

Documento de Trabajo N° 01-2011/GEE

# Mercado de Contratación de Medidores de Agua Potable

Situación Actual y Perspectivas

Gerencia de Estudios Económicos  
Marzo 2011



Documento de Trabajo elaborado por:  
Santiago Dávila Philippon – Gerente de Estudios Económicos  
Juan De la Cruz Toledo – Ejecutivo 1  
Johanna Tejada Villavicencio – Ejecutivo 2  
Ismael Mendoza Mogollón - Analista CAS

INDECOPi – Gerencia de Estudios Económicos  
Calle de la Prosa 138, San Borja, Lima, Perú.  
Teléfono: (51-1) 2247800.  
Fax: (51-1) 2251096.  
Website: <http://www.indecopi.gob.pe/>

Los Documentos de Trabajo se enmarcan dentro del rol y funciones asignadas a la Gerencia de Estudios Económicos mediante D.S. N° 09-2009-PCM. Se trata de documentos que se encuentran en preparación y, en tal sentido, la reproducción de sus contenidos no está permitida.

Las opiniones vertidas en el presente documento son responsabilidad de sus autores y no comprometen necesariamente la posición de la Alta Dirección y/o de los Órganos Resolutivos del INDECOPi.

Los comentarios o sugerencias pueden ser remitidos al correo electrónico: [sdavilap@indecopi.gob.pe](mailto:sdavilap@indecopi.gob.pe)



## **CONTENIDO**

<b>PROLOGO</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>10</b>
<b>1. BALANCE DEL MERCADO DE CONTRASTACIÓN AL 2009</b>	<b>11</b>
1.1. Estimación de la demanda	11
1.2. Estimación de la oferta	14
1.3. Balance oferta y demanda	15
<b>2. PROYECCIÓN DEL MERCADO DE CONTRASTACIÓN AL 2015</b>	<b>18</b>
2.1 Perspectivas de crecimiento de la demanda	18
2.2. Perspectivas de crecimiento de la oferta	20
2.3. Balance oferta y demanda al 2015	21
<b>3. CAPACITACIÓN TÉCNICA Y OTROS SERVICIOS DEL INDECOPI EN EL MERCADO DE CONTRASTACIÓN</b>	<b>24</b>
<b>4. CONTRASTACIÓN: IMPORTANCIA, SITUACIÓN Y EXPERIENCIA DE OTROS SECTORES</b>	<b>28</b>
4.1. Importancia y situación	28
4.2. Experiencia en otros mercados	29
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>32</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>34</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>36</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>37</b>
Anexo I: Descripción de la Encuesta realizada	37
Anexo II: Las EPS y el parque de medidores, 2009	40
Anexo III: Los bancos de ensayo y la capacidad de contrastación, 2009	44
Anexo IV: Brecha de mercado, 2009	47
Anexo V: Proyección de la demanda, 2015	48
Anexo VI: Proyección de la capacidad operativa, 2015	51
Anexo VII: Escenarios alternativos de la brecha de mercado, 2015	53
Anexo VIII: Otros aspectos del mercado	57



## PROLOGO

La medición del consumo de agua potable cada día cobra mayor interés en las empresas de saneamiento, así como en el público usuario en general, esto debido a que el medidor de agua es el mejor medio para mostrar el consumo de una manera directa y sencilla. Sin embargo, lo más importante, tanto para los proveedores como para los consumidores es establecer si el medidor de agua es lo suficientemente preciso o exacto en la medición misma.

Los errores de medición ocurren como resultado del desgaste, envejecimiento, instalación inadecuada y particularmente por una mala selección del medidor. Una manera de saberlo es a través de las verificaciones o contrastaciones, es decir de la ejecución de un procedimiento técnico que permite conocer el grado de precisión de los medidores de agua bajo prueba.

Cuando un predio no cuenta con un medidor de agua, la facturación se realiza por “asignación de un consumo estimado”, es decir no importa lo que consume realmente siempre pagará lo mismo, de esta manera los usuarios o moradores de este predio podrán desperdiciar toda el agua que quieran sin que tenga que pagar por ello. Este desperdicio incluye las fugas internas en los caños, tanques de los inodoros, etc.

En cambio, si un predio cuenta con un medidor de agua pero que no recibe un adecuado mantenimiento, con el tiempo éste sub registrará, es decir también consumirá algún volumen que no se facturará. En este caso son las EPS las perjudicadas por no poder facturar esta agua consumida.

Conscientes de la importancia de las mediciones o contrastaciones de medidores de agua en este caso, el Indecopi conformó un equipo de trabajo para conocer la oferta y demanda de contrastaciones de medidores de agua en el Perú con una proyección al año 2015.

La elaboración de este estudio se enmarca dentro del proyecto de cooperación técnica denominado “**Mejora y Aseguramiento de la Calidad de las Mediciones y de Consumo de Agua Potable – Perú**” celebrado entre Indecopi y el **Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)**, Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania.

Este estudio ha sido liderado por la Gerencia de Estudios Económicos del Indecopi y ha contado con la participación del Servicio Nacional de Metrología y el Sr. Dante Cersso Caso como consultor externo quién realizó una encuesta a los agentes del sector para conocer el estado actual y las perspectivas del mercado de contrastación de medidores de agua y bancos de ensayo.

Ing. José Dajes Castro  
Jefe del Servicio Nacional de Metrología



## RESUMEN EJECUTIVO

La instalación de medidores de agua potable en las conexiones domiciliarias permite obtener mediciones precisas del volumen de agua consumido (micromedición). Ello, a su vez permite aplicar un esquema tarifario en el cual se paga según el volumen consumido, que finalmente redonda en un mayor cuidado en el uso del agua.

En ese sentido, con la finalidad de alcanzar un adecuado balance entre la producción y el consumo de agua potable, se busca mejorar la medición del consumo mediante equipos (medidores) correctamente calibrados. La contrastación, definida como el procedimiento técnico que determina el grado de precisión del medidor de agua potable, se realiza en los Bancos de Ensayo, que pueden ser fijos o portátiles. Estos constituyen la oferta del servicio de contrastación. Por su parte, las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS), responsables de los medidores de agua, constituyen los principales agentes en la demanda por este servicio.

Sin embargo, el desarrollo del mercado de contrastación de medidores de agua potable es deficiente. Así, se estima que en promedio a nivel nacional, la proporción de medidores contrastados por las EPS ascendió solo a 7% del total de medidores instalados (Marchand 2010, pp.6).

En este contexto, el presente estudio tiene por objetivo evaluar el mercado de contrastación de medidores de agua para el 2009 y presentar las principales tendencias de dicho mercado al 2015.

Para la elaboración de este informe, durante el 2010, con el apoyo del Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania, el **Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)**, en el marco del proyecto de cooperación técnica denominado **“Mejora y Aseguramiento de la Calidad de las Mediciones y de Consumo de Agua Potable – Perú”**, se contrató al consultor, Sr. Dante Cersso Caso quien, en coordinación con la Gerencia de Estudios Económicos del Instituto de Defensa de la Competencia y la Propiedad Intelectual (INDECOP), realizó una encuesta a los agentes del sector (la Encuesta) para conocer el estado actual y las perspectivas del mercado de contrastación de medidores de agua y bancos de ensayo. Se utilizó adicionalmente fuentes de información secundaria y entrevistas con expertos.

### **Balance del mercado al 2009**

De acuerdo al Artículo 100º del Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento (en adelante, el Reglamento), toda conexión domiciliar de agua potable debe instalarse con su respectivo medidor de consumo. Asimismo, es responsabilidad de las EPS mantener un permanente control de calidad de los servicios que prestan. El Artículo 101º del Reglamento establece que cada medidor debe contrastarse al menos una vez cada cinco años. Así, la demanda por servicios de contrastación surge tanto por propio interés de las EPS como por el marco regulatorio vigente.



Según la información oficial de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), al 2009 en el país existían 1,6 millones de medidores de agua administrados por 50 EPS. De éstos, se estimó que el 89,7% se encontraba operativo. En la misma línea, se estimó que, en el año 2009, la demanda potencial por el servicio de contrastación, obtenida como el 20,0% del parque operativo anual, debió haber sido de 288,7 mil contrastaciones de medidores. No obstante, la demanda efectiva fue de 110,0 mil contrastaciones. Es decir, el número de medidores efectivamente contrastados fue poco más de la tercera parte de lo que debió haber sido si se hubiera cumplido la disposición del Reglamento.

Por el lado de la oferta, el número total de bancos de ensayo operativos al 2009 ascendió a 78. De estos, 46 son propiedad de las EPS; 19, de las empresas importadoras de medidores; 8, de las Entidades Contrastadoras; 3, de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI); y 2, del INDECOPI. Asimismo, considerando solo los bancos de ensayo para calibrar medidores domiciliarios (DN15 mm o 1/2”), se obtuvo que entre los bancos de ensayo de las EPS (33) y las Entidades Contrastadoras (8), se contaba con 41 bancos de ensayo en total, con una capacidad de contrastación estimada de 765,7 mil contrastaciones de medidores por año<sup>1</sup>.

Cabe precisar que el INDECOPI, a través del Servicio Nacional de Acreditación (SNA), es quién otorga la acreditación para brindar el servicio de contrastación de medidores de agua potable. Para obtener la acreditación, los interesados deberán cumplir los requisitos indicados en el Reglamento de Entidades Contrastadoras de acuerdo a lo establecido por el SNA. Las EPS pueden ofrecer el servicio de contrastación, previa acreditación del SNA, solo a un tercero y no contrastar sus propios medidores. En consecuencia, solo las entidades contrastadoras se encuentran autorizadas para brindar el servicio de contrastación de medidores de agua, reduciéndose de esta manera la oferta para realizar el servicio de contrastación. Es decir, la oferta estaría solo conformada por los ocho (8) bancos de ensayo pertenecientes a las entidades contrastadoras, cuya capacidad operativa al 2009 fue de 214,3 mil contrastaciones al año.

Respecto al balance entre la oferta y la demanda, se tiene que la cantidad de contrastaciones efectivamente demandadas en el año 2009 fue 110 mil, mientras que la capacidad de los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras fue de 214,3 mil contrastaciones. Tomando en cuenta la oferta y la demanda efectiva, esta última hubiese representado el 51% de la capacidad.

Tal como se desprende de lo anterior, la demanda efectiva se ubica por debajo de la demanda potencial; en parte debido a que las EPS no estarían cumpliendo con el requerimiento legal de contrastar un porcentaje determinado de su parque de medidores al año. En efecto, según Marchand (2010), de las 36 EPS que deben cumplir el artículo 101<sup>o</sup> del Reglamento, solo dos (Emusap Abancay y Semapach) cumplieron con contrastar más del 20% del total de sus medidores instalados en el 2009.

---

<sup>1</sup> Este estudio analizará la evolución de la capacidad instalada de bancos de ensayo en laboratorio y no en campo, esto debido a que la mayor cantidad de contrastaciones se hacen en laboratorio. Cabe señalar además que, no se cuenta con información estadística disponible que muestre la evolución de los servicios de contrastación haciendo la diferencia entre laboratorio y campo.



Si todas las EPS contrastaran la precisión de sus medidores al menos una vez cada 5 años por una entidad acreditada, la demanda en el año 2009 hubiera representado el 135% de la capacidad operativa de las entidades contrastadoras. Es decir, bajo este escenario, para hacer frente a la demanda potencial, la capacidad de las entidades contrastadoras no hubiese sido suficiente. El déficit a nivel nacional estimado, para el año 2009, hubiera sido de 74,4 miles de contrastaciones de medidores, lo que equivale a la instalación de cuatro (4) bancos de ensayo adicionales.

A nivel departamental, a excepción de Arequipa donde se registró un superávit de 31,9 mil contrastaciones, la oferta de las entidades contrastadoras para realizar el servicio de contrastación, hubiese registrado un déficit de 106,3 miles de contrastaciones. Destacan los resultados de La Libertad, Lima y Cusco, cuyo déficit hubiese requerido de un (1) banco de ensayo adicional en cada área geográfica. Es pertinente aclarar que el déficit departamental que se hubiese presentado (106,3 mil) descontado del superávit en Arequipa (31,9 mil) nos proporciona la brecha nacional de 74,4 mil contrastaciones, mencionada anteriormente.

### **Proyecciones del mercado al 2015**

Por el lado de la demanda, el crecimiento del parque de medidores en los próximos años se aproximó considerando la información de los estudios tarifarios de las EPS aprobados por SUNASS. Según esta información, el incremento promedio anual en el número de medidores podría ascender a 211 mil, entre 2010 y 2015.

Tomando como base la información recabada a través de la encuesta aplicada al sector, se ha proyectado una oferta en términos de capacidad operativa instalada, de 438,3 miles de contrataciones al año 2015.

Considerando las proyecciones de demanda y oferta, se tiene que tanto la demanda potencial por el servicio de contrastación como la capacidad de los bancos de ensayo se incrementaría al año 2015. La demanda agregada a nivel nacional por servicios de contrastación de medidores (575,5 mil contrastaciones) sería mayor que la capacidad operativa de las entidades contrastadoras (438,3 mil contrastaciones). El déficit agregado de oferta ascendería a 137,3 mil contrastaciones de medidores para el 2015, lo que requeriría de 7 nuevos bancos de ensayo.

Sin embargo, es necesario indicar que la información agregada a nivel nacional puede ocultar diferencias significativas en la distribución de la brecha estimada a nivel departamental. En efecto, la agregación simple podría ocasionar que el exceso de oferta en algunos departamentos compense el exceso de demanda de otros, haciendo que la información agregada subestime la situación real del déficit por los servicios de contrastación a nivel de departamento.

En ese sentido, la evaluación del balance oferta demanda a nivel departamental constituye una mejor forma de realizar el análisis. Así tenemos que, a nivel departamental, la brecha al 2015 muestra que todos los departamentos, a excepción de



Lima y Arequipa, registrarían un déficit de oferta para contrastar medidores. El valor total del déficit ascendería a 233,4 mil contrastaciones.

Asimismo, si se considera el criterio de instalar un (1) banco de ensayo en aquellos departamentos que garanticen como mínimo la utilización del 60% de la capacidad promedio estimada por banco de ensayo (18,51 mil contrastaciones), al 2015, se encontró que sería necesaria la instalación, como mínimo, de 14 nuevos bancos de ensayo.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

La situación del mercado de contrastaciones de medidores de agua potables dista mucho de ser la adecuada. Según la SUNASS, sólo 54,6% de los hogares con conexión de agua potable tenía instalado un medidor en el año 2009 (SUNASS 2010, pp. 38). Los hogares sin medidor recibieron una facturación estimada; por lo que el monto cobrado, no necesariamente reflejaba lo que se consumió.

Asimismo, solo 2 EPS, que representan menos del 1% del parque de medidores domiciliarios, cumplieron con el Reglamento y contrastaron la precisión de al menos 20% de sus medidores. Las demás EPS contrastaron menos del 20% de sus medidores. Según algunas estimaciones, en promedio a nivel nacional la proporción de medidores contrastados por EPS habría ascendido solo a 7% del total del parque de medidores (Marchand 2010, pp.6).

Cabe señalar que, las EPS tienen la obligación de cumplir los requerimientos efectuados por SUNASS, en las materias de su competencia. En caso de incumplimiento, la SUNASS puede imponer medidas correctivas, cautelares y/o sanciones, dependiendo de la gravedad de la infracción. En este caso particular, el incumplimiento de la contrastación de manera reiterada puede ser considerado falta grave. Esto significa que las EPS podrían ser sancionadas con una multa de hasta 250 UIT.

Pese a lo anterior, la conducta actual de las EPS parece indicar que las sanciones contempladas no están disuadiendo el incumplimiento de la contrastación. Ello sugiere que es necesario reformular el proceso de supervisión y ejecución del cumplimiento de la contrastación.

Un punto de referencia para mejorar la contrastación de medidores de agua y dinamizar este mercado, puede ser lo sucedido en los últimos años en el sector eléctrico. En este sector, el organismo regulador, OSINERGMIN, ha desarrollado procedimientos claros y precisos para llevar a cabo la regulación de la calidad y eficiencia del servicio brindado al usuario, incluida la contrastación de medidores eléctrico domiciliarios. Los lineamientos elaborados por OSINERGMIN especifican los indicadores a evaluar así como las metas de contrastación por semestre y empresa.

En el caso de agua potable, el Reglamento indica el procedimiento cuando la contrastación se realiza por solicitud del titular o por iniciativa de la EPS. No obstante, en el Reglamento de la SUNASS no hay una mención explícita al procedimiento a seguir





para las contrastaciones de medidores que se deberán realizar una vez cada cinco años. Asimismo, se desconoce la existencia de un procedimiento y/o acciones concretas que las EPS y el regulador hayan implementado para verificar y controlar dicho cumplimiento.

De otro lado, considerando las proyecciones y el balance oferta demanda al 2015, se encontró que sería necesaria la instalación, como mínimo, de 14 nuevos bancos de ensayo en distintas zonas geográficas del país.



## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas de nuestro sistema de agua potable es la carencia de precisión en la facturación del consumo de agua. Con la finalidad de alcanzar un adecuado balance entre la producción y el consumo, se busca mejorar la medición del consumo de agua potable mediante equipos (medidores<sup>2</sup>) correctamente calibrados. Un medidor de agua es un instrumento de medición con integradores incorporados que determinan continuamente el volumen que fluye a través de éstos<sup>3</sup>.

La contrastación se define como el procedimiento técnico que determina el grado de precisión del medidor de agua potable de acuerdo a las normas metrológicas vigentes, por comparación con un sistema o medidor patrón certificado. La contrastación se puede realizar en el lugar donde está instalado el medidor de agua (contrastación en campo) o en laboratorio (contrastación en laboratorio), en este último se emplean Bancos de Ensayo<sup>4</sup>. Actualmente, las Entidades Contrastadoras brindan dicho servicio, luego de que el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) las acredite para tal fin<sup>5</sup>.

El adecuado mantenimiento de los medidores y su reposición, en caso se encuentren inoperativos, resulta importante para las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) y en general, para la sociedad en su conjunto. Por el lado de las EPS, esto permitiría mejorar la facturación por un sinceramiento en el consumo y la reducción de las pérdidas por agua no facturada. Por el lado de la sociedad, permitiría aplicar un esquema tarifario en el cual se paga según el volumen consumido, lo que finalmente redundaría en un uso eficiente del agua potable.

Sin embargo, la situación actual se encuentra lejos del escenario ideal. Por un lado, las pérdidas generadas por problemas en la micromedición son significativas. La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) estimó que el porcentaje de agua no facturada por las EPS, en el año 2009, era 42%<sup>6</sup>. Entre los factores que explican esta situación destaca la falta de micromedición, así como una gestión deficiente de los medidores instalados. Asimismo, de acuerdo a HIDRANTAL (2002)<sup>7</sup>, en el año 2001 la pérdida económica de SEDAPAL por insensibilidad de los medidores fue S/. 66,5 millones. Por otro lado, la continuidad del servicio de agua no ha experimentado mejoras significativas en los últimos 10 años (18 horas/día en promedio) debido a que no se ha mejorado el nivel de micromedición (53% en promedio). Así, para poder minimizar las pérdidas en el sistema y su impacto en la sociedad, se necesita

---

<sup>2</sup> De aquí en adelante, salvo notación explícita, la denominación de 'medidor' estará referida a los medidores de uso domiciliario (micromedidores).

<sup>3</sup> José Dajes. "Todo sobre medidores de agua" - 2008, Pág.11.

<sup>4</sup> Los bancos de ensayo para medidores de agua potable están diseñados para instituciones que deben contrastar periódicamente la exactitud de medición de los medidores instalados en zonas residenciales y comerciales.

<sup>5</sup> Según lo establecido en el Reglamento para la Acreditación de Entidades Contrastadoras, es el Servicio Nacional de Acreditación del INDECOPI (SNA) el organismo que otorga la acreditación para brindar servicios de contrastación de sistemas de medición de energía eléctrica y de medidores de agua potable.

<sup>6</sup> SUNASS (2010). Pág. 40.

<sup>7</sup> HIDRANTAL (2002). Pág. 6.



contar con mediciones correctas y confiables para beneficio tanto de las empresas de saneamiento como de los consumidores.

De otro lado, el desarrollo del mercado de la contrastación de medidores de agua potable es deficiente, así se tiene que solo 2 EPS (0,58% del parque de medidores domiciliarios) cumplieron con lo- estipulado en el Reglamento y contrastaron la precisión de al menos 20% de sus medidores. Las demás EPS contrastaron menos del 20% de sus medidores. Se estima que en promedio a nivel nacional la proporción de medidores contrastados por EPS ascendió solo a 7% (Marchand 2010, pp.6).

En el sector, se tiene la creencia que el resultado descrito anteriormente se debe a la falta de entidades contrastadoras y bancos de ensayo disponibles para que las EPS realicen la contrastación de sus medidores.

Bajo este marco, el presente estudio tiene por objetivo analizar la situación presente y futura de la oferta y demanda en el mercado de contrastación de medidores de agua. Es pertinente señalar que este trabajo se realizó gracias al apoyo del Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania, el **Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)**, en el marco del proyecto de cooperación técnica denominado **“Mejora y Aseguramiento de la Calidad de las Mediciones y de Consumo de Agua Potable – Perú”**, con cuyos fondos se contrató al consultor, Sr. Dante Cersso Caso quien, en coordinación con la Gerencia de Estudios Económicos del INDECOPI, se recogió información del sector.

Cabe señalar además que, la participación de INDECOPI en este mercado se realiza, principalmente, a través de las labores del Servicio Nacional de Acreditación y del Servicio Nacional de Metrología. El primero se encarga de otorgar la acreditación a las entidades interesadas en ofrecer el servicio de contrastación de medidores, una vez cumplidos los requisitos. El segundo, ofrece servicios de calibración de los bancos de ensayo, capacitación técnica y evaluación de las instalaciones de las EPS y de las entidades contrastadoras a solicitud de SNA.

El estudio contiene cuatro capítulos. El primero se enfoca en la estimación de la demanda y la oferta del servicio de contrastación para el 2009. En el segundo capítulo se presenta las perspectivas de crecimiento del mercado hacia el año 2015. El tercer capítulo recoge una breve evaluación del nivel de capacitación técnica y de otros servicios brindados por INDECOPI en el mercado de contrastación. El cuarto capítulo realiza un análisis comparativo frente al sector eléctrico y su experiencia en el tema de contrastación. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones.



## GLOSARIO

- **Contrastación:** Proceso técnico que permite determinar la precisión de los medidores mediante su comparación con un sistema patrón. Todo instrumento de esta naturaleza puede presentar error de medición. Al compararse con un patrón, se puede presentar tres casos con la medición del instrumento:
  - que coincida con el patrón: sin error.
  - que sea superior: error positivo ó sobre-registra, lo que afecta al usuario.
  - que sea inferior: error negativo ó sub-registra, lo que afecta a la empresa.
- **Contrastación en campo:** contrastación realizada sin retirar el medidor de agua de la conexión domiciliaria, bajo las condiciones hidráulicas correspondientes al servicio que recibe el usuario.
- **Contrastación en Laboratorio:** contrastación realizada en un laboratorio bajo condiciones hidráulicas controladas. El laboratorio puede ser una instalación permanente o móvil.
- **Entidad Contrastadora:** Persona jurídica independiente de las partes en el contrato de suministro de agua potable autorizada por INDECOPI para efectuar la contrastación de los medidores.
- **Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS):** Entidades públicas, privadas o mixtas que brindan servicios de saneamiento.
- **Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI):** Organismo encargado de promover y garantizar la leal competencia, los derechos de los consumidores y la propiedad intelectual en el Perú. En particular, en materia de contrastación, a través del Servicio Nacional de Metrología (SNM), se encarga de evaluar y supervisar la competencia técnica y la imparcialidad de las entidades que brindan estos servicios de acuerdo a las normas sectoriales que rigen los procesos de contrastación. Asimismo, a través del Servicio Nacional de Acreditación (SNA), el INDECOPI tiene a su cargo el reconocimiento y acreditación de la competencia técnica de las entidades que deseen brindar el servicio de contrastación.
- **Medidor de agua:** es un instrumento de medición con integradores incorporados que determinan continuamente el volumen que fluye a través de éstos
- **Reglamento:** Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento. Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD
- **Usuario:** Persona natural o jurídica que hace uso legal del suministro de agua potable y es responsable por el cumplimiento de las obligaciones técnicas y económicas que se derivan de dicha utilización.



## 1. BALANCE DEL MERCADO DE CONTRASTACIÓN AL 2009

En esta sección se analiza la situación de la oferta y demanda en el mercado de contrastación de medidores domiciliarios de agua potable. La información empleada proviene de la SUNASS, entrevistas con expertos del sector, estudios previos, así como de la Encuesta al sector<sup>8</sup>.

### 1.1. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

De acuerdo al Artículo 100<sup>o</sup> del Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento (el Reglamento), toda conexión domiciliaria de agua potable debe instalarse con su respectivo medidor de consumo. Asimismo, el Reglamento establece que es responsabilidad de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS)<sup>9</sup> mantener operativos sus medidores, como parte de la obligación de mantener un permanente control de calidad de los servicios que prestan. En particular, el Artículo 101<sup>o</sup> establece que cada medidor debe contrastarse al menos una vez cada cinco años. En ese sentido, las EPS conformarían los principales agentes en la demanda por el servicio de contrastación de medidores de agua potable que se realiza en los bancos de ensayo.

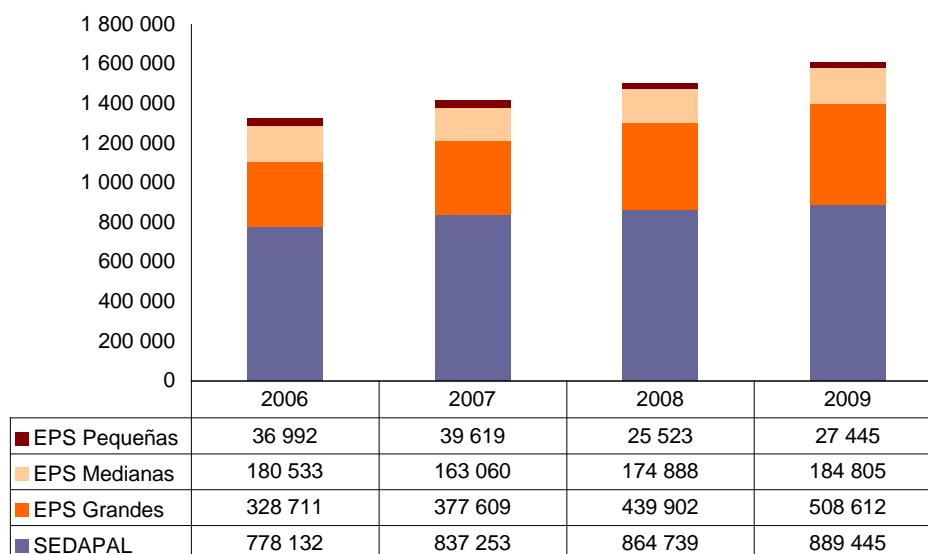
A continuación se presenta un gráfico que muestra la evolución de los últimos años del parque de medidores por tipo de EPS.

---

<sup>8</sup> En el Anexo I se presenta información detallada de la encuesta.

<sup>9</sup> De aquí en adelante se denominará como EPS a todas las empresas que brindan los servicios de agua potable y alcantarillado en el territorio nacional.

**Gráfico 1**  
**EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE MICROMEDIDORES POR TIPO DE EPS<sup>10</sup>**  
 (UNIDADES DE MEDIDORES)



Fuente: SUNASS, 2006-09.

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI

Al 2009 el número total de EPS ascendió a 50 mientras que el parque de medidores ascendió a 1,6 millones de unidades<sup>11</sup> aproximadamente. Cabe precisar que, el parque de medidores creció a una tasa promedio de 6,73% entre los años 2006-2009. Al 2009 las EPS grandes concentraron el 31,58% del parque, seguida de las EPS medianas (11,48%) y las EPS pequeñas (1,70%), mientras que SEDAPAL concentró de manera individual el 55,23% del total.

De otro lado, si bien es cierto que el número de medidores ha aumentado en los últimos años, no todas las EPS registraron tenencia de medidores<sup>12</sup>. De hecho, el parque de medidores se encuentra concentrado: de las 50 EPS que operan en el mercado, las 5 más grandes reunieron el 78% del parque en el 2009<sup>13</sup>.

Por su ubicación geográfica, a nivel nacional los medidores se encuentran principalmente en la costa (83%); y se estima que del total instalado, el 89,7% se encuentra operativo<sup>14</sup>. En cuanto al tamaño de los medidores, los de DN15 mm ó ½ pulgada son los que se

<sup>10</sup> Según la SUNASS, las definiciones sobre los tamaños de las empresas obedecen a lo siguiente: i) EPS Grandes, son las que abastecen a ciudades grandes, por lo que tienen entre 40 mil a 200 mil conexiones de agua potable; ii) EPS Medianas, tienen entre 10 mil a 40 mil conexiones de agua potable; y iii) EPS Pequeñas, son las que abastecen a poblaciones urbanas pequeñas, por lo que tienen menos de 10 mil conexiones de agua potable.

<sup>11</sup> Información de SUNASS, 2010. Ver Anexo II.

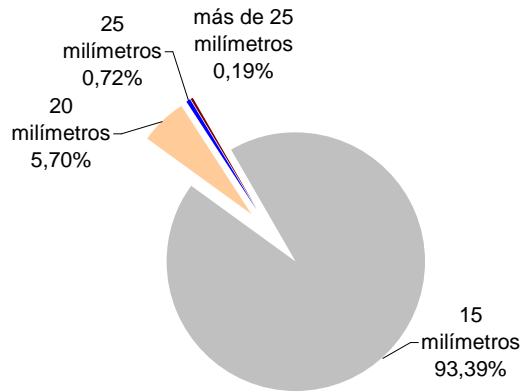
<sup>12</sup> Se encontró 7 EPS que no registraron ningún medidor al 2009: Emapacop, Epssmu, Emapa Pasco, Emapa Yunguyo, Emsap Chanka, Eps Calca y Eps Aguas del Altiplano.

<sup>13</sup> Sedapal (55,43%), Sedapar (9,66%), Sedalib (5,52%), Sedacusco (3,31%) y Eps Grau (2,71%).

<sup>14</sup> Estimado a través de la encuesta al sector. La única EPS que indicó tener el 100% del parque operativo fue la Emapa Huacho. De otro lado, aquellas con los menores niveles de operatividad del parque fueron Emapa Cañete, EPS Empssapal y Emaq con menos del 50% como parque operativo.

utilizan en las conexiones domiciliarias y representan el 93,39% del parque (entre micromedidores y macromedidores) disponible<sup>15</sup>:

**Gráfico 2**  
**ESTRUCTURA DEL PARQUE DE MEDIDORES, 2009**



**Total: 1 724 235 medidores**

Fuente: SUNASS (2010) y encuesta al sector.

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI.

Como se mencionó, cada medidor debería contrastarse y pasar el control de calidad periódicamente. Ello motivado tanto por las EPS, para la adecuada gestión y precisión en el cobro del agua consumida, como por lo dispuesto por la SUNASS, en el artículo 101<sup>o</sup> del Reglamento<sup>16</sup>. Así, la demanda por servicios de contrastación surge tanto por interés de las EPS como por el marco regulatorio vigente<sup>17</sup>.

Para cumplir con el requerimiento legal; es decir, que cada medidor debe contrastarse una vez cada 5 años, cada EPS debería contrastar anualmente, como mínimo, el 20% de su parque operativo. Esto se justifica debido a que de acuerdo a Marchand (2010), el 55% del total de los medidores instalados por las EPS tiene más de cinco años de antigüedad. A partir de ello se asume que, en general, no se produce una continua renovación del parque, lo que amerita realizar la contrastación del 20% del parque todos los años como mínimo.

<sup>15</sup> Los medidores de ½ pulgada son empleados en viviendas, que es el principal mercado de las EPS. En hoteles se emplean medidores entre 50 mm a 80 mm (2 a 3 pulgadas); en pozos, de 100 mm a 150 mm (4 a 6 pulgadas); y los medidores de 250 mm (10 pulgadas) a más son empleados en redes de agua.

<sup>16</sup> Artículo 101<sup>o</sup>.- Control de operatividad y mantenimiento del parque de medidores:

a) (...)

b) Frecuencia del control del parque de medidores: Cada medidor del parque de cada EPS deberá pasar un control de calidad, como mínimo una vez cada cinco (05) años.

c) (...)

d) Normas para el control de operatividad y el mantenimiento de medidores: (...). Si resulta que un medidor no se encuentra operativo por sobre-registro, esté debe ser reemplazado, en el plazo señalado en el artículo 102<sup>o</sup> del presente Reglamento.

<sup>17</sup> Es de precisar que no todas las EPS están obligadas a cumplir con el artículo 101<sup>o</sup>. La tercera disposición transitoria del Reglamento de Calidad de Prestación de los Servicios de Saneamiento establece que se suspende la aplicación del artículo 101<sup>o</sup> para las empresas de menor tamaño que aún no cuenten con fórmulas tarifarias aprobadas por la SUNASS. Así, de las 50 EPS bajo el ámbito de regulación le corresponde cumplir este artículo al 72% (36 EPS). Mientras que 14 EPS (28% del total) no se encontrarían obligadas al cumplimiento de este artículo.



Considerando lo anterior, se calculó la demanda potencial por servicios de contrastación (en términos de unidades de medidores a contrastar al año). De acuerdo al requerimiento legal, se estimó que para el año 2009 la demanda potencial ascendía a 288,7 mil contrastaciones de medidores. No obstante, el número de unidades efectivamente contrastadas fue de solo 110 mil (ver cuadro 1<sup>18</sup>).

**Cuadro 1**  
**PARQUE DE MEDIDORES Y DEMANDA POR EL SERVICIO DE**  
**CONTRASTACIÓN**  
(Miles de contrastaciones de medidores, 2009)

Rubros	Nº de medidores
Parque total de medidores	1 610,3
Parque operativo <sup>1/.</sup>	1 443,7
Demanda potencial <sup>2/.</sup>	288,7
Demanda efectiva <sup>3/.</sup>	110,0

1/. De acuerdo a la Encuesta al sector, el parque operativo representó el 89,66% del parque instalado.

2/. Se calcula como el 20% del parque operativo.

3/. Número de medidores contrastados durante el año 2009.

Fuente: SUNASS, Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI.

Como se desprende del cuadro 1, el número de contrastaciones efectivas de medidores es inferior a lo que debería realizarse según lo dispuesto por el marco regulatorio. Cabe señalar que la SUNASS es la encargada de supervisar y fiscalizar el cumplimiento del Reglamento y de esta manera velar por el buen funcionamiento de los medidores.

## 1.2. ESTIMACIÓN DE LA OFERTA

Según la Encuesta al sector (2010), el número de bancos de ensayo operativos al 2009, para micromedición y macromedición, ascendió a 78. De estos: 46 fueron de propiedad de las EPS; 19, de empresas importadoras de medidores; 8, de las Entidades Contrastadoras; 3, de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI); y; 2, del Instituto de Defensa de la Competencia y la Propiedad Intelectual (INDECOPI)<sup>19</sup>.

Los bancos de ensayo mencionados son usados para distintos fines, así tenemos que las EPS lo usan para realizar la contrastación de su parque de medidores; la UNI destinaría sus bancos de ensayo a prácticas académicas; las empresas importadoras usan sus bancos de ensayo para determinar el buen estado y la correcta calibración de los medidores adquiridos. En este sentido, la cantidad de bancos de ensayo que conforma la oferta del servicio de contrastación es menor a 78.

<sup>18</sup> Se está considerando como parque total de medidores a los de 15 milímetros (micromedidores), los cuales representan el 93,39% del total general.

<sup>19</sup> Al 2009 no todas las EPS contaron con un banco de ensayo ni todos los bancos de ensayo se encontraron operativos. Sólo 31 EPS tuvieron algún banco de ensayo. De estas 31 EPS, 27 tuvieron sólo 1 banco de ensayo. Casos particulares son Sedalib y Sedapal que contaron con 6 y 7 bancos de ensayo operativos, respectivamente. Ver Anexo III.





De otro lado, El INDECOPI, a través del SNA, otorga la acreditación, una vez satisfechos los requerimientos, para brindar el servicio de contrastación de medidores de agua potable.

Para obtener la acreditación, los interesados deberán cumplir los requisitos indicados en el Reglamento de Entidades Contrastadoras de acuerdo a lo establecido por el SNA. Las EPS pueden ofrecer el servicio de contrastación, previa acreditación del SNA, solo a un tercero y no contrastar sus propios medidores. En consecuencia, sólo las entidades contrastadoras se encuentran autorizadas para brindar el servicio de contrastación de medidores de agua, reduciéndose de esta manera la oferta para realizar el servicio de contrastación. Es decir, la oferta estaría solo conformada por los ocho (8) bancos de ensayo pertenecientes a las entidades contrastadoras, cuya capacidad operativa al 2009 fue de 214,3 mil contrastaciones al año.

Es importante mencionar que si bien la SUNASS ha establecido que en casos excepcionales las contrastaciones pueden ser atendidas también por las propias EPS (véase 8.0 Disposiciones Complementarias de Anexo 4 de la Resolución 011-2007 SUNASS-CD), el SNA no acredita a estas EPS para que contrasten su propios medidores.

Cabe señalar que actualmente, sólo las entidades contrastadoras se encuentran autorizadas a brindar el servicio de contrastación de medidores de agua potable, reduciéndose de esta manera la oferta para realizar el servicio de contrastación.

Adicionalmente a lo anterior, la oferta para fines de este estudio sólo considerará bancos de ensayo operativos diseñados para llevar a cabo la contrastación de medidores que son usados en las conexiones domiciliarias (bancos de ensayo para micromedición), es decir, bancos de ensayo que contrastan medidores de 15 mm ó ½ pulgada.

Tomando en consideración los criterios enunciados líneas arriba, la oferta está conformada solo por ocho (8) bancos de ensayo, pertenecientes a las entidades contrastadoras, cuya capacidad operativa es de 214,3 mil contrastaciones al año<sup>20</sup>.

### **1.3. BALANCE OFERTA Y DEMANDA**

La cantidad de contrastaciones efectivamente demandadas en el año 2009 fue 110 mil, mientras que la capacidad de las entidades contrastadoras, fue de 214,3 mil contrastaciones. Tomando en cuenta la capacidad operativa mencionada y la demanda efectiva, esta última hubiese representado el 51% de la capacidad.

---

<sup>20</sup> A partir de información del Servicio Nacional de Metrología de INDECOPI (SNM), la capacidad operativa fue determinada en función de:

- i) la capacidad promedio diaria de contrastación por banco de ensayo estimada es de 56 medidores.
- ii) el número de días laborables efectivos al año: 258 días (o semanas de 5 días laborables a excepción de, como mínimo, 2 días al año de paro por mantenimiento).

Así, se arribó a que la capacidad promedio de un banco de ensayo es de 18 677 contrastaciones al año.

Cabe resaltar el hecho de que, la demanda efectiva se ubica por debajo de la demanda potencial, esto se debe a que las EPS no están cumpliendo con el requerimiento legal de contrastaciones de los medidores. Según Marchand (2010), de las 36 EPS que deben cumplir el artículo 101º sólo dos (Emusap Abancay y Semapach) cumplieron con contrastar más del 20% del total de sus medidores instalados en el 2009.

Si todas las EPS contrastaran la precisión de sus medidores al menos una vez cada 5 años por una entidad acreditada, la demanda en el año 2009 hubiera representado el 135% de la capacidad operativa de las entidades contrastadoras. Es decir, bajo este escenario, para hacer frente a la demanda potencial, la capacidad de las entidades contrastadoras no hubiese sido suficiente.

El déficit estimado, para el año 2009, hubiera sido de 74,4 miles de contrastaciones de medidores, lo que equivale a cuatro (4) bancos de ensayo<sup>21</sup> aproximadamente, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 2**  
DEMANDA Y OFERTA ESTIMADA POR SERVICIOS DE CONTRASTACIÓN DE  
MEDIDORES  
(Miles de contrastaciones de medidores, 2009)

Rubro	Medidores
Demanda efectiva	110,0
Demanda potencial	288,7
Oferta de las Entidades Contrastadoras	214,3
Brecha absoluta	74,4

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

De otro lado, a nivel departamental, en el año 2009 se observó que, a excepción de Arequipa, la capacidad de las entidades contrastadoras hubiese sido insuficiente para satisfacer la demanda potencial estimada<sup>22</sup>. En especial, destaca el déficit de oferta de servicios de contrastación de los departamentos de: Lima, La Libertad y Cusco (Ver gráfico 3).

Es importante mencionar que si bien las Entidades Contrastadoras tienen como campo de acción todo el país, la acreditación así lo establece, es decir no se limitan solo al lugar donde se encuentra el laboratorio, las EPS y usuarios desean muchas veces presenciar y obtener resultados a la brevedad posible, por lo que requieren que los bancos de ensayo se ubiquen en la misma localidad donde se efectuarán las contrastaciones.

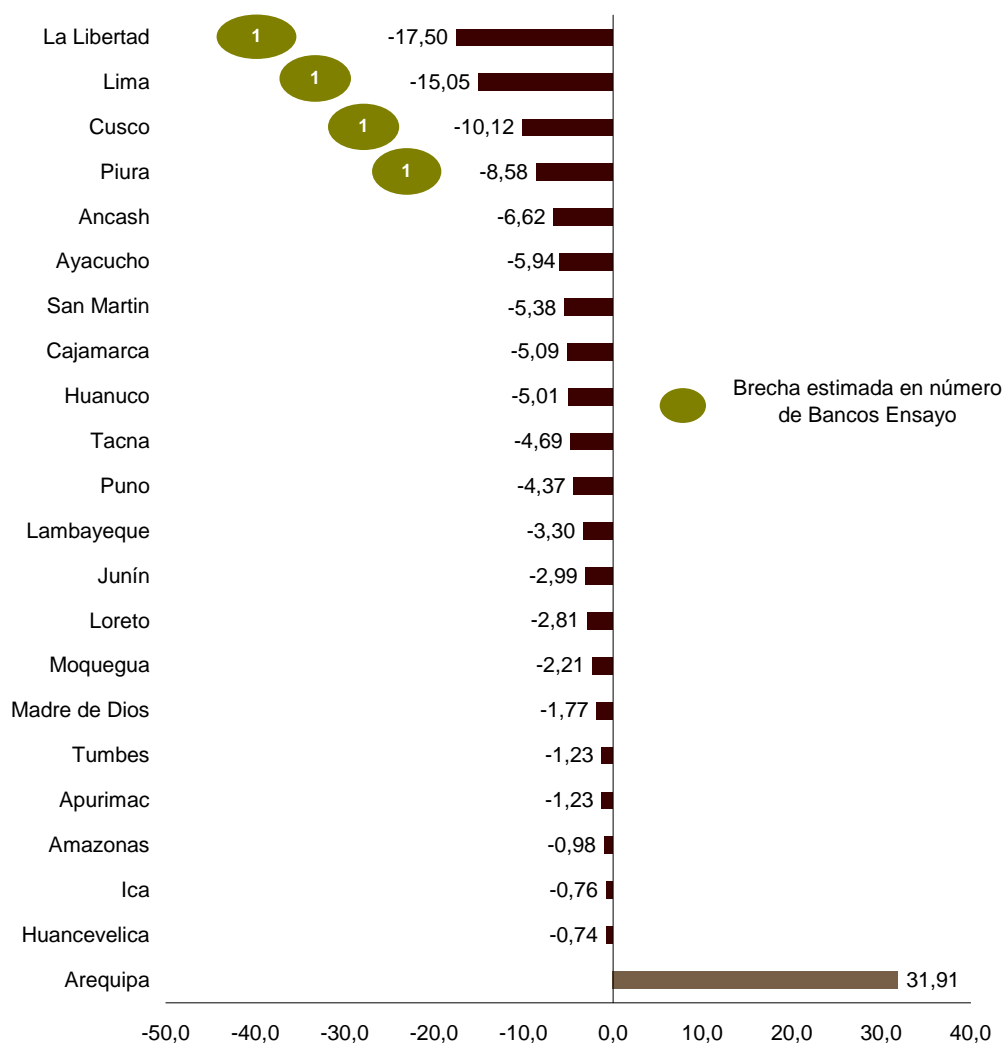
<sup>21</sup> Se estimó el número de bancos de ensayo necesarios, tomando una capacidad promedio de contrastación de un banco de ensayo de 18,7 mil medidores al año, de acuerdo a información provista por el SNM del INDECOPI.

<sup>22</sup> En el Anexo IV se presenta el déficit a nivel departamental si es que se considera la capacidad de las entidades contrastadoras más la de las EPS. En este caso, se observa departamentos cuya demanda potencial podría haber sido abastecida; así como departamentos donde la oferta sería nula. En el primer caso destacan los departamentos de Lima, Arequipa y La Libertad. El segundo caso corresponde a los departamentos de Amazonas, Tumbes, Madre de Dios, Moquegua, Junín y Lambayeque.



En términos absolutos, del déficit hubiese sido para La Libertad de 17,5 mil contrastaciones; para Lima, 15,1 mil contrastaciones; y para Cusco 10,1 mil contrastaciones. En cada una de estas ciudades hubiese sido necesario tener un (1) banco de ensayo adicional a los existentes, con el cual se hubiese cubierto la brecha estimada, incluso con un breve exceso de oferta.

**Gráfico 3**  
BRECHA ESTIMADA POR DEPARTAMENTO SEGÚN DEMANDA POTENCIAL, 2009  
(En miles de contrastaciones de medidores)



Nota: La brecha se calculó como la diferencia entre la capacidad operativa y la demanda potencial en cada departamento. Un valor negativo indica un exceso de demanda. La oferta considera solo la capacidad operativa de los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras.

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.



## 2. PROYECCIÓN DEL MERCADO DE CONTRASTACIÓN AL 2015

### 2.1 PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA

Para realizar la proyección de la evolución de la demanda, se revisó reportes oficiales de los planes y compromisos adquiridos por las EPS para los próximos años. Se identificó diferentes fuentes de crecimiento del parque de medidores y por ende, de la demanda por el servicio de contrastación.

Por un lado, de acuerdo al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) las conexiones domiciliarias de agua en áreas urbanas se incrementarían, en promedio, en 131 mil conexiones al año entre 2010 y 2015<sup>23</sup>. Sin embargo, no existe información suficiente que permita tener certeza de que todas estas conexiones sean instaladas con su respectivo medidor.

También es pertinente señalar que, la cantidad de conexiones instaladas proyectadas por el MVCS difiere en gran magnitud de lo que realmente ha sucedido. Así se tiene, por ejemplo que el nivel de ejecución en la instalación de conexiones, se ha ubicado por debajo del 15% del proyectado para los años 2008 y 2009<sup>24</sup>.

Adicionalmente, el MVCS para cumplir con la implementación de nuevas conexiones de agua potable, financia proyectos de inversión cuyas unidades ejecutoras pueden ser gobiernos locales, gobiernos regionales o las EPS. En este sentido, se tendría que analizar cada proyecto que involucre nuevas conexiones y verificar que éste no haya sido incluido en los planes maestros de las EPS. Cabe señalar que a la fecha, el MVCS ha financiado varios cientos de proyectos de agua potable, lo que hace muy difícil identificar si las conexiones financiadas ya fueron incluidas en los planes maestros optimizados de las EPS que tienen estudio tarifario aprobado.

Por lo expuesto y para fines del presente estudio, no se considerará esta fuente de crecimiento de conexiones y probablemente del parque de medidores<sup>25</sup>.

De otro lado, los Estudios Tarifarios de la SUNASS, como documentos que contienen la evaluación técnica del Plan Maestro Optimizado (PMO) y la regulación de los programas de inversiones, metas de gestión, fórmulas y estructuras tarifarias de las EPS, constituyen la fuente más confiable a ser utilizada, para realizar la proyección del crecimiento de medidores. Toda vez que el número proyectado de instalación de medidores constituye una meta de gestión que es supervisada y fiscalizada por la SUNASS.

<sup>23</sup> Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2008): 149-150.

<sup>24</sup> Según información de evaluación de los planes del MVCS que han sido comentados verbalmente.

<sup>25</sup> Sin embargo, se está presentando en el Anexo VII los escenarios de balance oferta demanda en donde se toma en cuenta para proyectar la demanda, la cantidad de conexiones que el MVCS tiene planificado instalar, pero considerando un porcentaje equivalente al nivel de ejecución estimado en el 2008 y 2009. Se toman, adicionalmente, los casos en que la oferta esta compuesta: i) solo por los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras y, ii) la oferta de los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras y las EPS.



Según los Estudios Tarifarios Aprobados por SUNASS para 27 EPS (91% del parque de medidores), el incremento promedio anual en el número de medidores podría ascender a 211 mil, entre 2010 y 2015<sup>26</sup>.

Es necesario precisar que para SEDAPAL, se está considerando la información de la Resolución de Consejo Directivo N° 026-2010-SUNASS-CD (junio, 2010), documento que incorpora lo establecido en el Concurso Público N° 0035-2009-SEDAPAL y sustituye el contenido de su estudio tarifario de abril de 2010.

La Resolución N° 026-2010-SUNASS-CD, en el Anexo N°1 sección C contempla la instalación de nuevos medidores en el ámbito de prestación de SEDAPAL, a continuación se reproduce el anexo mencionado, en donde se muestra la evolución futura de la instalación de nuevos medidores.

**Cuadro 3**  
METAS DE GESTIÓN DE SEDAPAL S.A. PARA EL PRESENTE QUINQUENIO

Metas de gestión	Unidad de medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de conexiones domiciliarias de agua potable		-	51 307	46 819	56 809	63 013	60 693
Incremento anual de conexiones domiciliarias de alcantarillado		-	56 982	52 951	62 652	71 423	66 631
Incremento anual de nuevos medidores		-	68 046	171 435	143 101	59 223	57 847
Incremento anual de medidores repuestos		-	31 006	135 302	104 292	-	-
Incremento anual de medidores cambiados		-	69 150	299 549	230 383	-	-
Agua no facturada	%	38,10%	34,8%	31,9%	30,0%	29,3%	28,5%
Continuidad promedio	horas/día	21,5	21,7	21,8	21,9	22,0	22,1
Presión promedio	m.c.a	22,6	22,7	22,8	22,9	23,0	23,1
Relación de trabajo	%		61%	60%	58%	58%	58%
Conexiones activas de agua potable	%	93,0%	93,6%	94,1%	94,6%	95,1%	93,1%
Actualización de catastro técnico de agua potable y alcantarillado	%	98,5%	98,7%	99,0%	99,5%	100,0%	100,0%
Actualización de catastro comercial de agua potable y alcantarillado	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Caudal promedio de tratamiento de aguas residuales	m3/s	2,50	2,6	2,7	2,8	17,8	17,9

Fuente: Resolución de Consejo Directivo N° 026-2010-SUNASS-CD de la SUNASS.

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

Cabe señalar, que solo se está considerando el rubro de “incremento anual de nuevos medidores”, ya que éstos son los que incrementarían el parque de medidores y por ende, las necesidades de contrastación.

Es necesario precisar además que existe un marco normativo que establece la obligación de aferición de medidores de agua potable (Resolución 046-1997 CRT), sin embargo, no se ha considerado para realizar la proyección de la demanda por servicios de contrastación, debido a que no se cuenta con información estadística de su evolución. Tampoco se ha considerado la demanda por servicios de contrastación que se tiene, cuando los usuarios del servicio de agua potable presentan reclamos ante las EPS, esto

<sup>26</sup> Para las EPS de las que no se dispone de Estudio Tarifario (9% del parque), se asumió que como mínimo ampliarían su parque actual en 23% hacia el 2015, porcentaje que es la mínima variación que se espera registren las empresas con estudios tarifarios (indicadores en las metas de gestión del quinquenio).



debido a que tampoco se cuenta con información estadística que permita inferir su evolución futura.

A partir de las fuentes de información mencionadas, se construyó la posible evolución del parque de medidores. De esta manera, el parque alcanzaría los 2,88 millones de medidores hacia el año 2015<sup>27</sup>. Teniendo en cuenta ello, se estima que la demanda potencial por el servicio de contrastación ascendería a 575,5 mil contrastaciones de medidores en el 2015.

**Cuadro 4**  
PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO ANUAL DEL NÚMERO DE MEDIDORES  
(Número de medidores)

Año	Crecimiento anual del parque		
	Estudios Tarifarios	Parque total	Demanda potencial
2009		1 610 307	
2010	96 319	1 706 626	341 325
2011	188 037	1 894 663	378 933
2012	293 456	2 188 119	437 624
2013	279 403	2 467 521	493 504
2014	190 141	2 657 662	531 532
2015 <sup>1/.</sup>	220 071	<b>2 877 733</b>	<b>575 547</b>
<b>Promedio</b>	<b>211 238</b>		

1/. Incluye el crecimiento del parque de EPS que no tienen Estudio Tarifario vigente. La expansión estimada de estas empresas ascendió a 48 697 medidores.

Fuente: Estudios Tarifarios de SUNASS, Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOP

## 2.2. PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DE LA OFERTA

Según la Encuesta al sector (2010), entre los años 2010 y 2015, las EPS y las entidades contrastadoras planean aumentar el número de bancos de ensayo para micromedición en 21 y 11, respectivamente. Esto significa que partiendo del parque actual de 41 bancos de ensayo se llegaría a 73 hacia el año 2015. En ese sentido, la capacidad operativa potencial de contrastación de los bancos de ensayo para el año 2015 ascendería a 1,35 millones de contrastaciones de medidores<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> Ver Anexo V.

<sup>28</sup> Ver Anexo VI.



**Cuadro 5**  
**PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO DE LOS BANCOS DE ENSAYO Y SU**  
**CAPACIDAD OPERATIVA**

(En miles de contrastaciones de medidores, 2015)

	<b>BE Operativos</b>	<b>Capacidad operativa anual <sup>1/</sup></b>
EPS	54	912,6
Entidades Contrastadoras	19	438,3
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>1 350,9</b>

1/. Expresado en miles de contrastaciones de medidores.

Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI.

No obstante, como se había mencionado y de acuerdo al marco regulatorio, solo las entidades contrastadoras están facultadas para realizar el servicio de contrastación. Por ello supondremos que solo las entidades contrastadoras en el 2015, se encargarían de la prestación de este servicio, siendo su capacidad operativa instalada de 438,3 miles de contrataciones por año.

Sin embargo, podría darse el caso que las EPS en el 2015, reciban la acreditación del SNA para llevar a cabo la contrastación de medidores, situación que no ha sido considerada debido a que en la actualidad no existe ninguna EPS acreditada, y no tienen incentivos importantes para que obtengan la acreditación, ya que como entidades acreditadas, sólo prestarían el servicio de contrastación a terceros.

De otro lado, cabe precisar que, para proyectar la evolución del número de bancos de ensayo que se tendrían al 2015, pese a basarnos en la Encuesta, existe incertidumbre acerca de las acciones que efectivamente se adoptarán. A diferencia de la proyección de la evolución del parque de medidores que recaía en compromisos adquiridos (planes tarifarios aprobados por SUNASS), en el caso de la oferta e inversión en bancos de ensayo, la proyección se basa en las respuestas de una encuesta sin carácter vinculante.

### **2.3. BALANCE OFERTA Y DEMANDA AL 2015**

Tomando como base las proyecciones de demanda y oferta realizadas, se tiene que tanto la demanda potencial por el servicio de contrastación como la capacidad de los bancos de ensayo se incrementaría en el año 2015. La demanda agregada por servicios de contrastación de medidores (575,5 mil) sería mayor que la capacidad operativa de las entidades contrastadoras (438,3 mil). El déficit agregado de oferta ascendería a 137,3 mil contrastaciones de medidores al año, lo que equivale a siete (7) bancos de ensayo en el 2015.

**Cuadro 6**  
**OFERTA Y DEMANDA POR SERVICIOS DE CONTRASTACIÓN DE MEDIDORES**  
(Miles de contrastaciones de medidores, 2015)

Rubros	
Demanda 2015	575,5
Oferta Entidades Contrastadoras <sup>1/.</sup>	438,3
Brecha (en contrastaciones)	137,3
Brecha (en Bancos de Ensayo) <sup>2/.</sup>	7

1/. Según capacidad operativa estimada al 2015.

2/. Calculada tomando una capacidad promedio por banco de ensayo de 18,7 mil contrastaciones por año.

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

Es necesario precisar, sin embargo, que la información agregada puede ocultar diferencias significativas en la distribución de la brecha estimada. En efecto, la agregación simple podría ocasionar que el exceso de oferta en algunos departamentos compense el exceso de demanda de otros, haciendo que la información agregada subestime la situación real del déficit por los servicios de contrastación a nivel departamental.

En ese sentido, la evaluación del balance oferta demanda a nivel departamental constituye una mejor forma de realizar el análisis. Así tenemos que, a este nivel, la brecha al 2015 muestra que todos los departamentos, a excepción de Lima y Arequipa, registrarían un déficit de oferta para contrastar medidores. El valor total del déficit ascendería a 233,4 mil contrastaciones<sup>29</sup>.

Destaca, particularmente, La Libertad con una brecha de 31,6 mil contrastaciones seguido de Junín con 29,1 mil contrastaciones, y Lambayeque con 29,0 mil contrastaciones<sup>30</sup>. En estos departamentos sería necesaria la inversión en dos (2) bancos de ensayo respectivamente, y así poder satisfacer la demanda por el servicio de contrastación. Cabe precisar que, dada la indivisibilidad de los bancos de ensayo, de realizarse las inversiones señaladas, incluso se tendría un pequeño margen de exceso de oferta.

Asimismo, considerando el criterio de instalar un (1) banco de ensayo en aquellos departamentos que garanticen como mínimo la utilización del 60% de la capacidad promedio estimada por banco de ensayo (18,51 mil contrastaciones), al 2015, se encontró que sería necesaria la inversión en, como mínimo, 14 bancos de ensayo, número adicional al que las entidades contrastadoras actuales tienen planeado implementar hasta ese mismo año.

<sup>29</sup> El exceso de oferta estimado (de Lima y Arequipa) asciende a 96,1 mil contrastaciones. La agregación de este exceso de oferta y el exceso de demanda nos da la brecha de 140,6 mil contrastaciones del Cuadro 7.

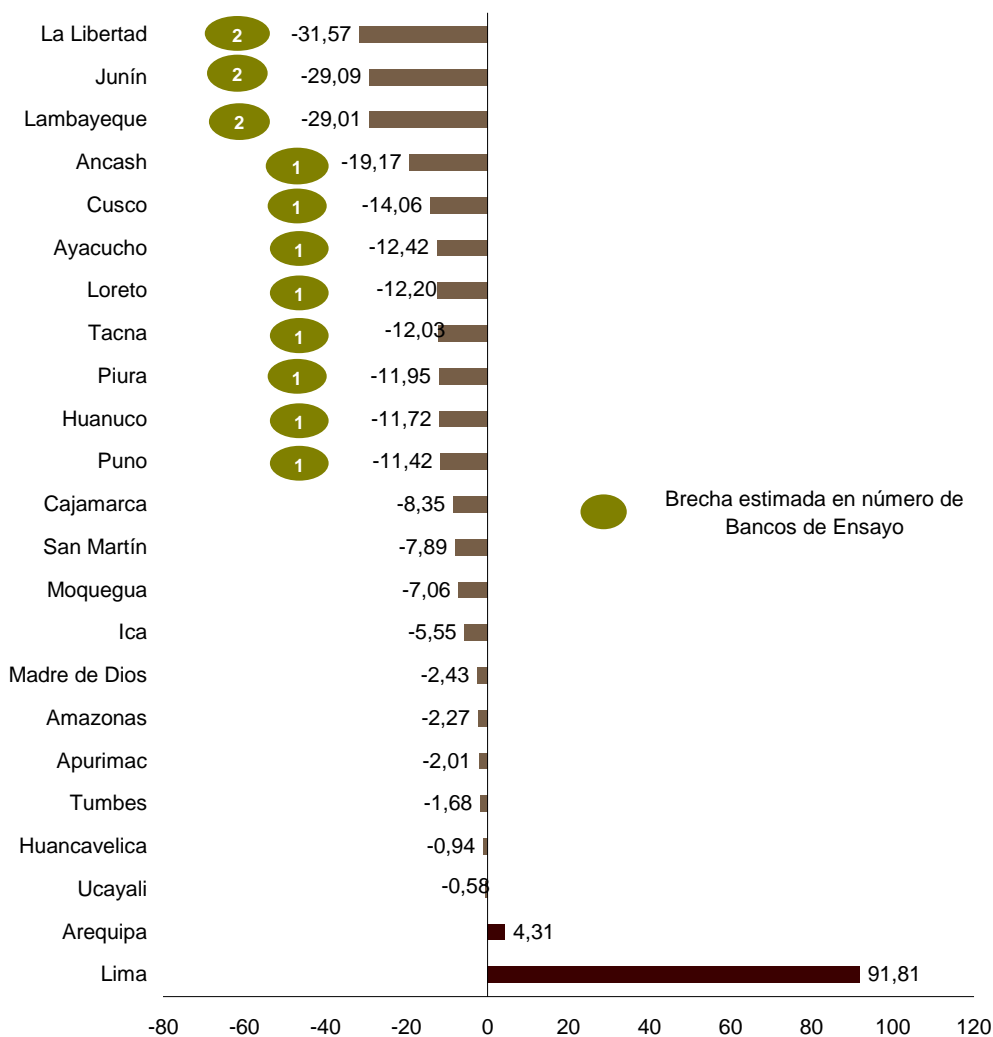
<sup>30</sup>.Ver anexo VII.





De otro lado, si se considera la capacidad de las entidades contrastadoras más la de las EPS se puede identificar departamentos donde, pese a existir demanda, la oferta sería inexistente. Este sería el caso de Lambayeque, Cusco, Moquegua, Madre de Dios, Tumbes y Ucayali. En el Anexo VII se presentan escenarios alternativos al que se ha presentado en esta sección.

**Gráfico 4**  
**ANÁLISIS DE BRECHA ESTIMADA POR DEPARTAMENTO, 2015**  
(En miles de contrastaciones de medidores)



Nota: La brecha se calculó como la diferencia entre la capacidad operativa y la demanda potencial en cada departamento. Una brecha negativa indica un déficit de oferta. La oferta considerada en el gráfico corresponde a la capacidad operativa de los bancos de ensayo solo de las entidades contrastadoras.

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

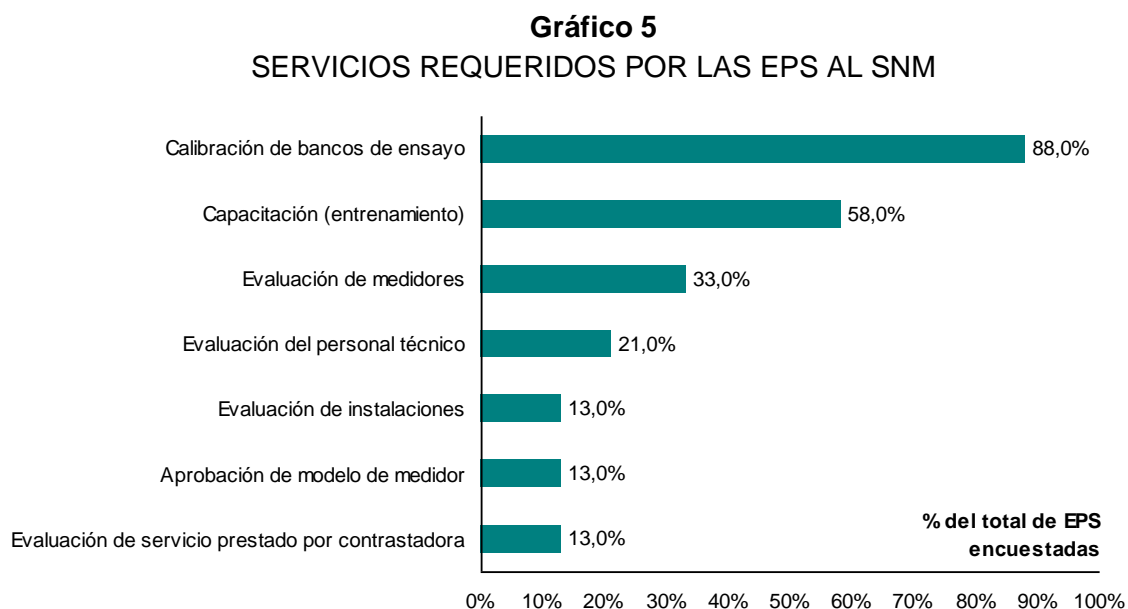
En el gráfico anterior se muestra los departamentos en donde sería necesario instalar bancos de ensayo adicionales, a los que las entidades contrastadoras existentes ya lo vienen considerando.

### 3. CAPACITACIÓN TÉCNICA Y OTROS SERVICIOS DEL INDECOPI EN EL MERCADO DE CONTRASTACIÓN

La Encuesta también recogió información de las EPS y entidades contrastadoras, acerca de los servicios de capacitación técnica y de la percepción de las labores del INDECOPI en el sector.

A partir de la Encuesta, se encontró que si bien las EPS requieren, principalmente, el servicio de calibración de bancos de ensayo (88%) es también significativa la solicitud de capacitación del personal (58%).

Asimismo, se puede considerar que la evaluación del personal técnico (21%) es tan importante como la evaluación de los medidores (33%) (Ver gráfico 5).

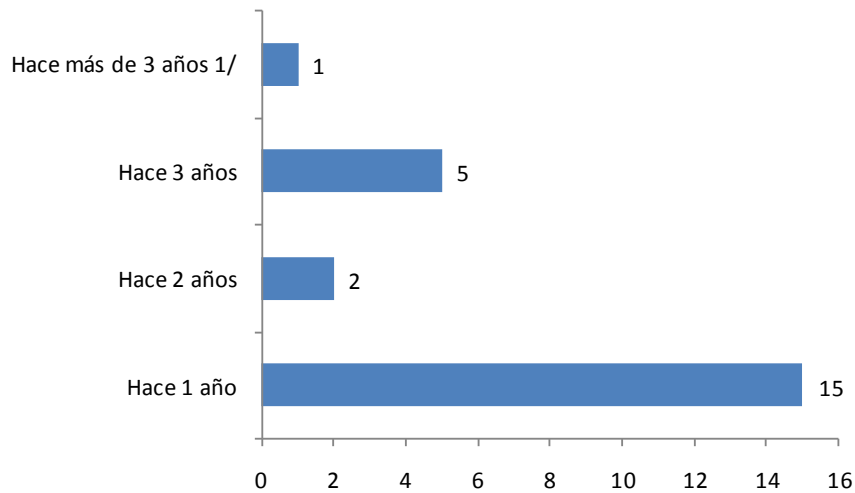


Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

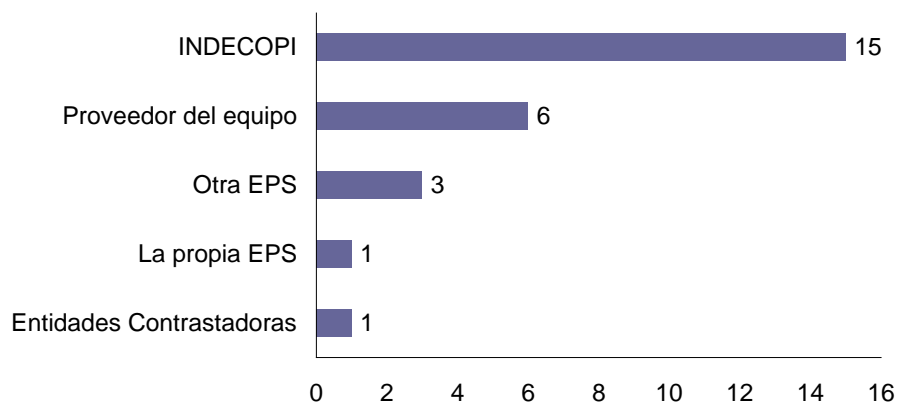
La importancia del requerimiento de evaluación de la capacidad técnica se observa también en la frecuencia de capacitación recibida por el personal que labora en los bancos de ensayo. Si bien en la mayoría de EPS el último entrenamiento se realizó recientemente (durante el año 2010 o 2009), algunas respondieron que este se llevó a cabo hace más de dos años. Dicho entrenamiento, según respondieron 15 de las 24 EPS, fue brindado la mayoría de veces por INDECOPI (Ver gráficos 6 y 7).

**Gráfico 6**  
ENTRENAMIENTO EN CONTRASTACIÓN DE MEDIDORES



Nota: EL universo fue un total de 25 EPS  
1/ Incluye una capacitación efectuada en el año 1999  
Encuesta al sector (2010)  
Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOP

**Gráfico 7**  
ENTRENAMIENTO DE EPS POR ENTIDAD



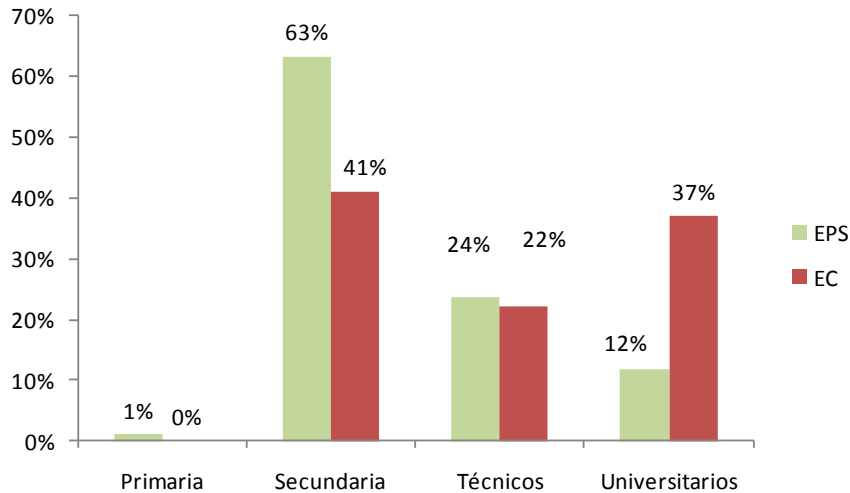
Nota: El universo fue un total de 25 EPS  
Encuesta al sector (2010)  
Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOP

De otro lado, respecto al nivel educativo del personal que labora en los bancos de ensayo, se tiene que la educación secundaria es el nivel educativo que predomina en el personal técnico que labora en los bancos de ensayo de las EPS. En segundo lugar se encuentra los estudios técnicos y en tercero los universitarios.

Si se compara el nivel de educación del personal en las EPS respecto de las entidades contrastadoras, se encuentra que en estas últimas, el nivel educativo es en promedio mayor que en las EPS; pues si bien predomina la educación secundaria en las EPS, no es este el caso respecto del personal con estudios universitarios. Mientras que en las

entidades contrastadoras, se cuenta con un porcentaje mayor de trabajadores con educación universitaria que en las EPS (Ver gráfico 8).

**Gráfico 8**  
NIVEL DE EDUCACIÓN DEL PERSONAL QUE LABORA EN LOS BANCOS DE ENSAYO



Nota: Cada rubro (EPS y Entidades Contrastadoras) suman 100%  
Encuesta al sector (2010)  
Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOP

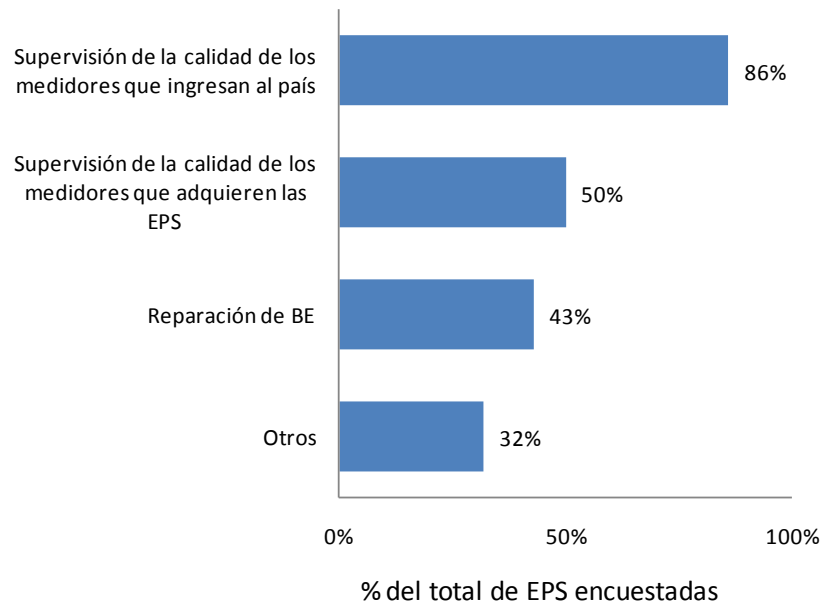
También se consultó a las EPS acerca de la manera en que INDECOP, a través del SNM, podría mejorar el servicio provisto. El 79% consideró que se debería implementar bancos de ensayo fuera de Lima y el 29%, que debería tener la capacidad de contrastar medidores mayores de 6 pulgadas<sup>31</sup>.

Asimismo, se consultó a las EPS acerca de servicios adicionales que podrían ser brindados. El 86% sugirió que se supervise la calidad de los medidores que ingresan al país, mientras que el 50% indicó que se debería supervisar la calidad de los medidores adquiridos por las EPS. El 43% señaló que se debería brindar el servicio de reparación de bancos de ensayo (Ver gráfico 9).

<sup>31</sup> De acuerdo a la Encuesta, la cantidad de medidores de más de 150 mm ó 6 pulgadas supera las 100 unidades a nivel nacional y sólo una EPS tiene un banco de ensayo con la capacidad para contrastar dichos medidores (Sedapal) aunque éste no se encuentra debidamente certificado



**Gráfico 9**  
**SERVICIOS ADICIONALES QUE PODRÍA BRINDAR EL SNM**



Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

Además, y de acuerdo a la proyección realizada sobre la demanda del servicio de contrastación, se espera que el parque de medidores aumente en 1 267 426 medidores entre 2010 y 2015. En lo que respecta a INDECOPI, ello implica un crecimiento de las solicitudes de los servicios proporcionados por el SNM (evaluación de modelo de medidores agua, evaluación de personal técnico, evaluación de laboratorios y certificación de bancos de ensayo). Teniendo en cuenta dichas perspectivas, se debe tomar las medidas necesarias para contar con los recursos humanos y equipos necesarios para atender adecuadamente dicha demanda.

## 4. CONTRASTACIÓN: IMPORTANCIA, SITUACIÓN Y EXPERIENCIA DE OTROS SECTORES

### 4.1. IMPORTANCIA Y SITUACIÓN

El uso racional del agua es una cuestión de vital importancia, principalmente en regiones donde existe escasez de este elemento. Contar con un sistema de medición del agua que es suministrada a los hogares, contribuye a la provisión y consumo eficiente. Para tal fin se requiere, por un lado, de medidores en cada conexión de agua y, por otro, de la garantía de que estos registren lo consumido con precisión.

Esto último se consigue al verificar la exactitud del registro que efectúan los medidores. Ello permite brindar seguridad a los usuarios de que lo que pagan se encuentra en función de lo que consumen. De igual modo, permite asegurar a las EPS que la facturación está directamente relacionada con lo que los usuarios efectivamente consumieron. Es decir, la contrastación de los medidores permite alcanzar eficiencias a nivel de la sociedad en su conjunto.

En el año 2009 la situación del Perú en este aspecto se encontraba alejada del óptimo. Como ya se había mencionado, sólo 54,6% de los hogares con conexión de agua potable tenía instalado un medidor (SUNASS 2010, pp. 38). En consecuencia, los hogares sin medidor recibieron una facturación estimada<sup>32</sup>; por lo que, lo que se les cobró no fue necesariamente un fiel reflejo de lo que se consumió.

Asimismo, se estima que en promedio a nivel nacional, la proporción de medidores contrastados por EPS ascendió solo a 7% (Marchand 2010, pp. 6)<sup>33</sup>. En este sentido, son pocos los hogares que cuentan con medidor de agua potable que, haya sido oportuna y apropiadamente contrastado. Esto implica que, en la mayoría de casos, no existe garantía de que la facturación del servicio en los hogares haya resultado de una adecuada medición de lo efectivamente consumido<sup>34</sup>. Por esta razón, así como se busca mejorar la ratio de medidores instalados por conexión domiciliaria, también se necesita que todas las EPS cumplan con contrastar sus medidores periódicamente<sup>35</sup>.

Cabe señalar que, las EPS tienen la obligación de cumplir con la regulación contenida en los Reglamentos emitidos por la SUNASS, en las materias de su competencia<sup>36</sup>. En caso de incumplimiento, la SUNASS puede imponer medidas correctivas, cautelares y/o

<sup>32</sup> Existen principalmente dos modalidades de facturación: i) por asignación de consumos (cuando no existe medición) y ii) por diferencia de lecturas (sobre la base del medidor). Alternativamente se pueden emplear otros métodos (promedio de diferencia de lecturas, consumos mínimos, etc.).

<sup>33</sup> Marchand (2010).

<sup>34</sup> En el año 2001, 71% de los reclamos a SEDAPAL estuvo relacionado con facturación considera elevada por parte de los usuarios (SUNASS, 2003). Sin embargo, por el lado de las EPS, según evidencia para SEDAPAL en el año 2003, sólo 3% de los medidores registró por encima del consumo. Mientras que 61% de medidores registró por debajo de lo consumido. Es decir que solo 35% de los medidores registró sin error (SUNASS 2003, pp. 15).

<sup>35</sup> En general, dado que los medidores son dispositivos que están sujetos a desgaste y pérdida de eficiencia es de esperar que, en algún momento puedan sobre-registrar o sub-registrar los consumos.

<sup>36</sup> Según el Reglamento General de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento.



sanciones, dependiendo de la gravedad de la infracción. En este caso particular, el incumplimiento de la contrastación de manera reiterada puede ser considerado falta grave. Esto significa que podría ser sancionado con una multa de hasta de 250 UIT<sup>37</sup>.

Pese a lo anterior, la conducta actual de las EPS parece indicar que las sanciones contempladas no están disuadiendo el incumplimiento de la contrastación. Ello sugiere que es necesario reformular el proceso de supervisión y ejecución del cumplimiento de la contrastación.

#### 4.2. EXPERIENCIA EN OTROS MERCADOS

Un caso que se puede tomar como referencia es el del sector eléctrico, en el cual existe también la figura de contrastación de los medidores domiciliarios. La particularidad de este caso es que, en los últimos años, el incumplimiento de la contrastación ha disminuido significativamente.

Debido a los incumplimientos en el contraste periódico de medidores, en especial en conexiones con más de 10 años de antigüedad, OSINERGMIN estableció el proceso a seguir por las empresas para la contrastación. Así, en el año 2004, publicó el procedimiento que establece que cada año las empresas deben contrastar 10% del total de sus medidores<sup>38</sup>. Para tal fin se supervisa que en cada semestre se haya contrastado al menos el 5%. Asimismo se supervisa que las empresas de electricidad seleccionen de manera adecuada los medidores a contrastar, priorizando a aquellos que sean más antiguos y que no hayan sido contrastados recientemente.

Si bien la contrastación está a cargo de las entidades contrastadoras, las empresas prestadoras del servicio de electricidad deben reportar a OSINERGMIN el número de medidores revisados según el procedimiento establecido, para su respectiva supervisión y fiscalización. Así, en el marco del cumplimiento del programa semestral de contraste de medidores, las empresas informan un estimado del cronograma semanal de trabajos de contraste. Asimismo, reportan la cantidad estimada de contrastes a ejecutar mensualmente durante el semestre<sup>39</sup>.

En caso que se detecte que no se ha cumplido con el número de mediciones establecidas por la norma, OSINERGMIN sanciona y multa a las empresas. Esto se realiza en función del número de usuarios atendidos por cada empresa y de la magnitud

---

<sup>37</sup> De acuerdo al Artículo 33º del mencionado reglamento, la escala de sanciones puede ser:

- Leve: Amonestación escrita o multa hasta de 100 UIT, pero no mayor a 5% del ingreso tarifario mensual promedio de la EPS.
- Grave: Multa hasta de 250 UIT, pero no mayor a 10% del ingreso tarifario mensual promedio de la EPS.
- Muy Grave: Multa hasta de 500 UIT, pero no mayor a 20% del ingreso tarifario mensual promedio de la EPS.

A modo de referencia, una UIT en el año 2010 equivale a S/.3 600.

<sup>38</sup> "Procedimiento para la supervisión de la contrastación de medidores de energía eléctrica" (Resolución de Consejo Directivo N° 005-2004-OS/CD).

<sup>39</sup> Entre las buenas prácticas que las empresas llevan a cabo, como parte del proceso de planificación y ejecución de la meta de contrastación, destacan: la difusión y explicación de los beneficios del Programa Semestral de Contraste; el envío de los formatos a utilizar en la actividad de contraste; entre otros.



(en puntos porcentuales) del incumplimiento respecto de la meta<sup>40</sup>. El OSINERGMIN realiza las contrastaciones para verificar lo reportado por las empresas.

Así, sobre la información de medidores contrastados que reportó la empresa, OSINERGMIN toma una muestra aleatoria y evalúa la precisión. Si los medidores no fueron adecuadamente contrastados se impone una sanción a la empresa eléctrica. Ésta se calcula en función a la proporción de contrastes no realizados que identificó OSINERGMIN en el muestreo aleatorio, a los contrastes reportados por la empresa y al monto de la sanción en UIT<sup>41</sup>.

De esta manera, si bien hasta antes del año 2004 solo se contrastaba 1% de los medidores existentes, el nuevo procedimiento de supervisión y fiscalización permitió que se cumplieran las metas de contrastación. Así, al segundo semestre del año 2008, el 42% del parque de medidores había sido contrastado<sup>42</sup>. En esta línea, de acuerdo al plan estratégico de OSINERGMIN, hacia el año 2014 se debería haber contrastado 107% del parque de medidores existentes en el año 2006 (línea de base)<sup>43</sup>.

De igual modo, el procedimiento también creó un marco que permitió y motivó la inversión en equipos de contrastación. OSINERGMIN identificó que contar con suficientes equipos de contraste en el mercado era un factor crítico para el cumplimiento de la meta de contrastación. En el año 2003 la brecha del número de cuadrillas necesarias para el contraste ascendía a 67%. No obstante, luego de publicado el procedimiento, la brecha se había reducido a solo 10% al cierre del año 2004<sup>44</sup>.

En este sentido, los lineamientos que rigen en el sector eléctrico son claros y precisos para llevar a cabo la regulación de la calidad y eficiencia del servicio brindado al usuario, así como para la contrastación de medidores domiciliarios. En estos lineamientos se especifica los indicadores a evaluar así como las metas por semestre y empresa. En el caso de agua potable, el Reglamento indica el procedimiento cuando la contrastación se realiza por solicitud del titular o iniciativa de la EPS. Se entiende que esto último abarca motivos tales como comerciales (mantenimiento, etc.) o el cumplimiento de la meta de contrastación.

No obstante, en el Reglamento de la SUNASS no hay una mención explícita al procedimiento a seguir para las contrastaciones que se realizan en cumplimiento de sus disposiciones. Asimismo, se desconoce la existencia de un procedimiento y/o acciones concretas que las EPS y el regulador hayan implementado para verificar y controlar dicho cumplimiento.

---

<sup>40</sup> Las infracciones son sancionadas de acuerdo a lo dispuesto en la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones de OSINERGMIN, aprobada por la Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD. O de acuerdo a la Resolución N° 192-2004-OS/CD que incorporó el Anexo 6 a la Escala de Multas y Sanciones de la Gerencia de Fiscalización Eléctrica o las que las sustituyan o complementen.

<sup>41</sup> *Ibid.*

<sup>42</sup> OSINERGMIN. Supervisión para la contrastación de medidores de energía eléctrica. Res N° 680-2008-OS/CD.

<sup>43</sup> OSINERGMIN (2010).

<sup>44</sup> Dammert (2005).





En el siguiente cuadro, se presenta un resumen comparativo de la regulación sobre contrastación de medidores domiciliarios en el sector de agua potable y electricidad, destacándose las principales diferencias.

**Cuadro 7**  
**CARACTERÍSTICAS DE LA CONTRASTACIÓN DE MEDIDORES EN LOS SECTORES DE ELECTRICIDAD Y SANEAMIENTO**

	<b>Electricidad</b>	<b>Saneamiento</b>
Ejecuta la contrastación	Entidades Contrastadoras	Entidades Contrastadoras, EPS
Verifica los resultados de la contrastación reportada	OSINERGMIN	No indica
Normativa que rige la contrastación	El "Procedimiento para la supervisión de la contrastación de medidores de energía eléctrica" es una resolución de OSINERGMIN (N° 680-2008-OS/CD).	El "Procedimiento de contrastación de medidores de agua potable" es el anexo 4 del "Reglamento de calidad de la prestación de los servicios de saneamiento" (Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD) .
Objetivo anual de contrastación (% del parque de medidores)	10%	20%
Objetivo semestral	5% del parque de cada empresa prestadora del servicio de electricidad	No indica
Cronograma de contrastación	Por empresa, por semana, según plazo.	No indica

Fuente: SUNASS, OSINERGMIN.

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.



## CONCLUSIONES

El marco regulatorio del sector saneamiento en el Perú respecto a la instalación y contrastación de medidores de agua potable menciona que, en el Artículo 100º del Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento, toda conexión domiciliar de agua potable debe instalarse con su respectivo medidor de consumo.

Asimismo, es responsabilidad de las EPS mantener un permanente control de calidad de los servicios que prestan estos medidores. El Artículo 101º del Reglamento establece que cada medidor debe contrastarse al menos una vez cada cinco años. Así, la demanda por servicios de contrastación surge por propio interés de las EPS, como por las obligaciones provenientes del marco regulatorio vigente.

Sin embargo, en el año 2009 la situación de nuestro país relacionado con el mercado de contrastación de medidores de agua potable se encontraba alejada de lo que establece el Reglamento. Solo 54,6% de los hogares con conexión de agua potable tenía instalado un medidor (SUNASS 2010, pp. 38), así como solo 2 EPS (0,58% del parque de medidores domiciliarios) cumplieron con contrastar la precisión de al menos 20% de sus medidores.

Las demás EPS contrastaron menos del 20% de sus medidores. Se estima que en promedio a nivel nacional la proporción de medidores contrastados por EPS ascendió solo a 7% (Marchand 2010, pp.6). No obstante, se desconoce si estas contrastaciones se llevaron a cabo dentro de un proceso de atención comercial (por reclamos o mantenimiento) o en cumplimiento del Reglamento.

Cabe señalar que, las EPS tienen la obligación de cumplir los requerimientos efectuados por SUNASS, en las materias de su competencia. En caso de incumplimiento, la SUNASS puede imponer medidas correctivas, cautelares y/o sanciones, dependiendo de la gravedad de la infracción. En este caso particular, el incumplimiento de la contrastación de manera reiterada puede ser considerado falta grave. Esto significa que las EPS podrían ser sancionadas con una multa de hasta 250 UIT.

Pese a lo anterior, la conducta actual de las EPS parece indicar que las sanciones contempladas no están disuadiendo el incumplimiento de la contrastación. Ello sugiere que es necesario reformular el proceso de supervisión y ejecución del cumplimiento de la contrastación.

Sin la adecuada supervisión y fiscalización, la inversión en nuevas empresas contrastadoras y nuevos bancos de ensayo no es factible de desarrollarse. Una prueba del rol que puede jugar el regulador, es lo que ha sucedido en el mercado de contrastación de medidores domiciliarios de electricidad.

De otro lado, de la información recolectada se tiene que, el número total de bancos de ensayo operativos al 2009 ascendió a 78. De estos, 46 son propiedad de las EPS; 19, de las empresas importadoras de medidores; 8, de las Entidades Contrastadoras; 3, de la



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI); y 2, del Instituto de Defensa de la Competencia y la Propiedad Intelectual (INDECOPI).

Sin embargo, y de acuerdo al marco regulatorio, sólo las entidades contrastadoras se encuentran autorizadas para brindar el servicio de contrastación de medidores de agua. En este sentido, la oferta habría estado conformada por ocho (8) bancos de ensayo, pertenecientes a las entidades contrastadoras, cuya capacidad operativa al 2009 fue de 214,3 mil contrastaciones al año.

Asimismo, en el año 2009, la demanda potencial por el servicio de contrastación, obtenida como el 20,0% del parque operativo anual, debió haber sido de 288,7 mil contrastaciones de medidores. No obstante, la demanda efectiva fue de 110,0 mil contrastaciones.

Respecto al balance oferta demanda del 2009, la demanda potencial hubiera representado el 135% de la capacidad operativa de las entidades contrastadoras. El déficit estimado, para el año 2009, hubiera sido de 74,4 miles de contrastaciones de medidores, lo que equivale a cuatro (4) bancos de ensayo.

Respecto a las proyecciones al 2015, se tiene que el crecimiento del parque de medidores se aproximó considerando la información de los estudios tarifarios de las EPS aprobados por SUNASS. Según esta información, el incremento promedio anual en el número de medidores podría ascender a 211 mil, entre 2010 y 2015.

Asimismo, y tomando como base la información recabada a través de la encuesta aplicada al sector, se ha proyectado una oferta en términos de capacidad operativa instalada, de 438,3 miles de contrataciones por año.

Considerando las proyecciones de demanda y oferta realizadas al 2015, se tiene que la demanda potencial agregada por servicios de contrastación de medidores (575,5 mil) sería mayor que la capacidad operativa de las entidades contrastadoras (438,3 mil). El déficit agregado de oferta ascendería a 137,3 mil contrastaciones de medidores para el 2015, lo que equivale a 7 bancos de ensayo.

Sin embargo, para tener una mejor precisión en cuanto al déficit de oferta, se realizó la evaluación del balance oferta demanda a nivel departamental. Se estimó que la brecha al 2015 ascendería a 233,4 mil contrastaciones, siendo necesario una inversión en, como mínimo, 14 bancos de ensayo en distintos departamentos del país (bancos adicionales a los que se indicaron se iban a implementar).

## RECOMENDACIONES

El marco regulatorio del sector saneamiento en el Perú indica que toda conexión domiciliar de agua potable debe instalarse con su respectivo medidor de consumo. Sin embargo, solo 54,6% de los hogares con conexión de agua potable tenía instalado un medidor al 2009. Esta situación muestra un claro incumplimiento de las normas sectoriales, situación que debe ser corregida, para ello es necesario que la SUNASS realice una adecuada supervisión, fiscalización y sanción que mejore este indicador.

Asimismo, también el marco regulatorio establece que cada medidor debe contrastarse al menos una vez cada cinco años, pero se estima que en promedio a nivel nacional, la proporción de medidores contrastados por las EPS en el 2009 ascendió solo a 7%. Otra vez, se presenta un claro incumplimiento de lo establecido por el regulador, por lo que éste debe ejercer su función supervisora, fiscalizadora y sancionadora con mayor efectividad, ya que de esta manera, todo lo que se avance en micromedición, no necesariamente mejoraría el monto de facturación por el consumo de agua potable.

En el año 2009 se encontró que del total de contrastaciones realizadas por los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras (cerca de 40 mil), el 46% sub-registró, 39% reportó dentro de los rangos permitidos, 14% no pudo ser contrastado y sólo 1% sobre registró<sup>45</sup>. Si bien estos resultados confirman que en el tiempo los poseedores de estos medidores de agua no se perjudican por las indicaciones de éstos instrumentos sino más bien todo lo contrario, no debe perderse de vista que son las EPS las que tendrían pérdidas por agua no contabilizada, razón por la cual es importante efectuar una adecuada micromedición.

Cabe señalar además, y de acuerdo al marco regulatorio, sólo las entidades contrastadoras se encuentran autorizadas para brindar el servicio de contrastación de medidores de agua. En este sentido, la oferta resulta insuficiente para satisfacer las necesidades de contrastación si se cumpliera el Reglamento. Esta situación podría ser explicada principalmente por la falta de efectividad en el cumplimiento de la regulación, ya que no se incentiva la demanda, y por lo tanto, tampoco se estaría incentivando la oferta en el servicio de contrastación de medidores de agua potable. El rol del regulador en este aspecto es fundamental, ya que sin demanda, no puede existir oferta.

Sin una efectiva supervisión y fiscalización de lo establecido en el Reglamento, es imposible que el sector privado realice inversiones para la puesta en marcha de nuevos bancos de ensayo, ya que la demanda proveniente del marco regulatorio, sería una variable muy incierta y difícil de predecir, lo que hace de ésta actividad, una extremadamente riesgosa.

Vale destacar, que una situación parecida a la descrita sobre el mercado de contrastación de medidores de agua se tuvo en el sector de electricidad, en el 2004, en este sector solo se contrastaba 1% de los medidores existentes. Sin embargo, el nuevo procedimiento de

---

<sup>45</sup> La razón de que no pudiera contrastar algunos medidores se debió a que el usuario no permitió la contrastación, no existía la dirección, entre otros.



supervisión y fiscalización implementado por OSINERGMIN en ese mismo año, permitió que se cumplieran las metas de contrastación. En este sentido, existe evidencia empírica que puede ayudar a la SUNASS a mejorar el cumplimiento de lo establecido en su Reglamento, por lo que sería pertinente realizar coordinaciones con el regulador del servicio de electricidad y tomar conocimiento de los detalles de su experiencia.

Además, la falta de inversión necesaria para llevar a cabo una adecuada contrastación de medidores, también se presentó en el sector eléctrico, así se tuvo que en el año 2003 la brecha del número de cuadrillas necesarias para el contraste de medidores ascendía a 67%. No obstante, luego de implementado el procedimiento de supervisión y fiscalización, la brecha se había reducido a solo 10% al cierre del año 2004. Como puede observarse, y tal como se había mencionado, velar por el cumplimiento del marco regulatorio reduce la incertidumbre respecto a la demanda, incentivando de esta manera la inversión en servicios de contrastación. Es por esto también, que la SUNASS debe mejorar la fiscalización de la contrastación en las EPS, de esta manera estaría contribuyendo e incentivando la inversión privada en nuevos bancos de ensayo, necesarios para una adecuada calibración de los medidores de agua potable.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAMMERT, A. (2005). Supervisión de la calidad del servicio eléctrico en el Perú. IX Reunión Iberoamericana de Reguladores de la Energía (ARIAE). Uruguay: OSINERGMIN.

DAJES, JOSE (2004). Todo sobre Medidores de Agua. Lima - Perú. Editorial: INDECOPI.

HIDRANTAL. (2002). Proyecto determinación del Volumen de agua no registrado por el uso de medidores de Clase B en el parque de medidores de SEDAPAL. Perú: HIDRANTAL - Centro de Investigación y Desarrollo.

MARCHÁN, J. (2010). Evaluación del cumplimiento del artículo 101º del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento. Perú: SUNASS. Disponible en: [http://www.sunass.gob.pe/doc/supervision/diagnostico/evaluacion\\_cumplimiento\\_reglamento.pdf](http://www.sunass.gob.pe/doc/supervision/diagnostico/evaluacion_cumplimiento_reglamento.pdf)

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2008). Plan estratégico Sectorial Multianual 2008 - 2015. Resolución Ministerial N° 920-2008-VIVIENDA. Perú: Vivienda. OSINERGMIN (2010). Plan Estratégico 2010-2014 – Resumen Ejecutivo.

Resolución de Consejo Directivo N° 026-2010-SUNASS-SD- 16 de junio 2010.

SUNASS. (2010). Las EPS y su desarrollo. Perú: SUNASS, Gerencia de Supervisión y Fiscalización.

Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD- 05 de febrero 2007. Reglamento de Calidad de la prestación de Servicios de Saneamiento.

SUNASS (2003). Cambios normativos para mejorar las condiciones de facturación y el sistema de atención de reclamos de los usuarios de los servicios de saneamiento. Perú: Gerencia de Políticas y Normas.



## ANEXOS

### ANEXO I: DESCRIPCIÓN DE LA ENCUESTA REALIZADA

#### i. Información general utilizada

La información del estudio se obtuvo de fuentes primarias y secundarias. La información primaria provino de la Encuesta al sector, dirigida a los agentes del mercado, para conocer el estado y perspectivas del mercado de medidores y bancos de ensayo. Adicionalmente, se sostuvieron entrevistas con expertos del sector.

La información secundaria se refiere a la revisión de estudios relacionados. Esto abarca información de agentes públicos (Entidades del Estado) y de agentes privados que intervienen en el mercado de abastecimiento del agua.

#### Fuentes primarias y secundarias

Fuentes Primarias	Fuentes Secundarias
<b>Encuestas</b> Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) Empresas Contrastadoras (EC)	<b>SUNAT</b> - Importaciones de Medidores
<b>Entrevistas</b> <b>SUNASS</b> - Ing. Jhonny Marchand Peña. Gerente de Supervisión y Fiscalización - Ing. Mabel Morillo Viera. Sub Gerente de Regulación Tarifaria	<b>SUNASS</b> - Memorias - Informes Técnicos y de Supervisión - Indicadores de Gestión de las EPS - Planes Maestros Optimizados - Estudios Tarifarios
<b>UNI</b> - Ing Jorge Luis Olivarez Vega. Jefe del laboratorio de medidores de la FIA	<b>SEACE</b> - Concursos Públicos
<b>INDECOPI</b> - Ing. José Dajes Castro. Jefe SNM - Abed Morales. Especialista de los Laboratorios de flujo de líquidos, volumen y densidad	<b>Otros</b> - Tesis de la UNI - Estudios de la Organización Panamericana de la Salud - INDECOPI. Libro. <i>Todo acerca de medidores.</i> - Otros Informes y estudios

Fuente: Encuesta al sector (2010)

#### ii. Características de la Encuesta

La Encuesta, fue de tipo postal electrónica, transversal y tuvo la siguiente ficha técnica:

- Unidad de análisis: EPS y Entidades Contrastadoras.
- Número de empresas a las que se envió la Encuesta: 50 EPS y 8 Entidades Contrastadoras
- Número que respondieron la Encuesta: 28 EPS y 6 Entidades Contrastadoras
- Periodo en el cual se realizó la Encuesta: enero y febrero 2010.



El tipo de preguntas que se incluyó en la Encuesta fue:

- Preguntas abiertas, preguntas cerradas de respuesta sugerida y de valoración sugerida.
- Preguntas tipo batería, agrupadas en tres temas:
  - Medidores de agua.
  - Bancos de ensayo.
  - Acerca del Servicio Nacional de Metrología (SNM).

Las preguntas trataron acerca de los siguientes temas:

- Medidores
  - Número y tamaño de los medidores de las EPS.
  - Nivel de operatividad del parque de medidores.
  - Cantidad de medidores vandalizados.
  - Acciones que realiza la EPS cuando adquiere un medidor.
  - Medidores adquiridos en los últimos 04 años.
  - Factores positivos y negativos que han influido en el parque de medidores.
  - Medidores que se proyecta adquirir en los próximos 06 años.
  - Opinión libre acerca de los Bancos de ensayo.
- Bancos de ensayo
  - El personal que trabaja en los bancos de ensayo (nivel de educación, capacitaciones recibidas).
  - Bancos de ensayo instalados.
  - Bancos de ensayo operativos.
  - Razones por las cuales los bancos de ensayo no están operativos.
  - Alcance de contrastación de los bancos de ensayo.
  - Frecuencia de calibración de los bancos de ensayo.
  - Número de contrastaciones de los bancos de ensayo.
  - Bancos de ensayo que se proyecta instalar en los próximos 06 años.
  - Opinión libre acerca de los bancos de ensayo.
- Acerca del Servicio Nacional de Metrología (SNM)
  - Acciones que debería realizar INDECOPI respecto a los Bancos de Ensayo.
  - Servicios requeridos al SNM.
  - Última vez que se requirieron los servicios del SNM.
  - Servicios que le gustaría solicitar al SNM.
  - Precios que cobra el SNM.

De los resultados de la Encuesta al sector se encontró que los bancos de ensayo de las EPS usualmente pueden contrastar medidores de hasta 25 mm ó 1 pulgada. Son pocos los bancos de ensayo de las EPS que pueden contrastar medidores de mayor tamaño<sup>46</sup>.

---

<sup>46</sup> De los 46 bancos de ensayo Operativos al 2009 hay 27 que pueden contrastar medidores de hasta 1 pulgada. A nivel de EPS se tiene que 3 de ellas tienen un banco de ensayo que puede contrastar medidores de hasta 2 pulgadas (Sedalib S.A.; Sedachimbote S.A. y EPS Grau); 1 EPS tiene un banco de ensayo que puede contrastar medidores de hasta 6 pulgadas (Sedapar S.A.); y 1 EPS tiene un banco de ensayo que puede contrastar medidores mayores a 6 pulgadas (Sedapal S.A.).





Se estima que de sus bancos de ensayo operativos, el 58,7% puede contrastar medidores de hasta 25 mm ó 1 pulgada; 17%, medidores de hasta 50 mm ó 2 pulgadas; 9%, medidores de hasta 150 mm ó 6 pulgadas; y el 15% restante, medidores de más de 150 mm ó 6 pulgadas.

Por otra parte, en la Encuesta se obtuvo respuesta de 5 entidades contrastadoras sobre las características de sus bancos de ensayo. Las Entidades fueron: Labrar, Hidrantal, Perú Contrastes, Servicio de Contrastes Sur y Contraste de Medidores. Para el resto de Entidades (Neptuno y Servimetro) se estimó que deberían tener por lo menos un banco de ensayo cada una.

Las entidades contrastadoras tienen la obligación de reportar al SNA la información de las contrastaciones que llevan a cabo. Este órgano acredita la competencia técnica de los bancos de ensayo para emitir informes de contraste. Así, por ejemplo, en el año 2009 se encontró que del total de contrastaciones realizadas por los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras (cerca de 40 mil), el 46% sub-registró, 39% reportó dentro de los rangos permitidos, 14% no pudo ser contrastado y sólo 1% sobre registró<sup>47</sup>.

Las empresas importadoras no respondieron la Encuesta enviada en la consultoría. Sin embargo, de acuerdo a entrevistas con el SNM, se estimó que en total las importadoras deben tener 19 bancos de ensayo. De estas, Donghai DH (con 16 bancos de ensayo) sería la empresa con el mayor número de bancos de ensayo del país. La capacidad de los bancos de ensayo es para atender medidores de hasta 1 pulgada.

Por su parte, INDECOPI cuenta con 2 bancos de ensayo. La capacidad de uno de ellos es hasta 1½ pulgadas y del otro es de medidores de hasta 6". Finalmente, la UNI ha implementado su laboratorio con tres bancos de ensayo, siendo la capacidad máxima de hasta 1 pulgada.

---

<sup>47</sup> La razón de que no pudiera contrastar algunos medidores se debió a que el usuario no permitió la contrastación, no existía la dirección, entre otros.

**ANEXO II: LAS EPS Y EL PARQUE DE MEDIDORES, 2009****EPS Y ÁMBITO DE ACCIÓN, 2009**

Nº	EMPRESA	AMBITO DE ACCION	Nº	EMPRESA	AMBITO DE ACCION
1	EMUSAP S.R.L.	Chachapoyas	26	EPS ILO S.A.	Ilo
2	EMAPAB S.R.LTDA.	Bagua	27	SEDA HUANUCO	Huánuco, Leoncio Prado
3	EPSSMU S.R.LTDA.	Bagua Grande	28	SEDAJULIACA S.A.	Melgar (Ayaviri), San Roman (Juliaca)
4	EPS CHAVIN S.A.	Aija, Bolognesi, Carhuaz, Huaraz Y Recuay.	29	EPS SEDALORETO S.A.	Alto Amazonas, Maynas, Requena
5	SEDACHIMBOTE	Casma, Huarmey Y Nuevo Chimbote.	30	EMAPA HUANCVELICA	Acobamba, Angaraes, Castrovirreyna, Huancavelica
6	EPS EMAPICA S.A.	Ica	31	SEDALIB S.A.	Ascope, Chepen, Pacasmayo, Viru, Trujillo
7	EPSASA	Huamanga, Huanta	32	SEDACAJ S. A.	Hualgayoc, Cajamarca, Celendin, Cajabamba, Chota, Contumaza San Miguel, Cutervo
8	SEMAPA BARRANCA S.A.	Barranca	33	SEDAPAR S.A.	Arequipa, Camana, Caraveli, Castilla, Caylloma, Condesuyos, Islay
9	EMAQ S.R.LTDA.	Quillabamba	34	EPS GRAU S.A.	Piura, Morropon, Sullana, Talara
10	EMAPA HUACHO S.A.	Huaura	35	EPS SEDA CUSCO S.A.	Acomayo, Anta, Cusco, Paucartambo, Urubamba
11	EMAPA HUARAL S. A.	Huaral	36	EPS SEMAPACH S. A.	Chincha
12	EPS MARAÑÓN S.R.L.	Jaen	37	SEDAPAL	Provincia De Lima, Prov. Constitucional del Callao
13	EPS MOYOBAMBA S.R.LTDA.	Moyobamba	38	EMAPA Y S.R.LTDA.	Yunguyo
14	EMAPA SAN MARTIN S.A.	Lamas, El Dorado, Huallaga y Bellavista	39	EPS SELVA CENTRAL S.A.	Chanchamayo, Satipo, Oxapampa
15	EPS TACNA S.A.	Tacna	40	EMPSSAPAL S.A.	Canchis, Chumbivilcas
16	EPS ATUSA	Tumbes, Contralmirante Villar y Zarumilla.	41	EPS SIERRA CENTRAL S.R.L	Tarma, Junin
17	EMAPAVIGSSA	Nazca	42	EPS EMSAP CHANKA S.R.LTDA.	Andahuaylas, Chincheros Sucre
18	EMAPACOP S.A.	Coronel Portillo	43	EPS MANTARO S.A.	Jauja, Concepción, Chupaca
19	EMAPA CAÑETE S.A.	Cañete	44	EPS NOR PUNO S.A.	Azángaro, Carabaya, Huancané, San Antonio de Putina
20	EPSEL S.A.	Ferreñafe, Lambayeque	45	EMUSAP ABANCAY S.A.	Abancay, Aymaraes, Grau
21	EMAPA PASCO S. A.	Pasco	46	EPS AGUAS DEL ALTIPLANO SRL.	Ayaviri
22	EMAPAT S.R.LTDA.	Tambopata	47	EMSAPA CALCA	Calca
23	EPS MOQUEGUA S.A.	Mariscal Nieto	48	SEDAPAR S.R.L. (RIOJA - SAN MARTIN)	Rioja
24	EMAPISCO S. A.	Pisco	49	SEDAM HUANCAYO S.A.	Huancayo
25	EMSAPUNO S. A.	Chucuito, El Collao, Puno	50	EMSAPA YAULI LA OROYA S.R.L.	Yauli La Oroya

Fuente: SUNASS, 2010

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI

**PARQUE DE MEDIDORES DE LAS EPS POR UBICACIÓN GEOGRÁFICA, 2009**

Región	Parque de medidores	%
Costa	1 341 194	83,29
Sierra	66 146	4,11
Selva	202 967	12,60
<b>Total</b>	<b>1 610 307</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI



## PARQUE DE MEDIDORES POR EPS, 2009

Nº	EPS	Nº Medidores	(%)	(%) Acum.
1	Sedapal S.A.	889 445	55,23	55,23
2	Sedapar Arequipa S.A.	175 555	10,90	66,14
3	Sedalib S.A.	90 188	5,60	71,74
4	Seda Cuzco S.A.	49 373	3,07	74,80
5	Eps Grau S.A.	46 133	2,86	77,67
6	Eps Tacna S.A.	39 045	2,42	80,09
7	Epsasa	30 594	1,90	81,99
8	Sedacaj S.A.	26 993	1,68	83,67
9	Seda Huanuco S.A.	26 936	1,67	85,34
10	Sedachimbote S.A.	24 687	1,53	86,87
11	Emapa San Martin S.A.	18 861	1,17	88,05
12	Seda Loreto S.A.	18 757	1,16	89,21
13	Epsel S.A.	18 380	1,14	90,35
14	Emsa Puno S.A.	15 159	0,94	91,29
15	Emapa Huacho S.A.	11 923	0,74	92,03
16	Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	9 944	0,62	92,65
17	Emapat R.LTDA.	9 894	0,61	93,27
18	Eps Chavin S.A.	9 441	0,59	93,85
19	Eps Ilo S.R.LTDA.	9 022	0,56	94,41
20	Emusap Abancay	8 182	0,51	94,92
21	Seda Juliaca S.A.	7 730	0,48	95,40
22	Emapa Cañete S.A.	7 596	0,47	95,87
23	Empssapal S.A.	7 409	0,46	96,33
24	Aguas de Tumbes	6 847	0,43	96,76
25	Sedam Huancayo S.A.C	5 950	0,37	97,13
26	Eps Marañón	5 801	0,36	97,49
27	Emusap Amazonas	5 326	0,33	97,82
28	Emapa Huaral S.A.	4 990	0,31	98,13
29	Nor Puno S.A.	4 020	0,25	98,38
30	Emapa Huancavelica S.A.C	3 832	0,24	98,62
31	Eps Selva Central S.A.	3 597	0,22	98,84
32	Eps Moquegua S.R.LTDA.	3 289	0,20	99,04
33	Sedapar S.R.L. (Rioja)	3 248	0,20	99,24
34	Eps Mantaro S.A.	2 628	0,16	99,41
35	Eps Sierra Central S.A.	2 309	0,14	99,55
36	Emapica S.A.	2 220	0,14	99,69
37	Emsapa Yauli	2 067	0,13	99,82
38	Semapach S.A.	1 164	0,07	99,89
39	Emapisco S.A.	817	0,05	99,94
40	Emaq S.R.LTDA.	387	0,02	99,96
41	Emapavigssa	339	0,02	99,99
42	Emapab S.R.LTDA.	116	0,01	99,99
43	Semapa Barranca S.A.	113	0,01	100,00
44	Emapacop S.A.	S.I.	-	S.I.
45	Epssmu S.R.LTDA	S.I.	-	S.I.
46	Emapa Pasco S.A.	S.I.	-	S.I.
47	Emapa Y	S.I.	-	S.I.
48	Emsap Chanka	S.I.	-	S.I.
49	Eps Calca	S.I.	-	S.I.
50	Eps Aguas del Altiplano	S.I.	-	S.I.
<b>TOTAL</b>		<b>1 610 307</b>	<b>100,00</b>	

Fuente: SUNASS

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI



## PARQUE OPERATIVO DE MEDIDORES POR EPS, 2009

Nº	EPS <sup>1/.</sup>	Nº Medidores	Parque Operativo (%)	Parque Operativo
1	EPS EMAPA HUACHO S.A.	11 923	El 100%	11 923
2	SEDAPAL	889 445	Mas de 95 a 99%	862 762
3	SEDALIB S.A.	90 188	Mas de 95 a 99%	87 482
4	SEDACUSCO	49 373	Mas de 95 a 99%	47 892
5	EPSASA S.A.	30 594	Mas de 95 a 99%	29 676
6	SEDACHIMBOTE	24 687	Mas de 95 a 99%	23 946
7	EPS CHAVIN S.A.	9 441	Mas de 95 a 99%	9 158
8	EMAPA HUANCAVELICA S.A.C.	3 832	Mas de 95 a 99%	3 717
9	EPS GRAU	46 133	Mas de 90 a 95%	42 904
10	SEDAHUANUCO S.A.	26 936	Mas de 90 a 95%	25 050
11	EPS MANTARO	2 628	Mas de 90 a 95%	2 444
12	EMAPAB SRL	116	Mas de 90 a 95%	108
13	EMAPA SAN MARTIN S.A.	18 861	Mas de 80 a 90%	16 032
14	EPS EMAPICA S.A.	2 220	Mas de 80 a 90%	1 887
15	EPS SEDACAJ S.A.	26 993	Mas de 70 a 80%	20 245
16	EPS SEDALORETO S.A.	18 757	Mas de 70 a 80%	14 068
17	EMUSAP ABANCAY	8 182	Mas de 70 a 80%	6 137
18	SEMAPACH <sup>2/.</sup>	1 164	Mas de 70 a 80%	873
19	SEDAPAR AREQUIPA S.A.	175 555	De 50 a 70%	105 333
20	EPS TACNA	39 045	De 50 a 70%	23 427
21	SEDA JULIACA	7 730	De 50 a 70%	4 638
22	SEDAPAR SRL. RIOJA	3 248	De 50 a 70%	1 949
23	EMAPA CAÑETE	7 596	Menos del 50%	2 659
24	EPS EMPSSAPAL S.A.	7 409	Menos del 50%	2 593
25	EPS EMAQ	387	Menos del 50%	135
<b>Sub Total</b>		<b>1 502 443</b>	<b>89,66%</b>	<b>1 347 037</b>
<b>Total</b>		<b>1 610 307</b>	<b>89,66%</b>	<b>1 443 744</b>

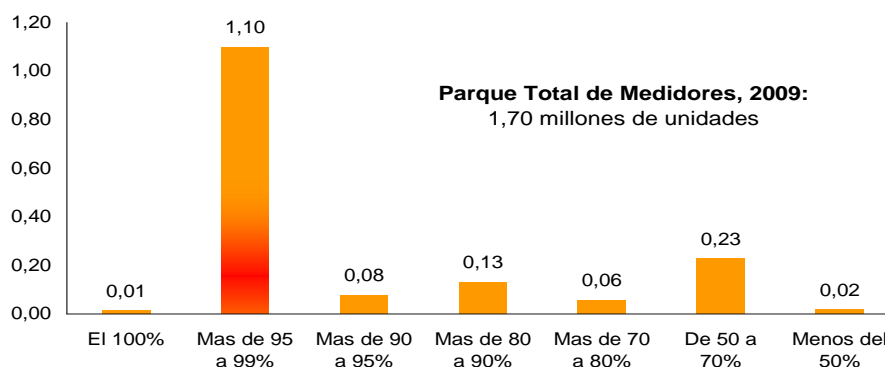
1/. El estimado del parque operativo se calcula a partir de los rangos promedio expresados en porcentaje en la Encuesta por las EPS.

2/. En el caso de la EPS SEMAPACH se estima el porcentaje ya que la empresa no lo indico en la Encuesta.

Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOP

## DISTRIBUCIÓN DEL PARQUE DE MEDIDORES SEGÚN TAMAÑO, 2009



Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOP

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL POR EL SERVICIO DE  
CONTRASTACIÓN, 2009

Empresa	Parque Total	Parque Operativo	Demanda Potencial	Notas
EMAPA HUACHO S.A.	11 923	11 923	2 385	
SEDAPAL S.A.	889 445	862 762	172 552	
SEDALIB S.A.	90 188	87 482	17 496	
SEDA CUZCO S.A.	49 373	47 892	9 578	
EPSASA	30 594	29 676	5 935	
SEDA CHIMBOTE S.A.	24 687	23 946	4 789	
EPS CHAVIN S.A.	9 441	9 158	1 832	
EMAPA HUANCVELICA	3 832	3 717	743	
EPS GRAU S.A.	46 133	42 904	8 581	
SEDA HUANUCO S.A.	26 936	25 050	5 010	
EPS MANTARO S.A.	2 628	2 444	489	
EMAPAB S.R.LTDA.	116	108	22	
EMAPA SAN MARTIN S.A.	18 861	16 032	3 206	
EPS EMAPICA S.A.	2 220	1 887	377	
SEDACAJ S. A.	26 993	20 245	4 049	
SEDA LORETO S.A.	18 757	14 068	2 814	
EMUSAP ABANCAY S.A.C.	8 182	6 137	1 227	
EPS SEMAPACH S. A.	1 164	873	175	
SEDAPAR AREQUIPA S.A.	175 555	105 333	21 067	
EPS TACNA S.A.	39 045	23 427	4 685	
SEDA JULIACA S.A.	7 730	4 638	928	
SEDAPAR S.R.L. (RIOJA - SAN MARTIN)	3 248	1 949	390	
EMAPA CAÑETE S.A.	7 596	2 659	532	
EMPSSAPAL S.A.	7 409	2 593	519	
EMAQ S.R.LTDA.	387	135	27	
EPSEL S.A.	18 380	16 479	3 296	(1)
EMSA PUNO S. A.	15 159	13 591	2 718	(1)
EPS MOYOBAMBA S.R.LTDA.	9 944	8 915	1 783	(1)
EMAPAT S.R.LTDA.	9 894	8 871	1 774	(1)
EPS ILO S.A.	9 022	8 089	1 618	(1)
AGUAS DE TUMBES	6 847	6 139	1 228	(1)
SEDAM HUANCAYO S.A.	5 950	5 335	1 067	(1)
EPS MARAÑÓN S.R.L.	5 801	5 201	1 040	(1)
EMUSAP S.R.L.	5 326	4 775	955	(1)
EMAPA HUARAL S. A.	4 990	4 474	895	(1)
EPS NOR PUNO S.A.	4 020	3 604	721	(1)
EPS SELVA CENTRAL S.A.	3 597	3 225	645	(1)
EPS MOQUEGUA S.A.	3 289	2 949	590	(1)
EPS SIERRA CENTRAL S.R.L	2 309	2 070	414	(1)
EMSAPA YAULI LA OROYA S.R.L.	2 067	1 853	371	(1)
EMAPISCO S. A.	817	732	146	(1)
EMAPAVIGSSA	339	304	61	(1)
SEMAPA BARRANCA S.A.	113	101	20	(1)
<b>Total</b>	<b>1 610 307</b>	<b>1 443 744</b>	<b>288 749</b>	
<b>Total (en millones de medidores)</b>	<b>1,61</b>	<b>1,44</b>	<b>0,29</b>	

(1) Valores estimados usando el ratio promedio del Parque Operativo (89,82%).

Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI

**ANEXO III: LOS BANCOS DE ENSAYO Y LA CAPACIDAD DE CONTRASTACIÓN, 2009****BANCOS DE ENSAYO POR EPS, 2009**  
(Número de bancos de ensayo por EPS)

EPS - Empresa	Bancos de Ensayo totales	Micromedidores		Macromedidores	
		Operativos	No operativos	Operativos	No operativos
SEDAPAL S.A.	7	5		2	
SEDALIB S.A.	7	6	1		
SEDAPAR S.A.	5	3		1	1
SEDA HUANUCO S.A.	2	2			
EPS SEDALORETO S.A.	2	1			1
SEDACAJ S.A.	2	1	1		
EPS TACNA S.A.	2	1	1		
EPSASA	2	1	1		
EMAPA SAN MARTIN S.A.	2	1	1		
EPS - SEDACUSCO S.A.	2	1	1		
EMUSAP AMAZONAS	1			1	
EMAPA CAÑETE S.A.	1	1			
EMSA PUNO S.A.	1			1	
AGUAS DE TUMBES	1			1	
SEDACHIMBOTE S.A.	1	1			
EMAPAT S.R.LTDA.	1			1	
SEMAPACH S.A.	1	1			
EPS SELVA CENTRAL S.A.	1			1	
EMAPA MOYOBAMBA S.R.LTDA.	1			1	
EMAPA HUANCVELICA S.A.C	1	1			
EPS MOQUEGUA S.R.LTDA.	1			1	
EMAPA HUACHO S.A.	1	1			
EPS ILO S.R.LTDA.	1			1	
EPSEL S.A.	1			1	
EPS GRAU S.A.	1	1			
EPS CHAVIN S.A.	1	1			
EMAPICA S.A.	1	1			
EMPSSAPAL S.A.	1	1			
SEDAJULIACA S.A.	1	1			
EMUSAP ABANCAY	1	1			
SEDAM HUANCAYO S.A.C	1			1	
EMAPISCO S.A.	1		1		
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>2</b>

Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOP



## BANCOS DE ENSAYO DE LAS ENTIDADES CONTRASTADORAS, 2009

Empresa Contrastadora	Bancos de Ensayo para micromedición	Bancos de Ensayo Operativos	Bancos de Ensayo certificados por INDECOPI
Hidrantal	1	1	1
Perú Contraste S.R.L	1	1	1
Servicio de Contraste Sur S.A.C.	1	1	1
Contraste de Medidores E.I.R.L	1	1	1
Labrar E.I.R.L	2	2	2
Neptuno Servicios Generales S.A. <sup>1/</sup>	1	1	1
Servicio Metrológicos - SERVIMETRO, S.R.L. <sup>1/</sup>	1	1	1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI

## BANCOS DE ENSAYO DE LAS IMPORTADORAS, 2009

Importadores de medidores	Bancos de Ensayo para micromedición
Elster medidores S.A.	1
Industrias Triveca S.A.C.	1
Donghai DH del Perú S.A.C.	16
Medición Servicios y Productos S.A.C.	1
<b>Total</b>	<b>19</b>

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI.

## BANCOS DE ENSAYO DEL INDECOPI, 2009

INDECOPI	Bancos de Ensayo
Medidor de 1/2" hasta 1 1/2"	1
Medidor de 4" hasta 6"	1
<b>Total</b>	<b>2</b>

Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI

## BANCOS DE ENSAYO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, 2009

UNI		
Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Comercial (pulg)	Capacidad Mínima (unidades)
DN15	1/2"	12 Unidades
DN20	3/4"	08 Unidades
DN25	1"	06 Unidades

Fuente: Encuesta al sector (2010)

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI



## ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRASTACIÓN TOTAL, 2009

(Considera solo bancos de ensayo para micromedición)

Empresa	Cap. prom. por Banco de Ensayo	Bancos de Ensayo operativos, 2009	Cap. oper. anual, 2009
<b>Capacidad Operativa de los Bancos de Ensayo de las EPS</b>			
Sedapal S.A.	26 488	5	132 440
Sedalib S.A.	14 448	6	86 688
Sedapar Arequipa S.A.	19 264	3	57 792
Seda Huanuco S.A.	14 448	2	28 896
Seda Cusco S.A.	14 448	1	14 448
Seda Chimbote S.A.	14 448	1	14 448
Emapa San Martín S.A.	14 448	1	14 448
Eps Tacna S.A.	14 448	1	14 448
Epsasa	14 448	1	14 448
Sedacaj S. A.	14 448	1	14 448
Eps Emapica S.A.	14 448	1	14 448
Empssapal S.A.	14 448	1	14 448
Epsa Chavín S.A.	14 448	1	14 448
Eps Grau S.A.	14 448	1	14 448
Seda Loreto S.A.	14 448	1	14 448
Emapa Cañete S.A.	14 448	1	14 448
Emapa Huacho S.A.	14 448	1	14 448
Emapa Huancavelica	14 448	1	14 448
Emusap Abancay S.A.C.	14 448	1	14 448
Seda Juliaca S.A.	14 448	1	14 448
Eps Semapach S. A.	14 448	1	14 448
Emaq S.R.LTDA.	14 448		
Epssmu S.R.LTDA.	14 448		
Sedapar S.R.L. (Rioja)	14 448		
<b>Capacidad Operativa de los Bancos de Ensayo de las Entidades Contrastadoras</b>			
Neptuno Servicios Generales S.A.	28 896	1	28 896
Contraste de Medidores E.I.R.L	26 488	1	26 488
Hidrantal S.R.L	19 264	1	19 264
Servimetro	24 080	1	24 080
Labrar E.I.R.L (i)	48 160	1	48 160
Labrar E.I.R.L (ii)	24 080	1	24 080
Perú Contraste S.R.L	19 264	1	19 264
Servicios de Constrastes Sur	24 080	1	24 080
<b>Capacidad Operativa Total</b>		<b>41</b>	<b>765 744</b>

Fuente: Encuesta al sector (2010), Entrevista con SNM – INDECOPI.

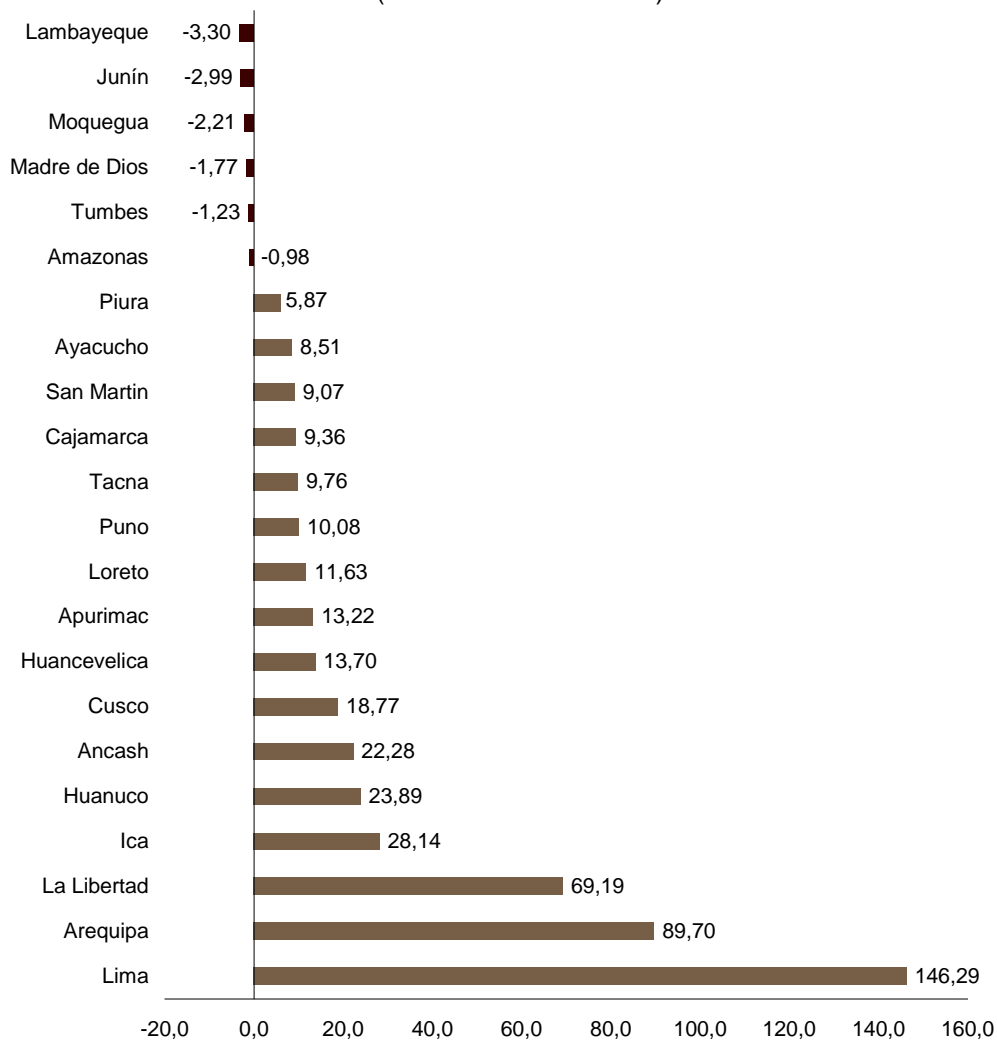
Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI





## ANEXO IV: BRECHA DE MERCADO, 2009

BRECHA ESTIMADA POR DEPARTAMENTO, 2009  
LA OFERTA INCLUYE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE LAS ENTIDADES  
CONTRASTADORAS Y LAS EPS  
(En miles de medidores)



Nota: La brecha se calculó como la diferencia entre la capacidad operativa y la demanda potencial en cada departamento. Una brecha positiva indica un exceso de oferta. La oferta considerada en el gráfico corresponde a la capacidad operativa de los bancos de ensayo de las EPS y las Entidades Contrastadoras.

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

**ANEXO V: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA, 2015****PROYECCIONES DEL PARQUE - ESTUDIOS TARIFARIOS<sup>48</sup>**

Nº	EPS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Nota
1	EMAPA CAÑETE		360	2 855	2 781	2 474	1 780	(1)
2	EMSAPA YAULI	94	192	360	240	288	288	(2)
3	EPS ILO		2 262	2 246	2 005	2 111	2 111	(3)
4	EPS MOQUEGUA	2 270	5 411	3 227	515	406	406	(4)
5	EMSAPA CALCA	109	769	933	703	187	187	(5)
6	EPS SEDALORETO	5 528	6 069	7 059	8 500	7 533	7 533	(6)
7	SEMAPA BARRANCA S.A.	426	380	3 522	4 891	2 472	2 472	(7)
8	EMAPA HUARAL S.A.	1 537	1 057	333	436	378	378	(8)
9	EPSEL S.A.	12 643	10 245	15 363	29 086	29 669	29 669	(9)
10	EPS TACNA S.A.	6 969	2 568	4 155	3 217	2 088	2 088	(10)
11	SEDAJULIACA S.A.	908	10 895	3 757	3 757	3 221	3 221	(11)
12	SEDAPAL		68 046	171 435	143 101	59 223	57 847	(12)
13	SEMAPACH	59	9 272	8 454	1 603	1 523	1 523	(13)
14	EMUSAP AMAZONAS	983	983	983	983	983	983	(14)
15	EMAPA MOYOBAMBA S.R.LTDA.	379	383	387	387	387	387	(15)
16	SEDACHIMBOTE S.A.	6 628	8 079	8 079	8 079	8 079	8 079	(16)
17	SEDAHUANUCO S.A.	5 277	5 277	5 277	5 277	5 277	5 277	(17)
18	SELVA CENTRAL	8 692	8 314	2 648	1 406	1 406	1 406	(18)
19	EPS CHAVIN	2 447	2 447	2 447	2 447	2 447	2 447	(19)
20	EPSASA	5 251	5 251	5 251	5 251	5 251	5 251	(20)
21	SIERRA CENTRAL	1 276	3 266	1 531	2 186	2 186	2 186	(21)
22	SEDALIB S.A.	10 335	11 295	11 513	11 513	11 513	11 513	(22)
25	SEDAM HUANCAYO S.A.C.	4 986	8 738	12 105	21 503	21 503	21 503	(23)
23	EMAPA HUACHO S.A.	2 685	4 481	4 481	4 481	4 481	4 481	(24)
24	SEDACAJ S.A.	1 445	1 169	1 257	1 257	1 257	1 257	(25)
26	SEDAPAR	13 121	8 558	11 527	11 527	11 527	11 527	(26)
27	EPS GRAU S.A.	2 270	2 270	2 270	2 270	2 270	2 270	(27)
<b>TOTAL</b>		<b>96 319</b>	<b>188 037</b>	<b>293 456</b>	<b>279 403</b>	<b>190 141</b>	<b>188 071</b>	

- 1/. SUNASS. (2010). Estudio tarifario EMAPA CAÑETE (Pág. 160).
- 2/. SUNASS. (2009). Estudio tarifario EMSAPA YAULI (Pág. 88).
- 3/. SUNASS. (2009). Estudio tarifario EPS ILO (Pág. 92).
- 4/. SUNASS. (2009). Estudio tarifario EPS MOQUEGUA (Pág. 100).
- 5/. EL PERUANO. (2009). Normas legales. Lima, sábado 26 de diciembre.
- 6/. SUNASS. (2009). Estudio tarifario EPS SEDALORETO (Pág. 114).
- 7/. SUNASS. (2009). Estudio tarifario SEMAPA BARRANCA (Pág. 105).
- 8/. EL PERUANO. (2009). Normas legales. Lima, miércoles 18 de febrero.
- 9/. SUNASS. (2009). Estudio tarifario EPSEL (Pág. 118).
- 10/. EL PERUANO. (2009). Normas legales. Lima, miércoles 18 de febrero.
- 11/. EL PERUANO. (2009). Normas legales. Lima, miércoles 23 de setiembre.
- 12/. Resolución de Consejo Directivo N° 026-2010-SUNASS-CD. Pág. 20. Disponible en: [http://www.sunass.gob.pe/doc/normas%20legales/2010/re026\\_2010cd.pdf](http://www.sunass.gob.pe/doc/normas%20legales/2010/re026_2010cd.pdf).
- 13/. EL PERUANO. (2009). Normas legales. Lima, domingo 17 de mayo.
- 14/. SUNASS. (2008). Estudio tarifario EMUSAP (Pág. 47).
- 15/. SUNASS. (2007). Estudio tarifario EMAPA MOYOBAMBA.
- 16/. SUNASS. (2008). Estudio tarifario SEDACHIMBOTE.
- 17/. SUNASS. (2008). Estudio tarifario SEDAHUANUCO (Pág. 79).
- 18/. SUNASS. (2008). Estudio tarifario EPS SELVA (Pág. 152).

<sup>48</sup> Los valores faltantes del incremento anual, para cada EPS hacia el 2015, se obtuvieron replicando el último dato de la serie.



- 19/. SUNASS. (2008). Estudio tarifario EPS CHAVÍN (Pág.119).
- 20/. SUNASS. (2007). Estudio tarifario EPSASA (Pág. 74).
- 21/. SUNASS. (2007). Estudio Tarifario. Calculado como agregación de datos (Pág. 59, Tarma - Ampliación de micromedidores, y Pág. 61, Huaraz - Rehabilitación y mejoramiento de medidores).
- 22/. Estudio Tarifario. Calculado como agregación de los datos de las páginas 66, 68, 69,70, 71, 72 y 73.
- 23/. SUNASS. (2008). Estudio tarifario SEDAM HUANCAYO (Pág. 118).
- 24/. Calculado.
- 25/. Calculado.
- 26/. Calculado.
- 27/. Estimado.

Fuente: SUNASS, 2010.

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

### PROYECCIONES DEL PARQUE - MINISTERIO DE VIVIENDA

Rubros							Total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
DNS	1 343	1 809					3 152
PAPT	146 466	87 125	89 945	90 844	91 753	92 671	598 804
SEDAPAL	49 175	30 304	22 091	27 793	27 000	27 000	183 363
<b>Conexiones programadas</b>	<b>196 984</b>	<b>119 238</b>	<b>112 036</b>	<b>118 637</b>	<b>118 753</b>	<b>119 671</b>	<b>785 319</b>
<b>Conexiones ejecutadas (15%)</b>	<b>29 548</b>	<b>17 886</b>	<b>16 805</b>	<b>17 796</b>	<b>17 813</b>	<b>17 951</b>	<b>117 798</b>

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.



## ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL, 2015

Nº	EPS	Parque	Parque operativo (%) 1/.	Parque operativo	Demanda Potencial	Nota
1	Sedapal S.A.	1 389 097	100,0%	1389097	277819	
2	Sedapar Arequipa S.A.	243 344	100,0%	243344	48669	
3	Sedalib S.A.	157 870	100,0%	157870	31574	
4	Seda Cusco S.A.	60 729	100,0%	60729	12146	(1)
5	Eps Grau S.A.	59 753	100,0%	59753	11951	
6	Eps Tacna S.A.	60 130	100,0%	60130	12026	
7	Epsasa	62 100	100,0%	62100	12420	
8	Sedacaj S.A.	34 636	100,0%	34636	6927	
9	Seda Huanuco S.A.	58 598	100,0%	58598	11720	
10	Sedachimbote S.A.	71 710	100,0%	71710	14342	
11	Emapa San Martin S.A.	23 199	100,0%	23199	4640	(1)
12	Seda Loreto S.A.	60 979	100,0%	60979	12196	
13	Epsel S.A.	145 055	100,0%	145055	29011	
14	Emsa Puno S.A.	18 646	100,0%	18646	3729	(1)
15	Emapa Huacho S.A.	37 014	100,0%	37014	7403	
16	Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	12 254	100,0%	12254	2451	
17	Emapat R.LTDA.	12 170	100,0%	12170	2434	(1)
18	Eps Chavin S.A.	24 123	100,0%	24123	4825	
19	Eps Ilo S.R.LTDA.	19 757	100,0%	19757	3951	
20	Emusap Abancay	10 064	100,0%	10064	2013	(1)
21	Seda Juliaca S.A.	33 489	100,0%	33489	6698	
22	Emapa Cañete S.A.	17 846	100,0%	17846	3569	
23	Empssapal S.A.	9 113	100,0%	9113	1823	(1)
24	Aguas de Tumbes	8 422	100,0%	8422	1684	(1)
25	Sedam Huancayo S.A.C	96 288	100,0%	96288	19258	
26	Eps Marañón	7 135	100,0%	7135	1427	(1)
27	Emusap Amazonas	11 224	100,0%	11224	2245	
28	Emapa Huaral S.A.	9 109	100,0%	9109	1822	
29	Nor Puno S.A.	4 945	100,0%	4945	989	(1)
30	Emapa Huancavelica S.A.C	4 713	100,0%	4713	943	(1)
31	Eps Selva Central S.A.	27 469	100,0%	27469	5494	
32	Eps Moquegua S.R.LTDA.	15 524	100,0%	15524	3105	
33	Sedapar S.R.L. (Rioja)	3 995	100,0%	3995	799	(1)
34	Eps Mantaro S.A.	3 232	100,0%	3232	646	(1)
35	Eps Sierra Central S.A.	14 940	100,0%	14940	2988	
36	EPS Emapica	2 731	100,0%	2731	546	(1)
37	Emsapa Yauli	3 529	100,0%	3529	706	
38	Semapach S.A.	23 598	100,0%	23598	4720	
39	Emapisco S.A.	1 005	100,0%	1005	201	(1)
40	Emaq S.R.LTDA.	476	100,0%	476	95	(1)
41	Emapavigssa	417	100,0%	417	83	(1)
42	Emapab S.R.LTDA.	143	100,0%	143	29	(1)
43	Semapa Barranca S.A.	14 276	100,0%	14276	2855	
44	Emapacop S.A.	2 888	100,0%	2888	578	
45	Emapa Y					
46	Emapa Pasco S.A.					
47	Eps Calca					
48	Eps Aguas del Altiplano					
49	Emsap Chanka					
50	Epsmu S.R.LTDA					
<b>Total</b>		<b>2 877 733</b>		<b>2 877 733</b>	<b>575 547</b>	

(1) Supuesto de expansión de al menos el 23% de su parque actual. Asimismo, el dato del parque de SEDAPAL incluye la expansión vía Contrato Público.

Fuente: SUNASS, MVCS, SEDAPAL.

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.



## ANEXO VI: PROYECCIÓN DE LA CAPACIDAD OPERATIVA, 2015

### NUEVOS BANCOS DE ENSAYO DE LAS EPS, 2010-2015

EPS	Micromedidores						Macromedidores					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EMAPA Yunguyo												
EMUSAP ABANCA Y								1				
EPS SedaLoreto S.A.			1						1			
EMAPAB SRL												
EPS GRAU	1											
EPS EMAPICA S.A.		1						1				
EPS CHAVIN S.A.												
SEDAHUANUCO S.A.												
EPSSMU SRL	1											
EPS EMPSSAPAL S.A.						1						1
EPS EMAPA HUACHO S.A.												
SEDAPAR SRL. RIOJA						1						
EMAPA SAN MARTIN S.A.	1						1					
SEDAPAL	1	1		1		1		1				
EPSASA S.A.		1									1	
SEDAPAR AREQUIPA S.A.			2									
SEDACHIMBOTE	1		1									
EMAPA HUANCAVELICA S.A.C.												
EPS SEDACAJ S.A.		1							1			
SEMAPACH												
EMAPISCO S.A.												
EPS MANTARO												
SEDACUSCO		1				1						
EMAPA CAÑETE												
SEDA JULIACA												
SEDALIB S.A.												
EPS TACNA	1											
EPS EMAQ	1							1				
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Total de micromedidores</b>							<b>21</b>					
<b>Total de macromedidores</b>							<b>9</b>					

Notas: A: Bancos de ensayo para micromedidores.

B: Bancos de ensayo para macromedidores.

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

### NUEVOS BANCOS DE ENSAYO DE LAS ENTIDADES CONTRASTADORAS

Empresa Contrastadora	2010	2011	2012	2013	2014	2015
HIDRANTAL SRL		1	2	2	2	2
PERU CONTRASTES SRL						
SERVICIO DE CONTRASTE SUR SAC						
CONTRASTE DE MEDIDORES EIRL		1				
LABRAR EIRL		1				
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

1/. Todas corresponden a ampliación de micromedidores.

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.



## ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRASTACIÓN TOTAL, 2015

(Considera solo bancos de ensayo para micromedición)

Empresa	Cap. prom. por Banco de Ensayo	Bancos de Ensayo esperados, 2015	Cap. oper. anual, 2015
<b>Capacidad Operativa de los Bancos de Ensayo de las EPS</b>			
Sedapal S.A.	26 488	9	238 392
Sedalib S.A.	14 448	6	86 688
Sedapar Arequipa S.A.	19 264	5	96 320
Seda Huanuco S.A.	14 448	2	28 896
Seda Cusco S.A.	14 448	3	43 344
Seda Chimbote S.A.	14 448	3	43 344
Emapa San Martín S.A.	14 448	2	28 896
Eps Tacna S.A.	14 448	2	28 896
Epsasa	14 448	2	28 896
Sedacaj S. A.	14 448	2	28 896
Eps Emapica S.A.	14 448	2	28 896
Empssapal S.A.	14 448	2	28 896
Epsa Chavín S.A.	14 448	2	28 896
Eps Grau S.A.	14 448	2	28 896
Seda Loreto S.A.	14 448	1	14 448
Emapa Cañete S.A.	14 448	1	14 448
Emapa Huacho S.A.	14 448	1	14 448
Emapa Huancavelica	14 448	1	14 448
Emusap Abancay S.A.C.	14 448	1	14 448
Seda Juliaca S.A.	14 448	1	14 448
Eps Semapach S. A.	14 448	1	14 448
Emaq S.R.LTDA.	14 448	1	14 448
Epssmu S.R.LTDA.	14 448	1	14 448
Sedapar S.R.L. (Rioja)	14 448	1	14 448
<b>Capacidad Operativa de los Bancos de Ensayo de las Entidades Contrastadoras</b>			
Neptuno Servicios Generales S.A.	28 896	1	28 896
Contraste de Medidores E.I.R.L	26 488	2	52 976
Hidrantal S.R.L	19 264	10	192 640
Servimetro	24 080	1	24 080
Labrar E.I.R.L (i)	48 160	1	48 160
Labrar E.I.R.L (ii)	24 080	2	48 160
Perú Contraste S.R.L	19 264	1	19 264
Servicios de Constrastes Sur	24 080	1	24 080
<b>Capacidad Operativa Total</b>		<b>73</b>	<b>1 350 888</b>

Fuente: Encuesta al sector (2010), Entrevista con SNM – INDECOPI.

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI



## **ANEXO VII: ESCENARIOS ALTERNATIVOS DE LA BRECHA DE MERCADO, 2015**

Tal como se mencionó en la sección 2.1 del informe, una de las posibles fuentes de crecimiento del parque actual de medidores está vinculada a los planes de expansión del MVCS, respecto de las conexiones domiciliarias de agua en áreas urbanas. Sin embargo, se precisó que existe incertidumbre en la determinación del número de estas conexiones que debe ser tomado en cuenta, dado que:

- Se desconoce si la totalidad de estas conexiones serán instaladas con su respectivo medidor, variable relevante en el presente estudio.
- Incluso, de instalarse las conexiones con su respectivo medidor, existe la posibilidad que el MVCS utilice a EPS como unidades ejecutoras. A su vez, las EPS podrían considerar esta fracción de instalaciones dentro del cumplimiento de sus metas de gestión detalladas en sus estudios tarifarios. En ese sentido, al agregar la información de los estudios tarifarios y el MVCS se podría estar haciendo una contabilidad doble del número de medidores.
- Se reconoce que no todas las conexiones programadas por el MVCS están siendo ejecutadas. De hecho, según información comentada, entre el 2008 y 2009, solo se ejecutó, en promedio, el 15% de las conexiones programadas.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, y dejando explícito las anteriores observaciones, esta sección tiene como objetivo construir el escenario de la evolución del parque de medidores, incluyendo la información del MVCS. En ese sentido, detallamos tres principales supuestos:

- Se asume que bajo este plan, cada nueva conexión domiciliaria debería ir acompañada de la correspondiente instalación de un medidor de agua.
- Se toma como independientes las acciones que realizan las EPS y los programas del gobierno central (MVCS) en la expansión conexiones domiciliarias. Una no incluye a la otra.
- La ratio de ejecución de instalaciones del MVCS se mantendrá en 15%.

Considerando los supuestos mencionados, el crecimiento del parque de medidores podría ubicarse en promedio en 231 mil medidores al año, entre 2010 y 2015. De esta manera, el parque podría alcanzar los 3,00 millones de medidores hacia el año 2015. Por tanto, la demanda potencial por el servicio de contrastación ascendería a 599,1 mil contrastaciones de medidores (ver cuadro adjunto). Es decir, la demanda por el servicio de contrastación al 2015 sería 23,6 mil contrastaciones superior a la detallada en la sección 2.1.



PROYECCIÓN DEL PARQUE DE MEDIDORES INCLUYENDO LA INFORMACIÓN  
DEL MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO  
(Número de medidores)

Año	Crecimiento del parque			Demanda potencial
	Estudios Tarifarios	MVCS	Parque total	
2009			1 610 307	
2010	96 319	29 548	1 736 173	347 235
2011	188 037	17 886	1 942 096	388 419
2012	293 456	16 805	2 252 357	450 471
2013	279 403	17 796	2 549 556	509 911
2014	190 141	17 813	2 757 509	551 502
2015 <sup>1/</sup>	220 071	17 951	<b>2 995 531</b>	<b>599 106</b>
<b>Promedio</b>	<b>211 238</b>	<b>19 633</b>		

1/. Incluye el crecimiento del parque por parte de las EPS de las que no se dispone de Estudio Tarifario. La expansión estimada de estas empresas ascendió a 48 697 medidores.

Fuente: Estudios Tarifarios de SUNASS, Encuesta al sector (2010), MVCS.

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos - INDECOPI.

De otro lado, de acuerdo a los detalles explicados en la sección 1.2, la oferta del servicio de contrastación relevante para el estudio, corresponde a la capacidad operativa de las entidades contrastadoras. Sin embargo, se dejó constancia que, las EPS, previa acreditación del SNA y cumplimiento del marco regulatorio, podrían adicionalmente brindar el servicio de contrastación de medidores de agua potable.

En ese sentido, el análisis del balance oferta demanda al 2015 de esta sección se estima bajo dos escenarios:

**Escenario I:** La demanda incluye la información del MVCS y la oferta está compuesta solo por los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras.

**Escenario II:** La demanda incluye la información del MVCS y la oferta está compuesta por los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras y de las EPS.

### Escenario I

Las principales conclusiones del informe se mantienen en la medida que, a excepción de Arequipa y Lima, la demanda superaría a la oferta a nivel departamental. De hecho, el exceso de demanda se incrementa ligeramente en casi todos los departamentos, y el exceso de oferta, en Arequipa y Lima, se reduce.

El déficit departamental asciende a 240,9 mil contrastaciones, siendo superior en 7,5 mil contrastaciones al detallado en el informe (233,4 mil contrastaciones). Se ratifica la necesidad de inversión en, como mínimo, 14 bancos de ensayo.

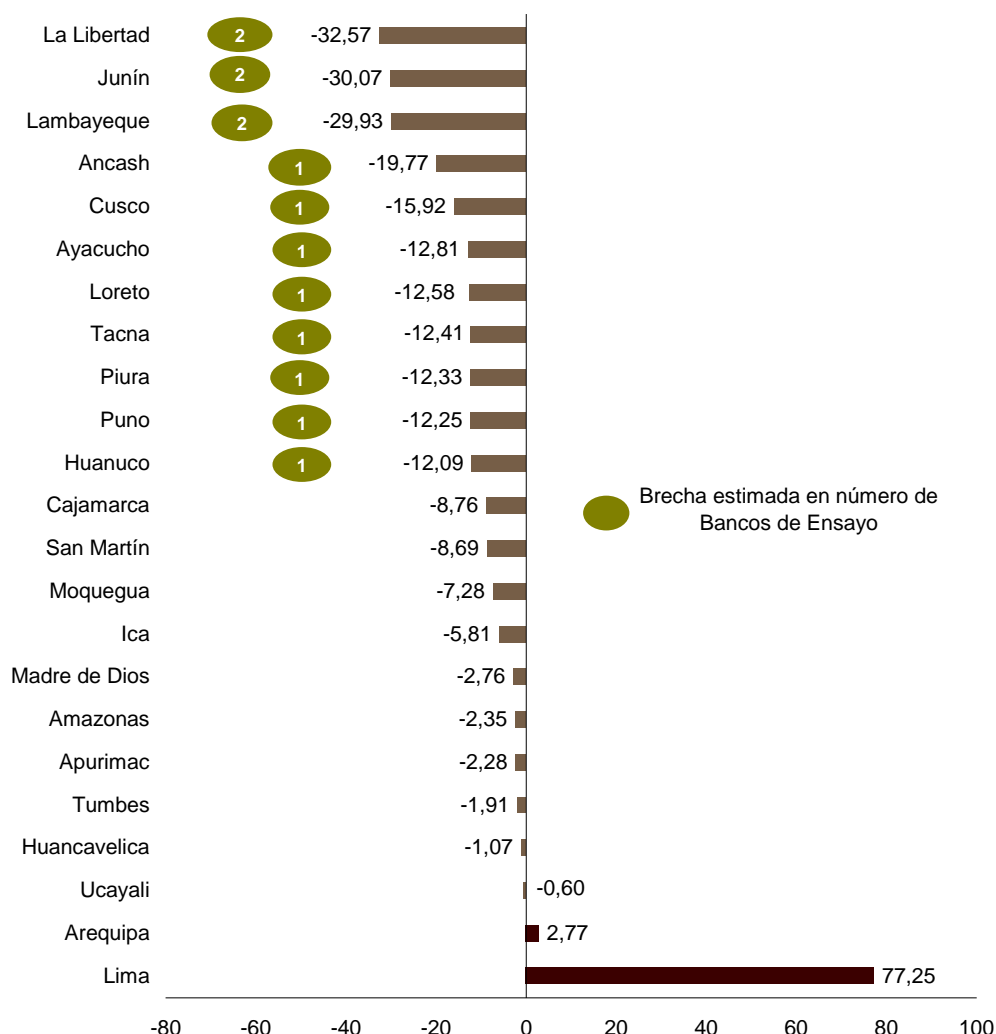




### Escenario I

#### ANÁLISIS DE BRECHA ESTIMADA POR DEPARTAMENTO, 2015

(En miles de contrastaciones de medidores)



Nota: La brecha se calculó como la diferencia entre la capacidad operativa y la demanda potencial en cada departamento. Una brecha negativa indica un déficit de oferta. La oferta considerada en el gráfico corresponde a la capacidad operativa de los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras.

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

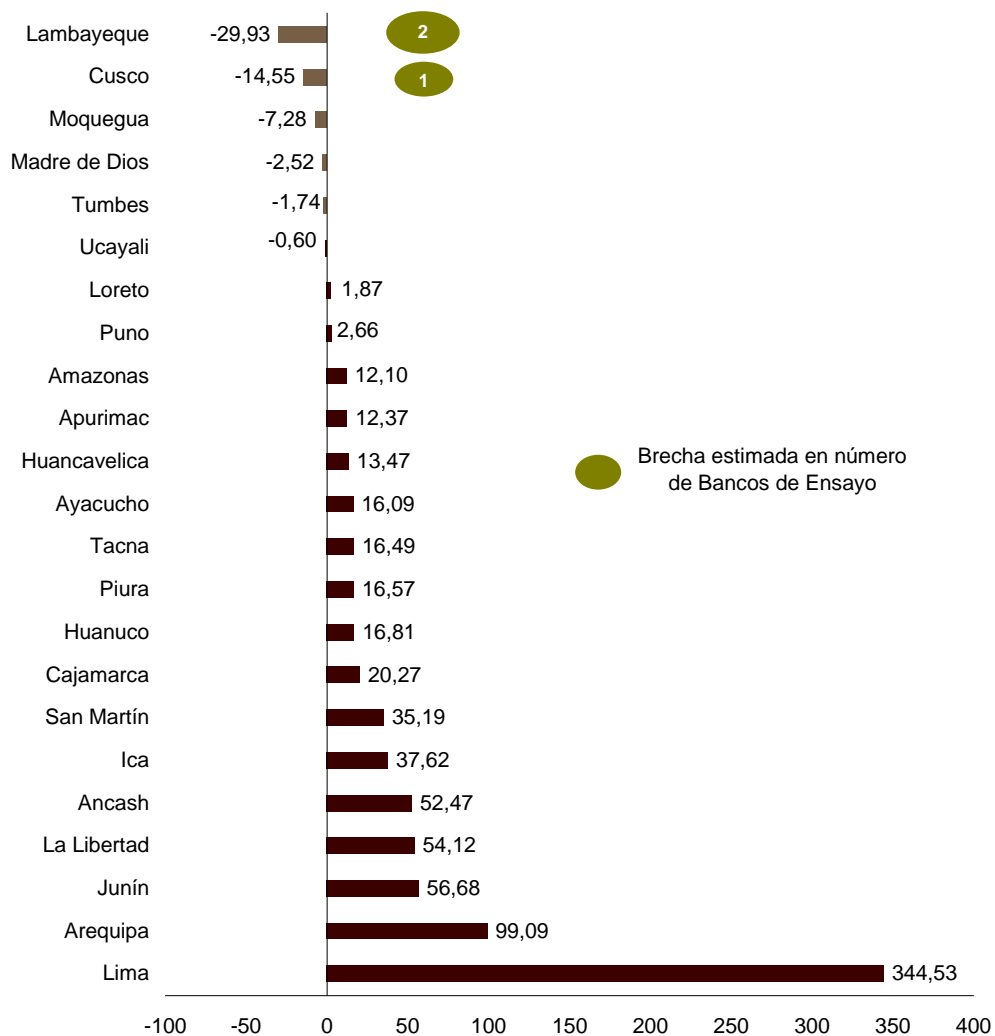
### Escenario II

Con la intervención de los bancos de ensayo de las EPS dentro de la oferta del servicio de contrastación, el balance oferta demanda muestra que la demanda sería más que satisfecha.

Sin embargo, es destacable que aún bajo este escenario, en algunos departamentos, pese a existir demanda, la oferta sería inexistente. Estos son los casos de Lambayeque y Cusco, donde se requeriría dos (2) y un (1) banco de ensayo, respectivamente.



**Escenario II**  
**ANÁLISIS DE BRECHA ESTIMADA POR DEPARTAMENTO, 2015**  
(En miles de contrastaciones de medidores)



Nota: La brecha se calculó como la diferencia entre la capacidad operativa y la demanda potencial en cada departamento. Una brecha negativa indica un déficit de oferta. La oferta considerada en el gráfico corresponde a la capacidad operativa de los bancos de ensayo de las entidades contrastadoras y de las EPS.

Fuente: Encuesta al sector (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.

**ANEXO VIII: OTROS ASPECTOS DEL MERCADO****EPS: NIVEL DE EDUCACIÓN DEL PERSONAL QUE LABORA EN LOS BANCOS DE ENSAYO**

EPS	Primaria	Secundaria	Técnico	Universitario	Cantidad de personas	Cantidad de bancos de ensayo operativos	Promedio de personas por banco de ensayo operativo
SEDACUSCO		6	1	1	8	1	8
EPS GRAU			4	1	5	1	5
EMAPA SAN MARTIN S.A.	1	2		1	4	1	4
SEDA JULIACA		1	3		4	1	4
EPS EMAPICA S.A.			2	1	3	1	3
EPSASA S.A.		2	1		3	1	3
SEDACHIMBOTE		3			3	1	3
EMAPA HUANCAVELICA S.A.C.		3			3	1	3
EPS TACNA		1	1	1	3	1	3
EMUSAP ABANCAY		2			2	1	2
EPS SEDALoreto S.A.		2			2	1	2
EPS EMAPA HUACHO S.A.		2			2	1	2
EPS SEDACAJ S.A.		2			2	1	2
SEDAHUANUCO S.A.		3			3	2	2
SEDAPAL		7		2	9	7	1
EPS CHAVIN S.A.		1			1	1	1
EPS EMPSSAPAL S.A.			1		1	1	1
SEDAPAR AREQUIPA S.A.		4			4	4	1
SEMAPACH		1			1	1	1
EMAPA CAÑETE				1	1	1	1
SEDALIB S.A.		1	3		4	6	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>43</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>36</b>	<b>2</b>

Fuente: Encuesta Consultoría (2010).

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos – INDECOPI.