Costos operativos y gastos generales para la prestación de los servicios de agua potable y aguas residuales promedio por cuentas de agua potable más aguas residuales, durante el período.

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



En él se observa que los costos unitarios han ido en constante aumento en los últimos años, particularmente desde la toma de posesión del servicio por parte de la Concesionaria. Esto explica en parte que el incremento de facturación del último periodo no haya alcanzado para revertir la tendencia de la cobertura de los costos operativos.

En efecto, si se analizan los costos operativos totales y el incremento del Índice de Precios al Consumidor, Nivel General (INDEC), en el período 2007 – 2013, la variación anual es el siguiente:



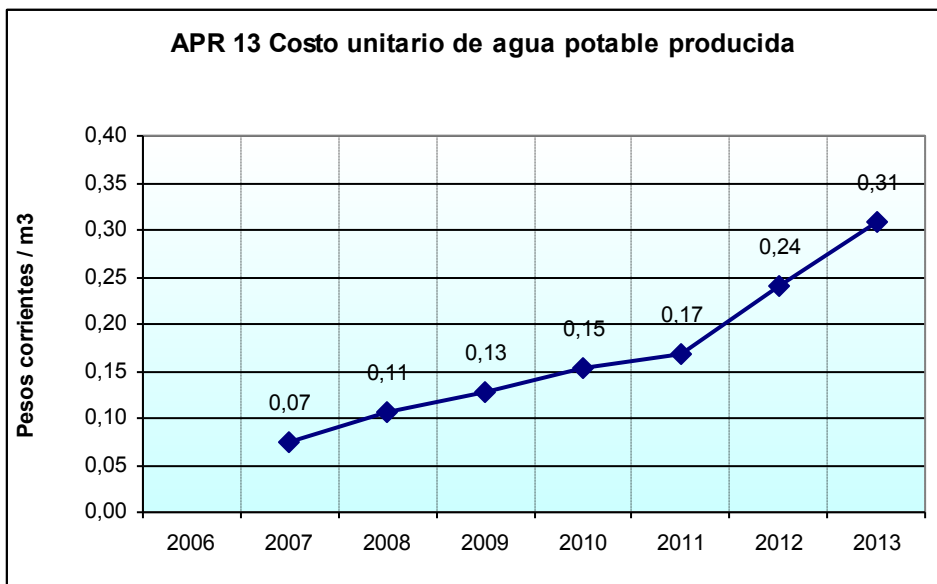
Este gráfico muestra que el incremento de costos interanual de la Concesión ha estado en el orden del 30% en los últimos 5 años.

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

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

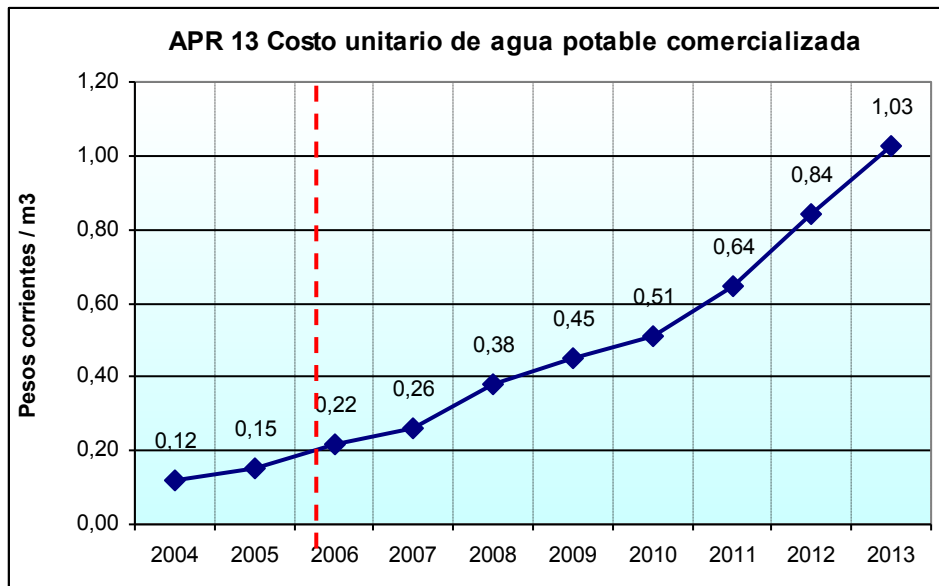
**Definición:** Costos ligados a la producción de agua potable, por m<sup>3</sup>.

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



Se observa que continúa la tendencia al crecimiento del costo unitario de producción de AP en el último año, manteniéndose casi constante el nivel del costo unitario explicado por la pendiente de la curva lineal, con respecto a los anteriores.

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



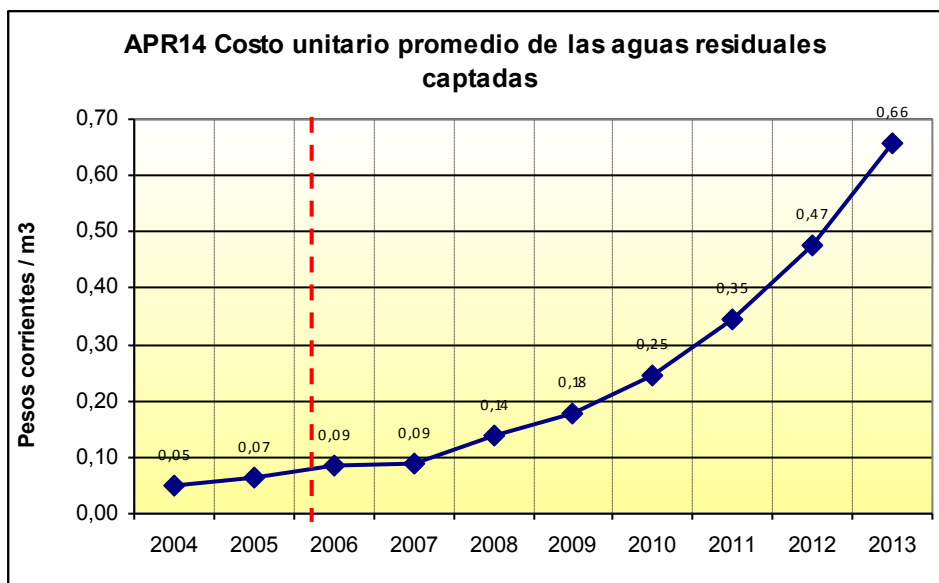
Vemos que el costo unitario del agua potable comercializada ha ido en constante aumento durante todo el período. Aquí también se verificó que se mantiene casi constante el nivel del costo unitario explicado por la pendiente de la curva lineal, con respecto a los anteriores.

**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 m3 de aguas residuales captadas.

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



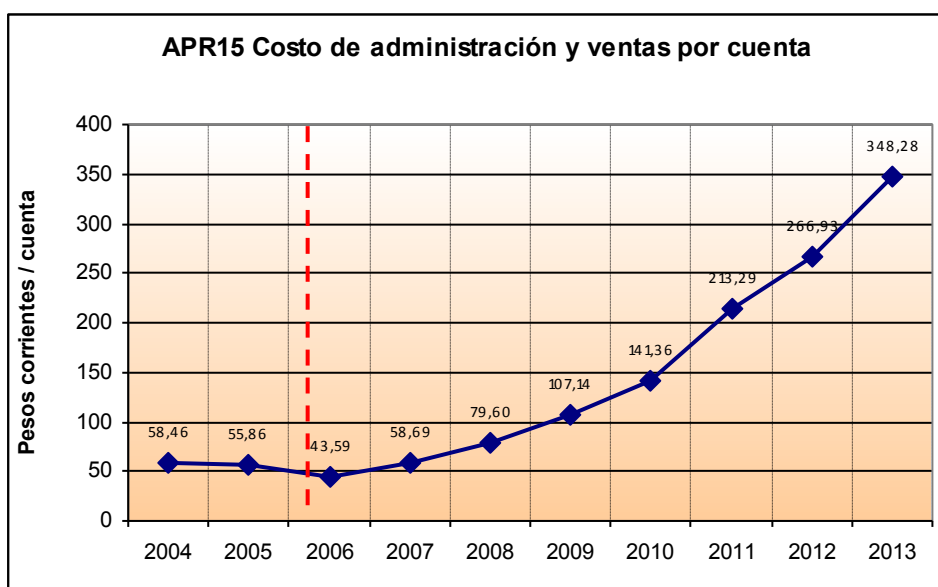
Observamos que sigue el mismo patrón de aumento paulatino de costos que se verifica en los ID anteriores.

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

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

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

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



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

#### **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 domiciliar residencial de agua potable.**

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

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

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

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

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

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

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

### **CONCLUSIONES:**

Este informe es la actualización anual del informe de benchmarking del ERAS, con datos del año 2013, donde se hace un análisis evolutivo de una serie de Indicadores de Desempeño de AySA, hasta los límites marcados por la información disponible. Este análisis corresponde a los requerimientos del Art. 101 del Marco Regulatorio y su concomitante, el Artículo IX.7 del Instrumento de Vinculación, aprobado por Resolución N° 170 del 13 de febrero de 2010 del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Entre la información recibida de la Concesionaria y la encontrada en los Informes Anuales y otras fuentes oficiales como el Servicio Meteorológico Nacional, el INDEC, el Banco Central de la República Argentina, etc., se logró completar, para el año 2013, el 81% de las variables requeridas, lo que permitió calcular el 67% de los indicadores buscados, más que el año anterior.

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

En cuanto a la calidad de la información recibida, la Concesionaria no califica los datos con los grados de precisión y confiabilidad, como se le ha solicitado, según el esquema propuesto en las normas ISO 24500. Conjuntamente con la información del año 2013 la Concesionaria ha corregido algunos datos de años anteriores, ajustando las series. Aún persisten dudas sobre la representatividad de algunos datos informados. Se espera que con la entrada en funciones del Auditor Técnico, el informe anual se pueda ajustar la metodología de información y la calidad de los datos suministrados.



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

No se ha realizado la comparación nacional e internacional, como en los años anteriores, por las razones expuestas en el Expediente ERAS N° 1669/12. Dicha comparación se reanuda en base a las instrucciones que oportunamente emanen de las autoridades del organismo.

Entre los aspectos analizados, podemos destacar los siguientes:

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

1. **Accesibilidad del servicio:** durante el año 2013 la Concesionaria ha continuado sus esfuerzos para la incorporación de usuarios a los servicios de agua potable.

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

2. **Protección de la salud pública (calidad y continuidad):** los aspectos de calidad del agua que se han podido analizar indican una leve declinación en la calidad de los parámetros sensibles en el último año, siguiendo la tendencia de la serie correspondiente a los años anteriores. No se cuenta con información para el análisis de la presión y la continuidad. El paulatino aumento de los reclamos de origen técnico de los usuarios en los últimos años, hace presumir un deterioro en estos aspectos de la gestión de la Concesionaria.
3. **Provisión del servicio bajo condiciones normales y de emergencia:** la producción de AP ha aumentado, siguiendo la tendencia del año anterior y aumentó el consumo unitario de reactivos. La Concesionaria no ha realizado simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias en este último período.
4. **Conservación de los activos y capacidad de cumplir con la demanda presente y futura:** no se tiene información para evaluar las roturas en la red. La actividad de desincrustación de redes ferrosas aumentó levemente el nivel relacionado con el año anterior. La renovación de cañerías maestras disminuyó respecto al año anterior, mientras que la renovación de válvulas y conexiones domiciliarias aumentaron levemente respecto del año anterior. El nivel de estas actividades continúa por debajo de los niveles previos a la Concesión y alejados de los valores recomendados. La utilización de la capacidad instalada de potabilización ha sido ligeramente superior al año anterior, aunque aún presenta un buen margen de disponibilidad sobre la capacidad disponible.
5. **Preservación del medioambiente:** acompañando una mayor producción, se ha verificado un menor nivel de pérdidas y consecuentemente la eficiencia en el uso del recurso ha aumentado. No hay avances en la micromedición. No se ha podido evaluar la eficiencia energética, por no contarse con la información correspondiente.

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

1. **Accesibilidad del servicio:** ha habido un continuo avance en la incorporación de usuarios a los servicios de recolección de aguas residuales.

En cuanto a la asequibilidad, la facturación del servicio cloacal acompaña a la de agua potable con un importante aumento, sin embargo sigue ocupando una proporción muy baja del poder adquisitivo de la población.

2. **Protección de la salud pública (calidad y continuidad):** la densidad de taponamientos ha disminuido respecto al año anterior, y una menor actividad en las redes, razón por la que se presume la existencia de otro factor de incidencia. No se tiene aún información para analizar la evolución de los volúmenes espichados prematuramente a pluviales o cuerpos receptores.
3. **Conservación de los activos y capacidad de cumplir con la demanda presente y futura:** no se tiene información de roturas para poder evaluar el estado de las redes. La actividad de limpieza de redes de aguas residuales disminuyó. La renovación de cañerías maestras y conexiones ha tenido un leve incremento en el último año, retomando la suave tendencia creciente que se observó en los años anteriores. La utilización de la capacidad de bombeo en la red cloacal verifica un aumento, conforme a lo esperado visto el mayor despacho de agua potable y la mayor utilización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales verificados. No obstante se encuentra aún muy lejos del límite de la capacidad instalada.
4. **Provisión del servicio bajo condiciones normales y de emergencia:** los desbordes en vía pública han disminuido levemente respecto al año anterior. El uso de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales ha crecido, es muy alto e incompatible con un buen funcionamiento, como lo indica el alto cumplimiento de los parámetros de calidad de efluentes tratados. No se cuenta con información sobre los vuelcos industriales. La Concesionaria no ha realizado simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias en el año 2013.
5. **Preservación del medioambiente:** la proporción de aguas residuales tratada se incrementó fuertemente por la incorporación de la Planta Depuradora Sudoeste II, como así también la proporción de barros que son dispuestos adecuadamente, aunque ambos indicadores han mejorado sensiblemente siguen siendo bajos, a la espera de la puesta en funcionamiento de las plantas actualmente en construcción. No se tiene información para evaluar las inundaciones de viviendas con aguas residuales ni la eficiencia energética.

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

1. **Cumplimiento de las necesidades y expectativas de los usuarios:** los reclamos totales por cuenta han disminuido ligeramente, como consecuencia de una disminución importante de los reclamos comerciales. El constante aumento de los reclamos técnicos hace presumir un empeoramiento de la calidad de los servicios, que no puede

ser verificada por falta de información de presión y continuidad del servicio de agua potable, inundación de propiedades con aguas residuales y roturas de cañerías y conexiones domiciliarias de ambos servicios.

2. **Sostenibilidad operativa:** el número de empleados por conexión se ha incrementado. Las horas de capacitación del personal disminuyeron levemente respecto al período anterior.
3. **Sostenibilidad financiera:** los costos totales siguen creciendo y pese a un importante aumento en la facturación la cobertura de costos sigue debajo del punto de equilibrio. La morosidad se ha mantenido prácticamente igual al año anterior. El endeudamiento disminuyó levemente y la rentabilidad sigue en terreno negativo. La ejecución de las inversiones propuestas disminuyó, revirtiendo la tendencia de los años anteriores.
4. **Costos por actividad:** los costos operativos totales siguen creciendo a un ritmo mucho mayor que el índice de precios al consumidor, como también lo hacen el costo unitario del agua potable comercializada; el costo unitario de las aguas residuales recolectadas y el costo administrativo por cuenta. No se han podido evaluar los costos de atención de reclamos ni el de los costos asociados con las inversiones.

La provisión de la información faltante permitirá profundizar el estudio en aspectos importantes de la gestión, con el objeto de identificar los ajustes necesarios para hacer la gestión más eficiente y sostenible. Al respecto correspondería hacer un llamado a la Concesionaria para que provea la información solicitada, en cumplimiento con lo establecido en el preámbulo y en el Art. 101 del Marco Regulatorio sancionado por la Ley 26.221 y en el Artículo IX.7 del Instrumento de Vinculación, aprobado por Resolución N° 170 del 13 de febrero de 2010 del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

## Anexo 1

### VARIABLES FALTANTES

VARIABLE	Codigo	UNIDAD	DEFINICION	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Conexiones de AP con cortes de servicio	DC01	n°	Cantidad de conexiones de agua potable afectadas por cortes de servicio	651.991	929.463	889.430	818.121				
Róturas en Redes AP	DC03	n°	Cantidad de roturas en redes de agua potable en el año, incluyendo válvulas y accesorios.	92.244							
Róturas en conexiones AP	DC04	n°	Cantidad de roturas en conexiones domiciliarias, incluyendo válvulas y accesorios y excluyendo medidores.								
Presión, Cuentas en rango 0 - 4 mca	DC16	n°	Cantidad de cuentas de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado entre 0 y 4 mca								
Presión, Cuentas en rango 4 - 7 mca	DC17	n°	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	n°	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	n°	Cantidad de cuentas de agua potable cuya PMP del período considerado se haya verificado superior a los 10 mca								
Róturas en Redes AR	DC22	n°	Cantidad de roturas en redes de alcantarillado en el año, incluyendo cañerías, accesorios, bocas de registro, etc., excluyendo conexiones.								
Roturas en conexiones AR	DC23	n°	Cantidad de roturas en conexiones, incluyendo accesorios.								
Análisis AR a industrias realizados	DC30	n°	Cantidad de análisis de todo tipo de aguas residuales no residenciales realizados durante el período								
Interrupciones del servicio de AP	DC40	hab x horas	Suma de (Población sujeta a interrupción del servicio x Duración de la interrupción en horas)								
Inversiones en sustitución de activos de AR	DE32	Moneda Local / 1000	Inversión en obras destinadas a sustituir activos de aguas residuales obsoletos por otros de más moderna tecnología o a aumentar la vida útil de los activos existentes durante el período								
Inversiones en sustitución de activos de AP	DE35	Moneda Local / 1000	Inversión en obras destinadas a sustituir activos de agua potable obsoletos por otros de más moderna tecnología o a aumentar la vida útil de los activos existentes								
Costos de los reclamos	DE61	Moneda Local / 1000	Costos de recepción y atención de reclamos								
Costo de conexión de AP	DE62	\$	Costos de instalación de conexiones domiciliarias nuevas de agua potable en el período								

Costo de conexión de AR	DE63	\$	Costos de instalación de conexiones domiciliarias nuevas de aguas residuales en el período								
Factor de estandarización AP	DP19	m <sup>3</sup> x 100 mca	Sumatoria del agua potable elevada por cada bomba del sistema, multiplicada por la altura de elevación, expresada en centenas de metros de columna de agua								
Vuelco prematuro	DP20	m <sup>3</sup> /día	Promedio diario de aguas residuales espichadas en tiempo seco durante el período								
Interrupciones de bombeo de AR	DP27	hs	Sumatoria del tiempo que las electrobombas de los sistemas de bombeo de aguas residuales estuvieron fuera de servicio durante el período								
Inundaciones de propiedades con AR.	DP33	n°	Cantidad de inundaciones de propiedades con aguas residuales durante el período								
Factor de estandarización AR	DP35	m <sup>3</sup> x 100 mca	Sumatoria del agua residual elevada por cada bomba del sistema, multiplicada por la altura de elevación, expresada en centenas de metros de columna de agua								
Conexiones nuevas de AP	DP36	n°	Cantidad de conexiones domiciliarias nuevas de agua potable, instaladas en el período								
Conexiones nuevas de AR	DP37	n°	Cantidad de conexiones domiciliarias nuevas de aguas residuales, instaladas en el período								

Anexo 2

Indicadores de Desempeño calculados para este informe

SERVICIO	OBJETIVO	CRITERIO	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
AÑO INFORMADO						2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
AGUA POTABLE	ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO	Cobertura	AP01	Población servida con conexión de agua potable	%	76,62	75,77	75,60	75,53	75,79	77,27	78,26	82,80	
		Asequibilidad	AP02	Facturación de agua potable residencial por cuenta	\$/cuenta	60,68	59,46	60,56	60,86	60,01	61,48	82,63	91,69	
	PROTECCION DE LA SALUDA PUBLICA (CALIDAD Y CONTINUIDAD)	Cumplimiento de los planes de muestreo	AP03	Ejecución general de análisis de agua potable entregada comprometidos	%	82,27	119,15	122,21	127,76	125,09	120,85	116,32	108,94	
			AP04	Conformidad general de los análisis de agua potable entregada ejecutados	%	99,69	99,58	99,46	99,44	99,28	99,60	99,05	99,17	
		Calidad del agua potable entregada	AP04a	Conformidad de los análisis microbiológicos de agua potable	%		99,42	98,30	98,29	98,85	99,62	98,44	98,89	
			AP04b	Conformidad de los análisis de nitratos de agua potable	%		99,11	99,05	98,08	98,02	98,19	97,29	97,15	
			AP04c	Conformidad de los análisis de arsénico de agua potable	%		99,96	99,92	99,75	99,74	99,82	99,56	100,00	
		Presión	AP05a	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 0 y 4 mca	%									
			AP05b	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 4 y 7 mca	%									
			AP05c	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP entre 7 y 10 mca	%									
			AP05d	Porcentaje de conexiones de agua potable con PMP superior a 10 mca	%									
		Continuidad	AP06a	Tiempo de servicio de agua potable interrumpido	%									
	AP06b		Porcentaje de conexiones de agua potable afectadas por cortes de servicio	%	40,16	56,77	53,55	48,57						
	PROVISIÓN DEL SERVICIO BAJO CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA	Cantidad: satisfacción de la demanda	AP07	Producción diaria de agua potable por cuenta	m <sup>3</sup> /cuenta x día	1,58	1,59	1,61	1,61	1,56	1,58	1,61	1,60	
Eficiencia en el uso de reactivos		AP08	Consumo promedio de Sulfato de Al	mg/lt		15,57	13,44	14,12	14,44	11,52	15,09	14,14		
Funcionamiento del Plan de Prevención y Emergencias		AP09	Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de agua potable	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,80	0,02	0,00		
CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA	Cantidad de roturas en las redes	AP10	Densidad de roturas en red	n° / 100 km	553,19									

			AP11	Densidad de roturas en conexiones de agua potable	n° / 1000 conexiones								
		Desincrustación de cañerías	AP12	Porcentaje de cañerías ferrosas de agua potable desincrustadas	%		0,26	0,45	0,37	0,50	0,45	0,45	0,47
		Renovación de redes y conexiones de agua potable	AP13	Porcentaje de cañerías de redes de agua potable renovadas	%	0,10	0,29	0,10	0,46	0,29	0,92	0,58	0,34
	AP14		Porcentaje de conexiones domiciliarias de agua potable renovadas	%	0,56	1,34	1,06	0,92	0,97	1,01	0,98	1,01	
	AP15		Porcentaje de válvulas de la red de agua potable renovadas	%	0,20	0,40	0,46	0,38	0,44	0,56	0,33	0,48	
		Utilización de las plantas de potabilización	AP16	Proporción de la capacidad de potabilización instalada utilizada	%	88,86	92,29	92,74	92,16	87,53	88,55	90,35	91,08
		Mantenimiento de la infraestructura de agua potable	AP17	Porcentaje del Activo Moderno Equivalente (AME) invertido en reemplazar o aumentar de la vida útil de los activos de agua potable	%								
	<b>PRESERVACION DEL MEDIOAMBIENTE</b>	Uso del recurso	AP18	Eficiencia en el uso del recurso	%	62,82	61,68	55,80	56,11	57,66	56,72	54,30	55,91
		Pérdidas de agua	AP19	Pérdidas de agua potable en proporción al agua despachada	%	34,51	35,37	41,26	41,11	39,76	40,50	42,82	40,43
		Micromedición	AP20	Cobertura de micromedición	%	24,25	24,04	23,76	23,38	22,98	22,14	21,52	21,27
		Eficiencia energética	AP21	Consumo estandarizado de energía de bombeo de agua potable	Kwh/m <sup>3</sup> a 100 mca								
		Tratamiento y vuelco de efluentes del proceso de potabilización	AP22	Porcentaje de efluentes de la potabilización tratados	%								
			AP23	Destino de los barros de potabilización	%								
<b>AGUAS RESIDUALES</b>	<b>ACCESIBILIDAD DEL SERVICIO</b>	Cobertura	AR01	Población servida con conexión domiciliar de aguas residuales	%	57,23	57,02	56,52	56,28	56,20	57,09	58,78	61,61
		Asequibilidad	AR02	Facturación residencial de aguas residuales por cuenta	\$/cuenta	65,48	64,98	66,39	66,99	66,87	67,30	90,96	99,48
	<b>PROTECCION DE LA SALUD PUBLICA</b>	Captación y conducción segura	AR03	Densidad de taponamientos	n° / 100 km	1599,74	1633,00	1613,00	1705,00	1555,11	1471,60	1568,74	1479,91
		Vuelco prematuro	AR04	Proporción espichada del caudal captado	%								

<b>CONSERVACION DE LOS ACTIVOS Y CAPACIDAD DE CUMPLIR CON LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA</b>	Estado de las redes y conexiones	AR05	Densidad de roturas en las redes de aguas residuales	n° / 100 km									
		AR06	Densidad de roturas en conexiones domiciliarias de aguas residuales	n° / 1000 conexiones									
	Limpieza (rastreo) de cañerías	AR07	Porcentaje de cañerías de las redes de aguas residuales limpiadas	%	8,30	8,85	13,77	12,37	18,06	20,06	18,89	18,32	
	Renovación de redes y conexiones de aguas residuales	AR08	Porcentaje de redes de aguas residuales renovadas	%	0,34	0,90	0,91	0,82	0,85	0,93	0,90	1,14	
		AR09	Porcentaje de conexiones domiciliarias de aguas residuales renovadas	%	0,09	0,26	0,21	0,15	0,19	0,20	0,19	0,23	
	Mantenimiento de la infraestructura de aguas residuales	AR10	Porcentaje del Activo Moderno Equivalente (AME) invertido en el aumento de la vida útil de los activos de aguas residuales	%									
	Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada	AR11	Capacidad de bombeo de aguas residuales utilizada	%	23,27	29,38	27,83	28,73	29,64	27,54	27,44	28,65	
	Capacidad de tratamiento de AR utilizada	AR12	Capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales utilizada	%	173,82	154,22	195,00	160,12	157,48	141,48	174,21	281,22	
	<b>PROVISIÓN DEL SERVICIO, EN CONDICIONES NORMALES Y DE EMERGENCIA</b>	Funcionamiento de las redes de aguas residuales	AR13	Densidad de desbordes de aguas residuales en la vía pública	n° / 100 km	61,69	109,57	110,24	118,48	101,33	118,02	115,20	103,76
		Funcionamiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales	AR14	Fallas de bombeo de aguas residuales	horas / electrobomba								
		Funcionamiento de las plantas de tratamiento de AR	AR15	Conformidad de los análisis de agua residual tratada	%	98,53	95,72	96,87	98,14	99,27	99,27	99,20	100,80
		Funcionamiento de los controles de aguas residuales no residenciales	AR16	Ejecución de análisis de aguas residuales no residenciales	%								
Funcionamiento del Plan de Emergencias		AR17	Personal involucrado en simulaciones del Plan de Prevención y Emergencias de aguas residuales	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,01	0,00	0,00	
<b>PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE</b>	Impacto en los cuerpos receptores	AR18	Proporción de aguas residuales tratadas	%	11,53	11,02	10,36	11,77	12,91	13,62	13,88	39,94	
		AR19	Disposición final adecuada de barros de tratamiento	%	13,75	12,61	9,96	21,29	22,67	18,78	25,11	30,92	



		Protección del medio ambiente urbano	AR20	Cantidad de propiedades inundadas con aguas residuales	n° / 1000 cuentas								
		Eficiencia energética	AR21	Consumo estandarizado de energía de bombeo de aguas residuales	Kwh/m <sup>3</sup> a 100 mca								
ID COMUNES A AP & AR	CUMPLIMIENTO DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS	Cantidad de reclamos	APR01	Densidad de reclamos totales	n° / 1000 cuentas	59,60	84,90	85,84	85,51	89,23	98,85	97,91	94,01
		Gestión de la facturación	APR02	Reclamos de facturación por cuentas	n° / 1000 cuentas	10,77	15,44	11,32	7,43	13,47	22,42	19,57	15,33
		Tiempo de respuesta a los reclamos	APR03	Respuesta en tiempo a los reclamos	%	97,49	101,68	100,28	99,91	100,12	99,85	78,63	99,96
	SOSTENIBILIDAD OPERATIVA	Cantidad de personal	APR04	Personal por cada millar de conexiones	n° / 1000 conexiones	1,52	1,62	1,63	1,76	1,73	1,77	1,72	1,83
		Capacitación del personal	APR05	Horas de capacitación por empleado	hs / empleado		9,98	12,90	12,38	13,92	15,92	16,23	13,91
	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	Cobertura de costos	APR06	Cobertura de costos operativos	%	2,22	1,85	1,35	1,12	0,96	0,78	0,78	0,63
		Cobrabilidad	APR07	Índice de morosidad	meses	1,83	2,03	2,53	3,23	3,82	4,04	4,07	3,99
		Endeudamiento	APR08	Endeudamiento sobre patrimonio neto	meses	117,80	72,94	100,33	110,06	95,99	75,67	51,55	40,84
		Rentabilidad	APR09	Rentabilidad sobre patrimonio neto	%	9,53	0,12	0,09	-6,56	-1,87	-5,35	-4,12	-4,34
		Ejecución de inversiones	APR10	Ejecución de las inversiones presupuestadas	%	50,39	97,59	54,29	64,21	82,86	97,04	81,99	79,44
	COSTOS POR ACTIVIDAD	Costo promedio total por cuenta	APR11	Costos totales por cuenta	\$ / cuenta	101,70	126,45	173,95	221,54	275,83	355,71	463,97	601,43
		Costo unitario promedio de agua potable	APR12	Costo unitario de agua potable producida	\$ / m <sup>3</sup>		0,07	0,11	0,13	0,15	0,17	0,24	0,31
			APR13	Costo unitario de agua potable comercializada	\$ / m <sup>3</sup>	0,22	0,26	0,38	0,45	0,51	0,64	0,84	1,03
							1,48	1,18	1,13	1,27			
		Costo unitario promedio de aguas residuales	APR14	Costo unitario promedio de las aguas residuales captadas	\$ / m <sup>3</sup>	0,09	0,09	0,14	0,18	0,25	0,35	0,47	0,66
		Costo unitario de administración y ventas	APR15	Costo de administración y ventas por cuenta	\$ / cuenta	43,59	58,69	79,60	107,14	141,36	213,29	266,93	348,28
		Costo promedio de atención de reclamos	APR16	Costo promedio de los reclamos atendidos	\$ / reclamo								
Costo de una conexión domiciliar residencial de agua potable	APR17	Costo promedio de una conexión domiciliar residencial de agua potable	\$ / conexión										

	Costo de una conexión domiciliar residencial de aguas residuales	APR18	Costo promedio de de una conexión domiciliar residencial de aguas residuales	\$ / conexión									
Total indicadores					69	69	69	69	69	69	69	69	69
Total indicadores calculados					41	47	49	49	48	48	46	46	
Pocentaje indicadores calculados					59%	68%	71%	71%	70%	70%	67%	67%	
Total indicadores sin información					28	22	20	20	21	21	23	23	