

Implementada por





ESTUDIO DE LA OFERTA Y DEMANDA DE LABORATORIOS ACREDITADOS EN EL MARCO DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES



ESTUDIO DE LA OFERTA Y DEMANDA DE LABORATORIOS ACREDITADOS EN EL MARCO DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES

- © Cooperación Alemana, implementada por la GIZ Programa de Agua Potable y Alcantarillado (Proagua) www.proagua.org.pe
- © Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento Dirección de Saneamiento www.vivienda.gob.pe

Elaboración de contenidos / Autor:

Maria Lucía Llaque López

Revisión de Contenidos:

Carmen Zegarra Carmona (Asesora Principal-Componente 2)

Revisión y cuidado de edición:

Marta Miyashiro

Diseño y Diagramación:

Washington Barrera Guzmán

Fotografías:

Archivo Proagua y Sedapal S.A.

1ra Edición

Agosto de 2014

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación, bajo la condición de que se cite la fuente.

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

CIIU

Clasificación Internacional Industrial Uniforme.

DNS

Dirección Nacional de Saneamiento.

DISA

Dirección de Salud Ambiental

DIRESA

Dirección Regional de Salud.

EPS

Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento.

INDECOPI

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.

MVCS

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

OEC

Organismos de Evaluación de la Conformidad.

SUNASS

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

SNA

Servicio Nacional de Acreditación.

UND

Usuarios No Domésticos.

VMA

Valores Máximos Admisibles.

INTR	ODUCCIÓN	06
1.	ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO	07
1.1	Objetivo	08
1.2.	Metodología	08
2.	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO	09
3.	CONTROL DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES	
	NO DOMÉSTICAS AL ALCANTARILLADO SANITARIO	11
3.1	Marco legal	12
3.2	Aplicación de la normatividad sobre los Valores Máximos Admisibles	17
4.	DEMANDA DE LABORATORIOS ACREDITADOS	19
4.1	Caracterización de la demanda	20
	Usuarios no domésticos	20
4.1.2	Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS)	28
5.	OFERTA DE LABORATORIOS	29
5.1	Análisis global de la oferta potencial	30
5.2 5.3	Localización regional de la oferta global de laboratorios acreditados por INDECOPI Oferta de laboratorios acreditados para la atención	34
	de la demanda del sector saneamiento	36
5.4	Laboratorios no acreditados de EPS	39
5.5	Laboratorios no acreditados de universidades en provincias	40
5.6	Laboratorios no acreditados de las direcciones de salud	40
5.7	Capacidad de la oferta para atender la demanda	42
6.	EL PROCESO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS POR EL INDECOPI	43
7.	PROPUESTAS PARA PROMOVER EL MERCADO	
	DE LABORATORIOS ACREDITADOS	47
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
BIBL	IOGRAFÍA	53
ANE)	COS	55

INTRODUCCIÓN

El sector saneamiento del Perú enfrenta un gran desafío en la implementación de mecanismos de control ambiental que permitan, por un lado, mayor eficiencia de la infraestructura sanitaria que operan las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) y, por otro lado, evitar el deterioro del medio ambiente y los consecuentes efectos negativos en la calidad de vida de la población.

Teniendo en cuenta la importancia de este tema, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) promulgó el Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA, que aprueba los Valores Máximos Admisibles (VMA), con el fin de controlar y regular las descargas de aguas residuales no domésticas¹ en el sistema de alcantarillado sanitario. Con ello se busca evitar el deterioro de las instalaciones, infraestructura sanitaria, maquinarias y equipos, y asegurar su adecuado funcionamiento a fin de garantizar la sostenibilidad de los sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales.

En el contexto del programa peruano alemán, la GIZ a través del Programa "Agua Potable y Alcantarillado - Proagua", financiado por el Ministerio federal de la Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania, asesora al Viceministerio de Construcción y Saneamiento del Perú en la implementación del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA a nivel nacional y regional.

La aplicación de la citada norma se sustenta en el monitoreo y control de 23 parámetros en las descargas de aguas residuales no domésticas, y cuenta para ello con la participación de laboratorios debidamente acreditados ante el INDECOPI. La norma exige que los usuarios comerciales e industriales, distribuidos a nivel nacional, deben presentar a su respectiva EPS los análisis de sus aguas residuales con el fin de determinar si cumplen o no los VMA. El gran desafío es contar con la suficiente oferta de laboratorios acreditados que permita atender una sostenida y creciente demanda de servicios de análisis y haga posible la implementación del control de los VMA, tal como señala la citada norma.

En este contexto y a pocos meses de la entrada en vigencia (5 de setiembre del 2013) del Decreto Supremo mencionado se realiza el presente estudio con el objetivo de analizar y cuantificar la oferta y demanda de laboratorios acreditados, lo cual dará luces acerca de la situación real del mercado. Este tema es crítico para el éxito de la aplicación de la norma, por lo que se espera contribuir a la discusión de alternativas de solución para desarrollar una oferta regional de laboratorios.

Se hace el debido reconocimiento a la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS), a través de la Dirección de Normas, que proporcionó valiosa información para elaborar este documento.

Se entiende por agua residual no doméstica a la descarga de líquidos producidos por alguna actividad económica comercial e industrial, distintos de los generados de la preparación de alimentos, del aseo personal y de desechos fisiológicos. Art.º 3, literal 2 del Reglamento del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA.

ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO

1. ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO

1.1 Objetivo

El objetivo del estudio es identificar la situación del mercado actual (oferta y demanda) de laboratorios de ensayo acreditados en el Perú, que brindan el servicio de análisis² de aguas residuales no domésticas, teniendo como referencia el marco legal del control de las descargas de aguas residuales no domésticas al sistema de alcantarillado que administran los prestadores de servicios de saneamiento³ y en particular las EPS.

1.2. Metodología

La recolección de datos se realizó mediante entrevistas a representantes de laboratorios privados acreditados y consignados en el directorio que se presenta en la página web del INDECOPI.⁴

El objetivo de las entrevistas fue recoger las inquietudes, percepciones y expectativas de los representantes de los laboratorios sobre la normatividad referida a los VMA y el alcance de los análisis de los parámetros incluidos en los anexos 1 y 2 del Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA. Estas entrevistas permitieron inferir algunas conclusiones sobre las causas más comunes de la escasez de laboratorios acreditados.

También se revisaron las normas referidas al cumplimiento de los VMA con el propósito de determinar las funciones y obligaciones de los entes relacionados e identificar los posibles cuellos de botella que hacen que el mercado de laboratorios tenga poca oferta y mucha demanda.

Se contó con información proporcionada por la Dirección de Normas de la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS), del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

En los anexos 1 y 2 del presente documento se encuentran el cuestionario y los cuadros que se utilizaron en las entrevistas.

² Entiéndase por "análisis" al conjunto de operaciones encaminadas a determinar la composición de una muestra. Para efectos del estudio, el análisis hace referencia tanto al muestreo como al ensayo mismo.

³ Los prestadores de servicios pueden ser una EPS, un operador especializado, una unidad de gestión u organización comunal que tenga a su cargo la prestación de los servicios de saneamiento.

⁴ www.indecopi.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/acre01/Direct_Organ_Eva_Conf/LabDeEnsayo/RelacionLab(140).pdf

2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO



Toma de muestra. Sedapal S.A

2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO

El servicio que brindan los laboratorios de ensayo consiste en la toma de muestras (puntual o compuesta) de aguas residuales y realizar el ensayo de uno o varios parámetros. Cada parámetro tiene su propio método de análisis, el cual es verificado y acreditado por el INDECOPI.

Los laboratorios, según lo exija el cliente, podrán tomar una muestra simple o compuesta. La muestra simple es la que se toma al azar en una hora determinada. Su uso es obligatorio para el examen de un parámetro que normalmente no puede preservarse. En tanto que la muestra compuesta es la combinación de alícuotas de muestras individuales (normalmente en 24 horas), cuyo volumen parcial se determina en proporción al caudal del agua residual en el momento del muestreo.

3.

CONTROL DE LAS
DESCARGAS DE
AGUAS RESIDUALES
NO DOMÉSTICAS AL
ALCANTARILLADO
SANITARIO

3. CONTROL DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS AL ALCANTARILLADO SANITARIO

3.1 Marco legal

El 20 de noviembre de 2009 el Diario Oficial El Peruano publicó el Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA, mediante el cual se aprobaron los VMA de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de recolección del servicio de alcantarillado sanitario. Dicha norma fue aprobada con el fin de evitar el deterioro de las instalaciones, infraestructura sanitaria, maquinarias y equipos, asegurar su adecuado funcionamiento y garantizar la sostenibilidad de los sistemas de recolección y tratamiento de las aquas residuales del servicio de alcantarillado.⁵

Entiéndase por VMA, como aquel valor de la concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos y/o químicos, que caracterizan a un efluente no doméstico que va ser descargado a la red de alcantarillado sanitario. Cuando se sobrepasan estos valores se produce daño inmediato o progresivo a las instalaciones, infraestructura sanitaria, máquinas y equipos de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, y tiene influencias negativas en los procesos de tratamiento de aguas residuales.⁶

En la primera disposición complementaria final de la norma citada se dispuso su entrada en vigencia en un plazo máximo de trescientos sesenta y cinco días calendario, pero posteriormente y mediante el Decreto Supremo N.º 014-2010-VIVIENDA, del 21 de noviembre del 2010, se amplió la fecha de entrada en vigencia en ciento ochenta días calendario. Finalmente la citada norma entró en vigencia el 5 de setiembre del 2013.

El Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA estableció que los usuarios del servicio de alcantarillado que efectúen descargas de aguas residuales no domésticas en las redes y que superen los VMA señalados en el anexo 1 de la citada norma deberán efectuar un pago adicional, por lo que se delegó a la SUNASS, la elaboración de la metodología para determinar los pagos por el exceso de concentración de los VMA. Los usuarios del servicio de alcantarillado que descarguen aguas residuales no domésticas y que sobrepasen los VMA señalados en el anexo 2 estarán sujetos a la suspensión del servicio.

⁵ Resolución del Consejo Directivo N° 025-2011-SUNASS-CD.

⁶ Artículo 3° del Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA.

⁷ Resolución del Consejo Directivo N.º 025-2011-SUNASS-CD. Aprueban metodología para determinar el pago adicional por exceso de concentración de los parámetros fijados en el Anexo 1 del D.S. N.º 021-2009-VIVIENDA.

En los cuadros 1 y 2 se muestran los parámetros y sus respectivos VMA, tanto del anexo 1 como del 2 del Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA.

Cabe mencionar que entre las disposiciones señaladas en la norma se establece que solo los laboratorios acreditados ante el INDECOPI efectuarán el análisis de los parámetros.

El detalle de los procedimientos y directivas para la aplicación del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA se explicita en el Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 003-2011-VIVIENDA y la Resolución del Consejo Directivo N.º 044-2012-SUNASS-CD. Esta última Resolución, además de aprobar las directivas sobre VMA, incluye modificaciones al Reglamento General de Supervisión, Fiscalización y Sanción a las EPS.

A continuación se describen brevemente los elementos principales de las normas mencionadas que servirán de base para analizar la situación del mercado de laboratorios acreditados en el Perú.

La EPS está obligada a solicitar a los Usuarios No Domésticos (UND) la presentación de la declaración jurada y a mantener actualizado el registro de los UND y debe entregar a estos un código de registro. Esta declaración jurada debe incluir, entre otros, los resultados de los análisis de los parámetros señalados en los cuadros 1 y 2. La toma de muestras, así como la recolección, custodia y los análisis, los debe realizar un laboratorio acreditado ante el INDECOPI, de acuerdo con lo regulado por el Servicio Nacional de Acreditación (SNA) del INDECOPI. Los parámetros de los anexos 1 y 2 se determinarán a través de una muestra compuesta, excepto los parámetros del anexo 2 –pH, temperatura y sólidos sedimentables– los que se determinarán a través de una muestra puntual. Se indica que la toma de muestras será responsabilidad del laboratorio acreditado ante el INDECOPI, contratado para tal fin. Así mismo, será responsable de la mezcla para obtener la muestra compuesta, la preservación y el traslado al laboratorio respectivo.

CUADRO 1. ANEXO N.º 1 DEL DECRETO SUPREMO N.º 021-2009-VIVIENDA

PARÁMETRO	UNIDAD	EXPRESIÓN	VMA PARA DESCARGAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	MG/L	DBO5	500
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	MG/L	DQO	1000
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	MG/L	SST	500
ACEITES Y GRASAS	MG/L	AyG	100

CUADRO 2. ANEXO N.º 2 DEL DECRETO SUPREMO N.º 021-2009-VIVIENDA

PARÁMETRO	UNIDAD	EXPRESIÓN	VMA PARA DESCARGAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
ALUMINIO	MG/L	AL	10
ARSÉNICO	MG/L	AS	0,5
BORO	MG/L	В	4
CADMIO	MG/L	CD	0,2
CIANURO	MG/L	CN	1
COBRE	MG/L	CU	3
CROMO HEXAVALENTE	MG/L	CR+6	0,5
CROMO TOTAL	MG/L	CR	10
MANGANESO	MG/L	MN	4
MERCURIO	MG/L	HG	0,02
NÍQUEL	MG/L	NI	4
PLOMO	MG/L	PB	0,5
SULFATOS	MG/L	SO2-4	500
SULFUROS	MG/L	S-2	5
ZINC	MG/L	ZN	10
NITRÓGENO AMONIACAL	MG/L	NH+4	80
PH	MG/L	PH	6-9
SÓLIDOS SEDIMENTABLES	MI/L/H	S.S.	8,5
TEMPERATURA	°C	Т	<35

El costo de los análisis para efectos de la presentación de la declaración jurada a la EPS, tanto para el registro inicial como para las declaraciones juradas anuales, es asumido por los UND.

Tal como se señaló, si los UND sobrepasan los VMA de los parámetros del anexo 1, deben efectuar el pago adicional por el exceso de concentración, de acuerdo con la metodología establecida por la SUNASS.⁸ Esta metodología señala cinco rangos de concentración de los parámetros (DBO5, DQO, SST y AyG) en relación con el incremento de concentraciones establecidas como VMA de descargas de aguas residuales en el sistema de recolección del servicio de alcantarillado sanitario. La finalidad de lo expuesto es incentivar en los UND la adecuación de sus sistemas con un pre-tratamiento antes de verter sus desagües a la red colectora. A continuación, en el cuadro 3 se muestra la definición del rango de los parámetros y en el cuadro 4 el límite del pago por exceso.

⁸ Resolución del Consejo Directivo N.º 025-2011-SUNASS-CD, se aprueba la metodología para determinar el pago adicional por exceso de concentración de los parámetros fijados en el anexo 1 del D.S. N.º 021-2009-VIVIENDA y modifican el Reglamento General de Tarifas, así como el Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento.

RANGO		PARÁMETR	os	
	DBO5	DQO	SST	AyG
VMA (MG/L)	500	1000	500	100
RANGO 01	500,1-550	1000,1-1100	500,1-550	100,1-150
RANGO 02	500,1-600	1100,1-1200	500,1-600	150,1-200
RANGO 03	600,1-1000	1200,1-2500	600,1-1000	200,1-450
RANGO 04	1000,1-10000	2500,1-10000	1000,1-10000	450,1-1000
RANGO 05	MAYOR A 10000	MAYOR A 10000	MAYOR A 10000	MAYOR A 1000

Fuente: Resolución del Consejo Directivo N.º 044-2012-SUNASS-CD.

CUADRO 4. DEFINICIÓN DE LÍMITE DE PAGO POR EXCESO

RANGO	LÍMITE DE PAGO ADICIONAL
RANGO 01	25% DEL IMPORTE FACTURADO POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO
RANGO 02	75% DEL IMPORTE FACTURADO POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO
RANGO 03	100% DEL IMPORTE FACTURADO POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO
RANGO 04	10 VECES DEL IMPORTE FACTURADO POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO
RANGO 05	20 VECES DEL IMPORTE FACTURADO POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

Fuente: Resolución del Consejo Directivo N.º 044-2012-SUNASS-CD.

El pago adicional que se aplique a los UND que producen agua residual no doméstica con concentraciones mayores de los VMA del anexo 1 se hará de acuerdo con la estructura tarifaria previamente definida entre la EPS y la SUNASS.⁹

Como ya se mencionó, no está permitido descargar aguas residuales no domésticas al sistema de alcantarillado sanitario que sobrepasen los VMA establecidos en el anexo 2 del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA. Si los resultados de los análisis presentados en la declaración jurada del UND superan los VMA establecidos se deberá efectuar lo siguiente:

⁹ Artículo 20 de la Resolución del Consejo Directivo N.º 044-2012-SUNASS-CD.

¹⁰ Artículo 10 del Título IV del Reglamento del Decreto Supremo 021-2009-VIVIENDA.

- La EPS o la entidad que haga sus veces, procederá a realizar la suspensión del servicio de alcantarillado sanitario.
- b) El UND deberá adecuar sus descargas no domésticas para no exceder los VMA.
- c) Presentados los análisis, la EPS o la entidad que haga sus veces los revisará y evaluará en un plazo que no debe exceder los diez días hábiles.
- d) De verificarse que el UND cumple los VMA establecidos en el anexo 2 del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA, la EPS o la entidad que haga sus veces procederá a reponer el servicio de alcantarillado sanitario. En caso de que el UND no cumpla dichos VMA, se mantendrá la suspensión del referido servicio.¹¹

En lo que respecta al monitoreo y control, de forma anual, la EPS está obligada a realizar pruebas de ensayo inopinadas al cinco por ciento, como mínimo, de los inscritos en el registro de los UND, los que serán seleccionados de forma aleatoria; así mismo, deberá realizar un estudio del efecto que causan las descargas de parámetros que superan los VMA a su infraestructura y a los procesos en las plantas de tratamiento de aguas residuales bajo su administración.¹²

Las pruebas de ensayo inopinadas se realizarán en función de los parámetros que se hayan establecido para las actividades incluidas en el CIIU. 13 Aquellos UND cuyas actividades no estén incluidas en el CIIU deberán cumplir los parámetros establecidos en los anexos 1 y 2 del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA. 14

En lo que respecta a la supervisión y fiscalización a las EPS, por parte de la SUNASS, cabe indicar que el 13 de marzo del presente año se publicó la Resolución del Consejo Directivo N.º 005-2014-SUNASS-CD, la cual modifica el Reglamento General de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento, cuyo objetivo es establecer los procedimientos y uniformar los criterios para desarrollar las acciones de supervisión, así como la fiscalización y sanción, respecto de la prestación de los servicios de saneamiento por parte de las EPS. En la Resolución se incorpora una tabla con las infracciones y sanciones que se aplicarán a las EPS en caso de incumplimiento de las disposiciones relacionadas con los VMA. En el anexo 3 se presenta la tipificación y multas de las sanciones a las que estarán sujetas las EPS.

De lo expuesto sobre el marco legal podemos inferir que hay una gran demanda potencial de servicios de análisis de los parámetros exigidos por las normas y desde la perspectiva de los laboratorios hay una gran oportunidad de mercado. Sin embargo, ¿Cuáles serían las implicancias para los laboratorios tomando en consideración la limitada oferta? Sin duda, será necesario realizar acciones rápidas para fomentar la oferta.

¹¹ Reglamento del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA.

¹² Artículo 7° de la Resolución del Consejo Directivo N.º 044-2012-SUNASS.

¹³ Resolución Ministerial N.º 116-2012-VIVIENDA.

¹⁴ Artículo 5° del Decreto Supremo N.º 003-2011-VIVIENDA.

3.2 Aplicación de la normatividad sobre los Valores Máximos Admisibles

La entrada en vigencia de la norma desde setiembre del 2013 está generando presión y preocupación en diversos sectores para lograr su cumplimiento. No obstante el detalle de dichas normas y el tiempo exigido para su cumplimiento, existen factores que limitan su aplicación, los cuales presentamos a continuación.

En primer lugar, hay una reducida cantidad de laboratorios acreditados para analizar los parámetros incluidos en los anexos 1 y 2 de la norma. Eso significa que los UND disponen de pocas opciones para realizar los análisis de aguas residuales y cumplir la presentación de la declaración jurada a las EPS. Esta situación, que será explicada con mayor detalle en las siguientes secciones, deja entrever un mercado desbalanceado. En este sentido, el gran reto para el sector saneamiento es promover un mercado de laboratorios acreditados para la atención de su demanda. Ello implicará tomar acciones conjuntas con otras instituciones, más allá del ámbito sectorial.

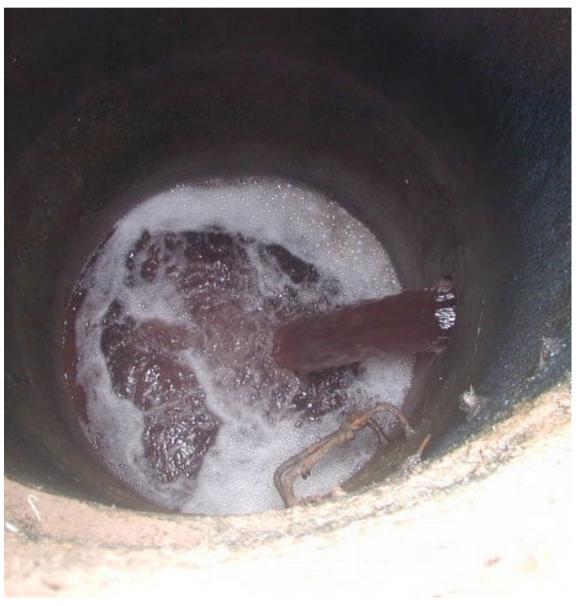
En segundo lugar, pese a los esfuerzos que realiza el INDECOPI¹⁵ para promover la acreditación de un mayor número de laboratorios, actualmente hay restricciones para atender con mayor celeridad las solicitudes de los laboratorios y cumplir el proceso de acreditación. En una reunión que se llevó a cabo con el jefe de acreditación y ejecutivos del SNA se explicó que el SNA no cuenta con suficientes auditores técnicos para atender la demanda de los laboratorios. Además, el tiempo que toma el proceso es largo y no es posible simplificar los procedimientos, pues estos cumplen estándares internacionales. Dicha limitación es un riesgo para el cumplimiento de la normativa, lo que dificultará que crezca la oferta de laboratorios acreditados en forma inmediata y, por tanto, en el corto plazo no se podrá la satisfacer la demanda de los UND ni de las EPS.

Como se mencionó anteriormente respecto a la muestra, solo para el análisis de pH, sólidos sedimentables y temperatura, se exige que la muestra sea puntual. Sin embargo, para los demás parámetros se requiere que la muestra sea compuesta. La muestra compuesta consiste en la toma de esta en los puntos de disposición final cada 2 horas durante 24 horas. A pesar de que la norma permite que las muestras se puedan realizar de forma manual o con muestreadores automatizados, 16 esto implica un costo grande para los UND, ya que los laboratorios necesitan invertir en personal y en el transporte de la muestra. Estos costos se trasladan directamente al precio que pagarán los UND, lo que afecta directamente a la demanda. Además existen UND en zonas alejadas, por lo que los laboratorios cobrarán mayores precios por el servicio.

¹⁵ El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) tiene como función, a través del Servicio Nacional de Acreditación (SNA), realizar las evaluaciones y otorgar acreditaciones, entre otros, a laboratorios de ensayo, de manera competente y equivalente con los organismos de acreditación firmantes de los acuerdos de reconocimiento internacional. Este reconocimiento significa que el INDECOPI-SNA cuenta con un sistema de acreditación, acorde con las normas internacionales y, por tanto, confiables y reconocidas a nivel mundial.

¹⁶ Artículo 15° de la Resolución del Consejo Directivo N.º 044-2012-SUNASS-CD.

Actualmente, el INDECOPI y la DNS están analizando la posibilidad de realizar ajustes a la norma para facilitar el proceso de su cumplimiento, pues de lo contrario esto sería un gran impedimento para la aplicación de la misma. ¿Será esta la solución más adecuada?. En el tema de laboratorios será necesario que los sectores involucrados afronten el problema de manera conjunta para lograr una solución que beneficie a todos.



Vertimento. Sedapal S.A

DEMANDA DE LABORATORIOS ACREDITADOS

4. DEMANDA DE LABORATORIOS ACREDITADOS

4.1 Caracterización de la demanda

La demanda de laboratorios de ensayo acreditados por el INDECOPI, para efectos del cumplimiento del Decreto 021-2009-VIVIENDA, proviene principalmente de los UND, entre ellos se encuentran industriales, comercios, hospitales y otros que generan efluentes contaminantes que se descargan en las redes de alcantarillado.

Como ya se explicó en el capítulo anterior, los UND tienen el mandato de presentar a la EPS su declaración jurada con los resultados de los análisis de 23 parámetros, que deben ser realizados por laboratorios debidamente acreditados por el INDECOPI. Con estos resultados más otros requisitos, ¹⁷ los UND se registran como tales en el catastro de la EPS que le corresponda, la cual se encarga de velar por el mantenimiento y funcionamiento de la infraestructura sanitaria. Después de dicho registro inicial, anualmente, los UND deben presentar a la EPS su declaración jurada con los resultados de los análisis señalados para la actividad económica que desarrolla, según la clasificación en el CIIU. ¹⁸

Cabe resaltar que las EPS constituyen también una demanda interesante, pues para controlar la descarga de aguas residuales y cumplir el monitoreo anual de al menos 5% de los UND de su jurisdicción tendrán que contratar directamente laboratorios acreditados.¹⁹

4.1.1 Usuarios no domésticos

A continuación se muestra el detalle cuantitativo aproximado de UND a nivel nacional. Cada una de las 50 EPS que existen en el país tiene registrado en su catastro comercial una cantidad de usuarios clasificados por categorías para efectos de la aplicación de las tarifas: social, doméstico, comercial, industrial y estatal. Para efectos de la norma sobre VMA, las EPS consideran como UND a los usuarios categorizados como industriales y comerciales, dado que no disponen de información más precisa de los usuarios que producen aguas residuales con contaminantes.

¹⁷ Artículo 16 del Reglamento del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA, que aprueba los valores máximos admisibles de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario.

¹⁸ Resolución Ministerial 116-2012-VIVIENDA.

¹⁹ Artículo 7 de la Resolución del Conseio Directivo N.º 044-2012-SUNASS-CD.

CUADRO 5. USUARIOS NO DOMÉSTICOS POTENCIALES (*)

ITEM	EPS	TIPO DE	N° TOTAL DE USUARIOS	N° DE USUARIOS		DOMÉSTICOS IVOS)
		EPS		ACTIVOS	COMERCIALES	INDUSTRIALES
01	EMUSAP AMAZONAS	Р	6,733	6,310	529	5
02	SEDA HUÁNUCO S.A.	G	41,353	38,337	6,954	731
03	EMA PACOP S.A.	M	24,515	16,475	2,214	15
04	EPS SEDALORETO S.A.	G	88,418	67,333	3,650	78
05	EMAPA CAÑETE S.A.	M	31,884	26,271	3,449	102
06	EMSA PUNO S.A.	G	42,371	33,860	2,399	58
07	EPSSMU S.R. LTDA	Р	7,578	5,583	285	-
08	AGUAS DE TUMBES	G	41,392	35,769	426	39
09	EMAPA PASCO S.A.	Р	11,343	9,640	175	51
10	EMAPISCO S.A.	М	24,898	18,436	1,315	33
11	SEDACAJ S.A.	M	38,854	34,859	7,128	893
12	EPS TACNA S.A.	G	88,836	74,447	5,153	360
13	EMAPAVIGS S.A.	Р	8,504	7,158	447	-
14	SEDA CHIMBOTE S.A.C.	G	84,995	79,087	4,358	162
15	EPSASA	G	52,066	48,524	5,714	76
16	EMAPA SAN MARTIN S.A.	M	39,974	36,323	3,757	55
17	EMAPAT S.R. LTDA	M	15,046	13,961	915	42
18	SEMAPACH S.A.	G	44,702	31,547	1,532	80
	EPS SELVA CENTRAL S.A.		,	*	,	85
19		M P	22,088	19,213	4,135	97
20	EMAPA MOYOBAMBA	-	11,689	10,677	1,746	
21	EMAPA HUANCAVELICA	P	8,024	7,222	675	9
22	EPS MOQUEGUA S.A.	M	20,225	18,080	1,778	84
23	EMAPA Y S.R.L.	Р	4,768	3,529	182	10
24	EMAPA HUARAL S.A.	М	15,510	13,978	1,082	14
25	EMAPA HUACHO S.A.	M	25,755	21,776	2,099	64
26	SEDAPAL S.A.	S	1,412,305	1,351,710	70,241	9,310
27	EPSOLO S.A.	M	24,247	24,247	1,530	30
28	SEDALIB S.A.	G	165,558	155,723	11,048	233
29	EPSEL S.A.	G	154,748	138,290	7,871	82
30	SEDAPAR S.A.	G	265,564	231,533	20,949	7,010
31	SEDACUSCO S.A.	G	73,850	67,803	9,088	564
32	EPS GRAU S.A.	G	185,947	158,791	7,415	537
33	EPS CHAVIN S.A.	M	26,280	24,742	3,829	90
34	EMAQ S.R.LTDA.	Р	6,692	5,497	1,389	46
35	EMAPAB S.R.LTDA.	Р	4,759	4,757	609	2
36	SEMAPA BARRANCA S.A.	M	16,297	14,331	1,177	8
37	EMAPICA S.A.	G	50,305	41,987	2,411	59
38	EMPSSAPAL S.A.	Р	13,558	12,773	1,396	106
39	EPS SIERRA CENTRAL S.R.L.	Р	9,796	8,427	1,070	97
40	EPS NOR PUNO S.A.	Р	8,653	7,195	524	3
41	SEDA JULIACA S.A.	G	48,278	41,454	6,050	31
42	EPS MANTARO S.A.	M	17,565	15,176	2,056	275
43	EMUSAP ABANCAY S.A.	Р	12,957	11,920	2,277	105
44	EMSAP CHANKA S.R.L.	Р	4,436	4,193	849	27
45	EPS MARAÑON S.R.L.	M	16,494	15,080	1,084	27
46	SEDAM HUANCAYO S.A.C.	G	67,892	67,333	7,170	353
47	EMSAPA CALCA S.R.L.	Р	3,150	-	-	-
48	EPS AGUAS DEL ALTIPLANO	Р	6,304	5,438	-	-
49	EMSAPA YAULI S.RL.L.	Р	3,215	2,853	555	4
50	SEDAPAR S.R.L. (RIOJA)	P	5,733	5,260	195	2
				3,094,808	222,830	

^(*) Para estimar la cantidad de usuarios no domésticos se ha tomado como referencia la información de conexiones de agua potable activas registradas por las EPS en su catastro comercial. Basado en datos de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento- SUNASS, 2013.

Como se puede observar en el cuadro 5, las 50 EPS registran en conjunto un aproximado de 244.975 UND que representan el 7.92% del total de los usuarios.²⁰ De los UND, 9,04% son industriales (22.145) y 90,96% son comerciales (222.830), por lo que podríamos concluir que la demanda está reflejada en el sector comercial. Sin embargo, esto no es tan real debido a que en esta categoría se encuentran usuarios categorizados por las EPS por su actividad comercial y que no todos descargan aguas residuales contaminantes, por ejemplo, los pequeños comercios, tiendas de ropa, librerías, entre otros. Esta distorsión debe ser corregida por las EPS mediante una actualización catastral, en el inicio del proceso de implementación de la norma sobre VMA para identificar claramente quiénes son los potenciales contaminadores y no incurrir en excesos.

En cuanto a los UND industriales (22.145) cabe señalar que estos son, sin lugar a dudas, sujetos de control pues, por su actividad son contaminantes potenciales.

En el grupo de usuarios categorizados por las EPS como estatales se encuentran los centros de salud (hospitales) y los camales municipales, entre otros establecimientos potencialmente contaminantes; sin embargo, no han sido incluidos en el cálculo porque no se dispone de información detallada. Además, este tipo de actividades no se han considerado explícitamente en las directivas sobre los VMA, pero requieren un tratamiento especial, sobre todo los hospitales, porque si no cumplen los VMA de los parámetros del anexo 2 del Decreto Supremo 021-2009-VIVIENDA, difícilmente se les podrá aplicar de manera inmediata la sanción de corte del servicio, como correspondería.

Si analizamos por regiones, se observa en el gráfico 1 que en la región Lima²¹ se concentra la mayor cantidad de UND potenciales (9.498 industriales y 78.048 comerciales), le sigue Arequipa (7.010 industriales y 20.949 comerciales), La Libertad (233 industriales y 11.048 comerciales), Cusco²² (717 industriales y 11.873 comerciales). La región Piura (537 industriales y 7.415 comerciales) y Cajamarca²³ (920 industriales y 8.162 comerciales) igualmente pueden ser un mercado atractivo para los laboratorios.

Asimismo, la zona central del país en la región Junín²⁴ (718 industriales y 13.917 comerciales) y Huánuco (731 industriales y 6.954 comerciales) presenta una gran cantidad de potenciales UND. En la zona oriente del Perú se presenta una menor cantidad de UND potenciales; sin embargo, no por ello es menos importante.

²⁰ Se ha estimado el número de UND tomando como referencia el número de conexiones activas de agua potable reportadas por las EPS a la SUNASS. Ello debido a la restricción de información que presentan las EPS respecto a una clasificación más exacta de UND que serían efectivamente sujetos de control por producir aguas residuales con contaminantes.

²¹ La Región Lima incluye los UND del ámbito de las EPS: SEDAPAL, SEMAPA BARRANCA, EMAPA HUACHO, EMAPA HUARAL y EMAPA CAÑETE.

²² La región Cusco incluye los UND del ámbito de las EPS: SEDACUSCO, EMAQ S.R.LTDA., EMPSSAPAL S.A. y EMSAPA CALCA S.R.L.

²³ La región Cajamarca incluye los UND del ámbito de las EPS: SEDACAJ S.A. y MARAÑON S.R.L.

²⁴ La región Junín incluye los UND del ámbito de las EPS: EPS MANTARO S.A., SEDAM HUANCAYO S.A.C. y EMSAPA YAULI S.R.L.

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS NO DOMÉSTICOS POR REGIONES



La concentración de UND por regiones determinará la necesidad de contar con una suficiente oferta de laboratorios a nivel regional para realizar los análisis de los parámetros que exige la norma. Es claro que la demanda es real y creciente y que las EPS serán fiscalizadas en el cumplimiento de la norma por la SUNASS, por tanto, de no cumplirse lo exigido, se procederá a la aplicación de sanciones punitivas. Esta presión que recibirán las EPS será traslada a los UND, quienes tienen la obligación de presentar sus declaraciones juradas, como ya se explicó.

Para tener una idea de la cantidad de ensayos que demandarán los UND a nivel nacional, para presentar sus declaraciones juradas a las EPS y ser registrados como UND con su respectivo código CIIU, tal como lo señala la norma, se puede observar en el cuadro 6 una estimación de la gran demanda que le espera al mercado de laboratorios acreditados en análisis de aguas residuales. Esto también significa un incentivo para los laboratorios que aún no cuentan con dicha acreditación.

Considerando solamente a los usuarios industriales, que son los primeros en ser controlados, se demandaría aproximadamente un total de 509.346 análisis, que son los exigidos en los anexos 1 y 2 del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA y que corresponden a 23 parámetros (véanse los cuadros 1 y 2). Los UND deben solicitar a un laboratorio acreditado la realización de dichos análisis, cuyos resultados se adjuntarán en la declaración jurada que se presentará a su respectiva EPS. Estos análisis se presentan no solamente al inicio de la aplicación de la normatividad para el registro y otorgamiento del código CIIU, sino que los UND deben presentarlos anualmente, según la Resolución Ministerial 116-2012-VIVIENDA. Podemos concluir entonces que estamos frente a una demanda sostenida.

En el caso de los usuarios comerciales se ha realizado una estimación bastante conservadora con el supuesto de que al menos 10% del total de usuarios registrados por las EPS en dicha categoría serían susceptibles de control de los VMA. Ello implica una potencial demanda nacional de aproximadamente 518.408 análisis que corresponderían a 23 parámetros por cada UND. Dichos análisis, como ya se ha mencionado, deben ser realizados por laboratorios acreditados ante el INDECOPI.

Ahora bien, si convertimos esta demanda cuantitativa en valor monetario podemos concluir que efectivamente hay la oportunidad de desarrollar un mercado de laboratorios.

CUADRO 6. DEMANDA ESTIMADA DE LA CANTIDAD DE ANÁLISIS DE PARÁMETROS REQUERIDOS POR EL DECRETO SUPREMO N.º 021-2009-VIVIENDA

ITEM	EPS	TIPO	C	OMERCIALE	S	IN	IDUSTRIALE	s
		DE EPS	10% DEL NÚMERO DE UND	CANT. ENSAYOS ANEXO 1	CANT. ENSAYOS ANEXO 2	10% DEL NÚMERO DE UND	CANT. ENSAYOS ANEXO 1	CANT. ENSAYOS ANEXO 2
01	EMUSAP AMAZONAS	Р	53	212	1,005	5	20	95
02	SEDA HUÁNUCO S.A.	G	695	2,782	13,213	731	2,925	13,898
03	EMA PACOP S.A.	М	221	886	4,207	15	62	293
04	EPS SEDALORETO S.A.	G	365	1,460	6,935	78	310	1,473
05	EMAPA CAÑETE S.A.	М	345	1,380	6,554	102	407	1,933
06	EMSA PUNO S.A.	G	240	960	4,558	58	231	1,099
07	EPSSMU S.R. LTDA	Р	285	1,140	5,414	0	-	-
08	AGUAS DE TUMBES	G	43	170	809	39	155	736
09	EMAPA PASCO S.A.	Р	17	70	332	51	205	974
10	EMAPISCO S.A.	M	131	526	2,498	33	132	627
11	SEDACAJ S.A.	M	713	2,851		898	3,574	
	EPS TACNA S.A.	G	515	2,061	13,543	360		16,976
12	EMAPAVIGS S.A.	P		179	9,791	0	1,440	6,838
13			45		849		-	-
14	SEDA CHIMBOTE S.A.C.	G	436	1,743	8,280	162	645	3,071
15	EPSASA	G	571	2,286	10,857	75	304	1,445
16	EMAPA SAN MARTIN S.A.	M	376	1,503	7,137	55	219	1,040
17	EMAPAT S.R. LTDA	M	92	366	1,739	42	168	798
18	SEMAPACH S.A.	G	153	613	2,911	80	319	1,514
19	EPS SELVA CENTRAL S.A.	M	413	1,654	7,856	85	341	1,619
20	EMAPA MOYOBAMBA	Р	175	698	3,317	97	387	1,836
21	EMAPA HUANCAVELICA	Р	68	270	1,283	9	36	171
22	EPS MOQUEGUA S.A.	M	178	711	3,377	84	334	1,588
23	EMAPA Y S.R.L.	Р	18	73	345	10	40	190
24	EMAPA HUARAL S.A.	М	108	433	2,055	14	56	267
25	EMAPA HUACHO S.A.	M	210	840	3,989	64	257	1,219
26	SEDAPAL S.A.	S	7,024	28,096	133,458	9310	37,240	176,890
27	EPSOLO S.A.	M	153	612	2,907	30	120	569
28	SEDALIB S.A.	G	1,105	4,419	20,991	233	933	4,433
29	EPSEL S.A.	G	787	3,148	14,955	82	328	1,559
30	SEDAPAR S.A.	G	2,095	8,379	39,802	7010	28,042	133,198
31	SEDACUSCO S.A.	G	909	3,635	17,268	564	2,258	10,725
32	EPS GRAU S.A.	G	741	2,966	14,088	537	2,147	10,198
33	EPS CHAVIN S.A.	M	383	1,532	7,275	90	362	1,718
34	EMAQ S.R.LTDA.	Р	139	556	2,639	46	185	883
35	EMAPAB S.R.LTDA.	Р	61	244	1,158	2	9	41
36	SEMAPA BARRANCA S.A.	M	118	471	2,236	8	31	149
37	EMAPICA S.A.	G	241	964	4,581	59	237	1,127
38	EMPSSAPAL S.A.	Р	140	559	2,653	106	423	2,008
39	EPS SIERRA CENTRAL S.R.L.	Р	107	428	2,032	97	387	1,836
40	EPS NOR PUNO S.A	Р	52	209	995	3	12	57
41	SEDA JULIACA S.A.	G	605	2,420	11,495	31	125	594
42	EPS MANTARO S.A.	M	206	823	3,907	275	1,101	5,231
43	EMUSAP ABANCAY S.A.	Р	228	911	4,327	105	422	2,003
44	EMSAP CHANKA S.R.L.	Р	85	340	1,613	27	108	511
45	EPS MARAÑON S.R.L.	M	103	414	1,965	27	107	507
46	SEDAM HUANCAYO S.A.C.	G	717	2,868	13,623	353	1,412	6,708
47	EMSAPA CALCA S.R.L.	Р	-	-	-	-	-	-
48	EPS AGUAS DEL ALTIPLANO	Р	-	-	-	-	-	-
49	EMSAPA YAULI S.RL.L.	Р	56	222	1,055	4	18	84
50	SEDAPAR S.R.L. (RIOJA).	Р	20	78	371	2	9	41
	TOTAL		22,539	90,158	428,250	22,145	88,582	420,764



Laboratorio de EPS. GIZ/Proagua

CUADRO 7. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIOS EXIGIDOS POR EL DECRETO SUPREMO N.º 021-2009-VIVIENDA

ITEM	EPS	TIPOS		99	COMERIALES				INDUSTRIALES	LES
		EPS EPS	10% DEL NÚMERO DE UND	CANT. ENSAYOS ANEXO 1	CANT. ENSAYOS ANEXO 2	COSTO TOTAL ESTIMADO ANEXO 1 + ANEXO 2 NUEVOS SOLES	10% DEL NÚMERO DE UND	CANT. ENSAYOS ANEXO 1	CANT. ENSAYOS ANEXO 2	COSTO TOTAL ESTIMADO ANEXO 1 + ANEXO 2 NUEVOS SOLES
10	EMAPACOP S.A.	Σ	221	886	4,207	2,080,945	15	62	293	144,968
02	EMSA PUNO S.A.	Œ	240	096	4,558	2,254,489	58	231	1,099	543,361
03	SEDACAJ S.A.	Σ	713	2,851	13,543	6,698,987	893	3,574	16,976	8,396,787
04	EMAPA Y S.R.L.	۵	18	73	345	170,753	10	40	190	98,820
90	SEDAPAL S.A.	S	7,024	28,096	133,458	66,012,492	9,310	37,240	176,890	20,463,380
90	SEDALIB S.A.	Ű	1,105	4,419	20,991	10,382,692	233	933	4,433	2,192,598
07	SEDAPAR S.A.	Ű	2,095	8,379	39,802	19,687,410	7,010	28,042	133,198	65,883,847
08	SEDACUSCO S.A.	Ű	606	3,635	17,268	8,541,093	564	2,258	10,725	5,304,794
60	EPS NOR PUNO S.A.	۵	52	209	966	492,196	က	12	22	28,069
10	SEDAJULIACA S.A.	Ű	605	2,420	11,495	5,685,961	31	125	594	298,759
-	EPS MANTARO S.A.	Σ	206	823	3,907	1,982,632	275	1,101	5,231	2,587,404
12	EPS MARAÑON S.R.L.	Σ	103	414	1,965	971,717	27	107	202	250,826
13	SEDAM HUANCAYO S.A.C.	ŋ	717	2,868	13,623	6,738,474	353	1,412	6,708	3,318,231
4	EPS AGUAS DEL ALTIPLANO	۵	1	1	ı		ı	ı	ı	
15	EMSAPA YAULI S.R.L.L.	۵	26	222	1,055	521,748	4	18	84	41,673
	TOTAL		14,064	56,255	267,212	132,171,539	18,789	75,155	356,984	109,543,517

Basado en datos de la Dirección de Normas, de la Dirección Nacional de Saneamiento

El cuadro 7 se elaboró a partir de información proporcionada por la DNS y específicamente por la Dirección de Normas, que solicitó cotizaciones de costos de análisis (23 parámetros) a laboratorios acreditados que operan en Lima. El cuadro presenta una estimación de lo que tendrían que gastar los UND para presentar sus análisis a sus respectivas EPS. La Dirección de Normas de la DNS obtuvo cotización de las siguientes regiones: Cusco; Puno, Trujillo, Arequipa, Junín, Cajamarca, Pucallpa y Lima.²⁵ Se ha estimado que cada UND tendría que asumir un costo aproximado de S/. 9.398,00²⁶ por los 23 parámetros exigidos suponiendo que los análisis se realizarían en Lima debido a que en la actualidad la oferta de laboratorios es muy escasa a nivel regional.

4.1.2 Entidades prestadoras de servicios de saneamiento (EPS)

De acuerdo con la Resolución del Consejo Directivo N.º 044-2012-SUNASS-CD es obligación de la EPS efectuar anualmente pruebas de ensayo inopinadas al cinco por ciento, como mínimo, de los usuarios inscritos en el registro de usuarios no domésticos, los que serán seleccionados de forma aleatoria; asimismo, deberá realizar un estudio del efecto que causan las descargas que superan los VMA a su infraestructura y a los procesos de las plantas de tratamiento de aguas residuales bajo su administración.

Con lo expuesto queda claro que las EPS igualmente demandarán servicios de laboratorios acreditados para cumplir las disposiciones señaladas. Estos análisis se efectúan independientemente de aquellos que deben ser realizados directamente por los UND.

En el cuadro 8 se puede observar un estimado global de al menos 5% (2.234) de UND que serían sujetos de control anual por parte de las EPS. Para realizar la estimación se mantiene el supuesto de que del total de usuarios comerciales que registran las EPS, solamente el 10% (22.539) serían usuarios con descargas no domésticas, por tanto, sujetos al control de VMA. Con este universo se calcula el total de UND (44.685) y a partir de allí se calcula el 5%.

Para realizar este control, las EPS tendrán que contratar los servicios de laboratorios debidamente acreditados por el INDECOPI.

²⁵ En las entrevistas a los representantes de laboratorios se trató de recabar información sobre los costos de los análisis; sin embargo, ello no fue posible debido al escepticismo frente a la norma y la demanda real. Solo se obtuvo información parcial, que se muestra en los anexos 3a, 3b y 3c.

²⁶ El costo estimado es referencial y comprende tanto el costo de los ensayos como los gastos logísticos y operativos en que incurriría el laboratorio para analizar los 23 parámetros, incluidas las muestras compuestas y simples según se establece en las normas.

5. OFERTA DE LABORATORIOS



Laboratorio de EPS. Sedapal S.A

5. OFERTA DE LABORATORIOS

La oferta está definida por la cantidad de laboratorios que realizan análisis de aguas residuales, en especial de los parámetros señalados en los anexos 1 y 2 del Decreto N.º 021-2009–VIVIENDA (véanse los cuadros 1 y 2).

5.1 Análisis global de la oferta potencial

Para cuantificar y analizar la oferta de laboratorios acreditados existentes a nivel nacional partimos del registro de laboratorios que mantiene el INDECOPI.²⁷ Este registro cuenta con 57 laboratorios acreditados a nivel nacional que prestan servicios a diferentes sectores (del petróleo, alimentos, construcción, minería, agua potable, entre otros). Sin embargo, es preciso señalar que la acreditación otorgada por el INDECOPI es por parámetro, razón por la cual basta que un laboratorio esté acreditado en un parámetro para que figure en el registro.

Así, de los 57 laboratorios, 40 prestan servicios de análisis de aguas residuales a diferentes sectores, no necesariamente al sector saneamiento, y no todos ellos se encuentran acreditados en los parámetros que exige la norma de los VMA. La mayoría de los laboratorios que realizan análisis de aguas residuales no se encuentran acreditados para tal fin; sin embargo, figuran en la lista porque realizan otros tipos de análisis en los cuales tienen acreditación.

CUADRO 8. ESTIMACIÓN DE UND SUJETOS DE CONTROL ANUAL POR LAS EPS

ITEM	EPS	USUARIO	S NO DOMÉSTICO	s	CONTROL ANUAL DE EPS
		USUARIOS COMERCIALES (10% DEL TOTAL)	USUARIOS INDUSTRIALES	TOTAL	5% DE UND
01	EMUSAP AMAZONAS	53	5	58	3
02	SEDA HUÁNUCO S.A.	695	731	1,427	71
03	EMA PACOP S.A.	221	15	237	12
04	EPS SEDALORETO S.A.	365	78	443	22
05	EMAPA CAÑETE S.A.	345	102	447	22
06	EMSA PUNO S.A.	240	58	298	15
07	EPSSMU S.R. LTDA	285	0	285	14
08	AGUAS DE TUMBES	43	39	81	4
09	EMAPA PASCO S.A.	17	51	69	3
10	EMAPISCO S.A.	131	33	164	8
11	SEDACAJ S.A.	713	893	1,606	80
12	EPS TACNA S.A.	515	360	875	44
13	EMAPAVIGS S.A.	45	0	45	2
14	SEDA CHIMBOTE S.A.C.	436	162	597	30
15	EPSASA	571	76	647	32
16	EMAPA SAN MARTIN S.A.	376	55	430	22
17	EMAPAT S.R. LTDA	92	42	134	7
18	SEMAPACH S.A.	153	80	233	12
	EPS SELVA CENTRAL S.A.				
19		413	85	499	25
20	EMAPA MOYOBAMBA	175	97	271	14
21	EMAPA HUANCAVELICA	68	9	76	4
22	EPS MOQUEGUA S.A.	178	84	261	13
23	EMAPA Y S.R.L.	18	10	28	1
24	EMAPA HUARAL S.A.	108	14	122	6
25	EMAPA HUACHO S.A.	210	64	274	14
26	SEDAPAL S.A.	7,024	9,310	16,334	817
27	EPSOLO S.A.	153	30	183	9
28	SEDALIB S.A.	1.105	233	1,338	67
29	EPSEL S.A.	787	82	869	43
30	SEDAPAR S.A.	2,095	7,010	9,105	455
31	SEDACUSCO S.A.	909	564	1,473	74
32	EPS GRAU S.A.	741	537	1,278	64
33	EPS CHAVIN S.A.	383	90	473	24
34	EMAQ S.R.LTDA.	139	45	185	9
35	EMAPAB S.R.LTDA.	61	2	63	3
36	SEMAPA BARRANCA S.A.	118	8	126	6
37	EMAPICA S.A.	241	59	300	15
38	EMPSSAPAL S.A.	140	106	245	12
39	EPS SIERRA CENTRAL S.R.L.	107	97	204	10
40	EPS NOR PUNO S.A.	52	3	55	3
41	SEDA JULIACA S.A.	605	31	636	32
42	EPS MANTARO S.A.	206	275	481	24
43	EMUSAP ABANCAY S.A.	228	105	333	17
44	EMSAP CHANKA S.R.L.	85	27	112	6
45	EPS MARAÑON S.R.L.	103	27	130	7
46	SEDAM HUANCAYO S.A.C.	717	353	1,070	54
47	EMSAPA CALCA S.R.L.	* * *		0	0
48	EPS AGUAS DEL ALTIPLANO			0	0
49	EMSAPA YAULI S.RL.L.	56	4	60	3
50	SEDAPAR S.R.L. (RIOJA)	20	2	22	1
	TOTAL	22,539	22,145	44,685	2,234

Asimismo, se identificaron cuatro laboratorios que no se encuentran registrados en el INDECOPI pero que igualmente realizan, entre otros, análisis de aguas residuales y brindan servicios a diferentes sectores (de alimentos, minería, agua potable, entre otros), por lo tanto, cuentan con equipamiento e infraestructura adecuada. Entonces la oferta existente de laboratorios que realizan análisis de aguas residuales quedaría conformada por un total de 44, los cuales se muestran en el cuadro 9.

CUADRO 9. LISTA DE LABORATORIOS QUE REALIZAN ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

N°	NOMBRE DEL LABORATORIO	N°	NOMBRE DEL LABO
01	AGQ PERÚ S.A.C.	23	INTERTEK SERVICES PER
02	ALEX STEWART DEL PERÚ S.R.I.	24	J. RAMÓN DEL PERÚ S.A
02	ALS PERÚ S.A.C./CORPLAB	25	LABECO ANÁLISIS AMBI
03	BHIOS LABORATORIOS S.R.L.	26	LAB. DE CALIDAD AMBIENT
05	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. (CERPER)	27	LABORATORIOS ANALÍTI
06	CFTOX	28	LABORATORIOS ANALÍTI
07	CERTIMIN S.A.	29	LABORATORIOS CERTIP
08	CERTFOOD S.A.C.	30	LABORATORIOS LOUIS F
09	CERTIFICADORA Y LABORATORIOS ALAS PERUANAS	31	LABORATORIO ACUICOL
10	CERTINTEX S.A.C.	32	LABORATORIO MUNICIP
11	CITE AGRO INDUSTRIAL	33	MINLAB S.R.L.
12	COLECBI S.A.C.	34	MQL S.A.C. MANAGEME
13	DELTA LAB S.A.C.	35	NKAP S.R.L.
14	ECOLAB S.R.L.	36	PUCP (1)
15	ENVIRONMENTAL TESTING LABORATORY	37	QUALITY LAB S.A.C.
16	EQUAS S.A.	38	SENATI (1)
17	ENVIROLAB PERÚ S.A.C.	39	SOCIEDAD DE ASESORA
18	GENERAL CONTROL GROUP S.A.C. (1)	40	SERVICIOS ANALÍTICOS
19	GRUENTEC PERÚ S.A.C.	41	SGS DEL PERÚ S.A.C.
20	INASSA S.A.C.	42	UNI: FACULTAD DE INGE
21	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.	43	UNI: CENTRO DE CERTIF
22	ICMA S.A.C.	44	UNIVERSIDAD NACIONAL

^{*} Laboratorios que no se encuentran acreditados por el INDECOPI.

GRÁFICO 2. OFERTA GLOBAL DE LABORATORIOS ACREDITADOS POR EL INDECOPI CON INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA REALIZAR ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES EN LAS REGIONES



5.2 Localización regional de la oferta global de laboratorios acreditados por el INDECOPI

La oferta regional de laboratorios que actualmente se encuentran registrados en el INDECOPI (40) y que realizan análisis de aguas residuales no necesariamente para el sector saneamiento está representada por dos grupos:

- a) Los que disponen de equipamiento e infraestructura tanto para el muestreo como para el ensayo en determinadas regiones del país.
- b) El grupo de laboratorios que dispone solamente de oficinas administrativas en algunas regiones y se encarga de la representación y atención a los clientes, y realizan eventualmente muestreos para luego enviarlas a su sede principal, que generalmente se encuentra en Lima.

En el gráfico 2 se observa la localización del primer grupo y en el gráfico 3 a los laboratorios del segundo grupo.

En el siguiente cuadro se muestran los laboratorios que tienen sedes administrativas en diferentes regiones del país.

CUADRO 10. LABORATORIOS CON DIVERSAS SEDES ADMINISTRATIVAS

NOMBRE DEL LABORATORIO	SEDES
ALEX STEWART DEL PERÚ	PAITA, CHANCAY, CHIMBOTE, PISCO, MATARANI, AREQUIPA.
CERPER S.A.	TUMBES, CHIMBOTE, PIURA, PISCO, PAITA, ILO
CERTIMIN S.A.	ARQUIPA
EQUAS S.A.	PIURA
ENVIROLAB PERÚ S.A.	AREQUIPA
GENERAL CONTROL GROUP	CHIMBOTE,PAITA
INASSA S.A.C.	PISCO, ICA, AREQUIPA, CHIMBOTE
INSPECTORATE SERVICES S.A.C.	PISCO
J-RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.	AREQUIPA
LABECO ANÁLISIS AMBIENTALES	PIURA, PAITA, ZORRITOS
SAT S.A.C.	CHIMBOTE

Muchos de estos laboratorios se encuentran en determinadas regiones principalmente para atender demandas de otros mercados, como el de alimentos, minería e incluso de agua potable, entre otros.

Dada la escasa oferta para la atención de la demanda del sector saneamiento, como se verá en el siguiente ítem, no queda duda de que estos laboratorios, pese a que atienden otros mercados, constituyen una oferta potencial que debería ser aprovechada.

GRÁFICO 3. LOCALIZACIÓN REGIONAL DE SEDES ADMINISTRATIVAS DE LABORATORIOS



5.3 Oferta de laboratorios acreditados para la atención de la demanda del sector saneamiento

Para cumplir la normatividad es necesario que los laboratorios de análisis de aguas residuales no domésticas cuenten con la acreditación del INDECOPI. Esta acreditación debe corresponder a cada parámetro de los anexos 1 y 2 del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA, tanto para el muestreo como para el ensayo del mismo.

Por consiguiente, tomando como punto de partida los 40 laboratorios registrados en el INDECOPI y lo expresado en el párrafo precedente, la oferta potencial actual queda reducida a tan solo 22 laboratorios acreditados en al menos uno de los parámetros del citado Decreto Supremo. En el cuadro 11 se presenta la lista de estos laboratorios; se observan laboratorios ubicados en Areguipa, Áncash y Trujillo.

CUADRO 11. OFERTA DE LABORATORIOS ACREDITADOS AL MENOS CON UN PARÁMETRO EXIGIDO POR EL DECRETO N.º 021-2009-VIVIENDA

N°	NOMBRE DEL LABORATORIO	UBICACIÓN
01	AGQ PERÚ S.A.C.	LA PERLA - CALLAO
02	ALEX STEWART DEL PERÚ	SURQUILLO - LIMA
03	BHIOS LABORATORIOS S.R.L.	YANAHUARA - AREQUIPA
04	CETOX S.A.C.	VILLA EL SALVADOR
05	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. (CERPER)	LA PERLA - CALLAO
06	CERTIMIN S.A.	MIRAFLORES - LIMA
07	CORPLAB S.A.C.	CERCADO DE LIMA
08	DELTA LAB S.A.C.	LIMA
09	ECOLAB S.R.L.	CALLAO
10	ENVIROLAB PERÚ S.A.C.	SAN MIGUEL - LIMA
11	EQUAS S.A.	PUENTE PIEDRA - LIMA
12	ENVIROTEST S.A.C.	LINCE - LIMA
13	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.	CALLAO
14	J.RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.	SAN ISIDRO - LIMA
15	LABECO ANÁLISIS AMBIENTALES S.R.L.	SURQUILLO - LIMA
16	LAB. DE CALIDAD AMBIENTAL/UNASAM	HUARAZ - ANCASH
17	LABORATORIOS ANALÍTICOS DEL SUR	CERRO COLORADO - AREQUIPA
18	LABORATORIOS ANALÍTICOS J Y R S.A.C.	SAN ISIDRO - LIMA
19	MINLAB S.R.L.	LA PERLA - CALLAO
20	NKAP S.R.L.	TRUJILLO
21	SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.	CHACRA RÍOS NORTE - LIMA
22	SGS DEL PERÚ S.A.C.	CALLAO

GRÁFICO 4.

LABORATORIOS ACREDITADOS AL MENOS EN UN PARÁMETRO
EXIGIDO POR EL DECRETO N.º 021-2009-VIVIENDA



En los anexos 4a, 4b y 4c se presenta información detallada de los laboratorios visitados, incluidos los servicios de análisis que realizan, la acreditación por parámetro y costos del ensayo.²⁸ Debido a que la mayoría de laboratorios no se encuentran acreditados en todos los parámetros, estos suelen subcontratar a otros laboratorios que sí cuentan con dicha acreditación y de esta manera atienden a sus clientes con los consecuentes sobrecostos.

En el gráfico 4 se muestra la localización de dichos laboratorios, la mayoría está ubicada en Lima y tiene sedes en algunas regiones. Como ya se mencionó, este grupo atiende prioritariamente a mercados como el minero y otros. Sin embargo, constituye una oferta potencial más cercana del sector saneamiento.

Si restringimos el análisis para identificar la oferta competente para atender los requerimientos actuales del sector saneamiento nos encontramos que solamente existen 6 laboratorios acreditados en los 23 parámetros que exige el Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA. En el cuadro 12 se detallan cuáles son.

CUADRO 12. OFERTA DE LABORATORIOS ACREDITADOS EN LOS PARÁMETROS EXIGIDOS EN EL DECRETO SUPREMO N.º 021-2009-VIVIENDA

ITEMS	LABORATORIOS
01	ALS PERÚ S.A.C./CORPLAB
02	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. (CERPER)
03	CERTIMIN S.A.
04	ENVIROLAB PERÚ S.A.C.
05	SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.
06	SGS DEL PERÚ S.A.C.

A todas luces es imposible que este grupo de laboratorios tenga capacidad para atender la demanda nacional de los UND y de las EPS, lo cual es extremadamente crítico para lograr la implementación de la norma; más bien puede poner en riesgo la credibilidad y aplicabilidad de la misma. Todo el concepto de control de descargas de aguas residuales no domésticas al alcantarillado sanitario, a través de los VMA, se sustenta en los análisis de los 23 parámetros realizados por laboratorios acreditados.

La escasez de la oferta se ha demostrado largamente y fue uno de los principales motivos para entrevistar a representantes de laboratorios que no cuentan con la acreditación de los 23 parámetros, a fin de explorar algunas de sus razones y conocer hasta qué punto tenían conocimiento de la norma y si estaban interesados en entrar al mercado del saneamiento.

²⁸ No incluye el costo logístico de la toma de muestra debido a que ello depende del lugar del muestreo.

A continuación se muestran algunas de las respuestas más representativas que proporcionaron los entrevistados:

- "No sabemos si contamos con la demanda para poder invertir en ampliar nuestro alcance de parámetros acreditados". Ingeniero Víctor Hugo Cóndor, Laboratorio Equas.
- "No estábamos acreditados anteriormente porque no sabíamos que tendríamos demanda".
 Victoria Telles, Laboratorio Labeco Análisis Ambientales.
- "Estamos en el procedimiento de acreditación, pero por problemas internos de INDECOPI, todavía no tenemos la acreditación". Nelly Cuadrado, Laboratorio J. Ramón del Perú.
- "Estamos en el procedimiento de acreditación y esperando que INDECOPI nos haga la visita final. Nos dijeron que vendrían en dos meses, ya pasaron ocho meses". Sisi Armas, Laboratorio Inspectorate Services Perú.

Luego de analizar las respuestas de los representantes de los laboratorios visitados, encontramos lo siguiente:

- a) Falta de conocimiento del mercado de saneamiento y de la potencial demanda debido a la implementación de la norma.
- Escaso incentivo para invertir en el procedimiento de acreditación frente a la incertidumbre de una demanda efectiva y seriedad de las autoridades del sector saneamiento para exigir el cumplimiento de la norma.
- c) Restricciones de capital para adquirir los equipos necesarios y realizar análisis a determinados parámetros que señala la norma.
- d) Se requieren señales del mercado para arriesgar la inversión en mayores acreditaciones y basar las decisiones en un análisis costo-beneficio. Esto último se aplica incluso para los laboratorios que sí realizan análisis aguas residuales, pero cuyos parámetros no se encuentran acreditados.

5.4 Laboratorios no acreditados de EPS

Si bien el Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA señala que los laboratorios acreditados son los encargados de realizar los análisis, no existe ninguna prohibición explícita que impida a las EPS hacerlo, siempre y cuando cumplan los requisitos solicitados. De las 50 EPS que hay en el país, actualmente 8 (EPSASA, EPS TACNA, EMAPACOP, EPSEL, SEDAJULIACA, SEDACUSCO y SEDALIB) tienen laboratorios no acreditados, pero se encuentran equipados y realizan análisis de aguas residuales de algunos parámetros de los anexos 1 y 2 para efectos del control interno. SEDAPAL también cuenta con un laboratorio; sin embargo, a la fecha no se encuentra operativo y le resulta más conveniente en términos de costo-beneficio contratar servicios de terceros.

Algunas EPS, como SEDAJULIACA y SEDALIB, tienen especial interés en iniciar un proceso de acreditación, aunque este puede ser largo, tedioso y costoso. Estos laboratorios podrían ser utilizados para brindar servicios externos a UND, ya que cuentan con el equipamiento necesario y no hay suficiente oferta para satisfacer la demanda de los UND a nivel nacional.

Pese al interés de algunas EPS, este tema todavía es una interrogante en el sector, ya que podrían presentarse conflictos de interés si la EPS presta servicios de análisis a sus UND y se convierte en juez y parte. Aun así, es totalmente pertinente considerar la posibilidad de que las EPS puedan también ser potenciales ofertantes de servicios de análisis.

5.5 Laboratorios no acreditados de universidades en provincias

Debido a que la oferta de laboratorios fuera de Lima es sumamente escasa, se trabajó con la Dirección de Normas de la DNS para ubicar a universidades en provincias que cuenten con laboratorios y realicen análisis de aguas residuales no domésticas. Se encontraron las siguientes universidades:

- Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA)
- Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)
- Universidad Nacional de Trujillo
- Universidad Nacional de Piura
- Universidad de Piura (UDEP)
- Universidad Nacional del Altiplano de Puno
- Universidad de Huánuco

Estas universidades cuentan con las instalaciones y equipos necesarios para analizar la mayoría de los 23 parámetros; sin embargo, no todas prestan servicios a externos. Se identificó este grupo de laboratorios con el fin de conocer la oferta potencial a nivel regional y los motivos por los cuales no se encuentran acreditados. Esta información resulta útil para plantear estrategias que promuevan la acreditación a fin de atender la demanda del sector saneamiento.

5.6 Laboratorios no acreditados de las Direcciones de Salud

La Dirección de Normas de la DNS identificó adicionalmente a otro grupo de laboratorios que cuentan con infraestructura y equipos necesarios para realizar análisis de aguas residuales. Estos son los laboratorios de las Direcciones de Salud (DISA) que funcionan en diferentes regiones del Perú. En el anexo 5 se presenta la lista de las DISAS con las informaciones recabadas.

La investigación encontró que 12 DISAS y una Dirección Regional de Salud (DIRESA) cuentan con lo necesario para entrar al mercado de laboratorios de aguas residuales y que además realizan análisis a externos. En el cuadro 13 se presenta la lista.

CUADRO 13. LABORATORIOS DE ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES DE LAS DISA Y DIRESA

ITEM	DISA	REALIZAN ANÁLISIS	EQUIPOS CALIBRADOS	CONOCEN LA NORMA	PARÁMETROS	OBSERVACIONES
01	AREQUIPA	S	S	NO	2 (TEMP Y PH)	NINGUNA.
02	DIRESA DE AYACUCHO	S	S	ON	23 PARÁMETROS	LA DIRESA CUENTA CON SU LABORATORIO.
03	AYACUCHO	S	S	O _N	6 PARÁMETROS (DBO, DQO, SULFATOS, TEMPERATURA, PH, SST)	NO REALIZAN A PARTICULARES.
40	CAJAMARCA I	Ø	$\overline{\mathbb{S}}$	O _N	10 PARÁMETROS (TEMP, PH, SST, SULFATOS, NITRATOS, ALUMINIO, BORO, COBRE, CROMO, MANGANESO)	ESTÁN EN PROCESO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.
90	HUANCAVELICA	$\overline{\wp}$	Ø	O _N	16 PARÁMETROS (DBO, DQO, SST, SS, TEMP, PHY TODOS LOS METALES PESADOS)	NO ESTÁN REALIZANDO POR EL MOMENTO PORQUE ESTÁN CALIBRANDO LOS EQUIPOS.
90	HUANUCO	$\overline{\mathbb{S}}$	Ø	ON	7 (ANEXO 1 Y CROMO, ZINC Y MANGANESO)	NINGUNA.
70	ICA	$\overline{\wp}$	$\overline{\wp}$	$\overline{\wp}$	4 (ТЕМР, РН, DBO, DQO, SS, SST)	LOS OFICIOS TIENEN QUE SER DIRIGIDOS A LOS DIRECTORES REGIONALES CON ATENCIÓN AL DIRECTOR DE SALUD AMBIENTAL. HAN COMPRADO EQUIPOS PARA ANÁLISIS DE METALES PESADOS. HAN COMPRADO EQUIPOS Y LES GUSTARÍA ACREDITARSE. (SE HABLÓ CON DIRECTOR).
80	NINDE	S	<u>i</u>	S	4 (TEMP, PH, SST, SS)	TIENEN LOS EQUIPOS PARA HACER LOS DEMÁS PARÂMETROS PERO NO LOS HACE.
60	MOQUEGUA	S	S	S	2 (TEMP Y PH)	NINGUNA.
10	PUNO	S	S	ON	5 PARÁMETROS (TEMP, PH, SST, SOLIDOS TOTALES)	REAUZA PERO SOLO EXCEPCIONALMENTE. TRABAJAN MÁS CON AGUA DE CONSUMO HUMANO.
[TACNA	S	S	S	2 (ТЕМР Ү РН)	ESTÁN EN PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE DBO 5 Y DBQ PORQUE CUENTAN CON LOS EQUIPOS.
12	TUMBES	$\overline{\mathbb{S}}$	Ø	O _N	10 PARÁMETROS (DBOS, DQO, SST, TEMP, SS, CR+6CN-, SO4-2, S-2)	LABORATORIO NO ESTÁ FUNCIONANDO POR EL MOMENTO PORQUE NO CUENTA CON PERSONAL.
د	UCAYALI	Ø	$\overline{\mathbb{Q}}$	S	4 (TEMP, PH, SST, SS)	EN PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN, ESTÁN ELABORANDO PROYECTO PARA REALIZAR ANÁLISIS DE PARÁMETROS RESTANTES.

Fuente: Dirección de Normas de la DNS.

5.7 Capacidad de la oferta para atender la demanda

De acuerdo con lo expuesto respecto a la demanda y oferta de laboratorios es importante preguntarnos si los laboratorios tienen la capacidad de asumir la demanda que existe en nuestro país. La respuesta es negativa y lo más crítico es que en el corto plazo será difícil tener una oferta suficiente. Es necesario fomentarla y ello tomará un tiempo que posiblemente desbordará los plazos de cumplimiento señalados en la norma.

A pesar de que algunos representantes de los laboratorios visitados respondieron que sí tienen capacidad para atender la demanda de los UND, los números hablan por sí solos. Es decir, el mercado cuenta solo con 6 laboratorios acreditados que analizan y muestrean los 23 parámetros. Esto representa el 27,2% del grupo de laboratorios que tienen acreditados al menos un parámetro de los VMA (22) y representa el 15,3% del total de la oferta de laboratorios (40) que realizan análisis de aguas residuales a nivel nacional, pero que atienden prioritariamente a otros sectores.

Asimismo, el estudio ha verificado la presencia de algunos laboratorios de instituciones públicas (universidades, DISAS, EPS) que podrían constituir una oferta potencial y se encuentran fuera de Lima, con lo cual se balancearía el mercado y con el tiempo permitiría precios más competitivos.

Podemos afirmar entonces que el mercado se encuentra desbalanceado, ya que existe una demanda muy alta de los UND y hay muy poca oferta de laboratorios para atenderla. Esta situación está generando que a pocos meses de haber entrado en vigencia la norma sobre VMA se hayan manifestado cuellos de botella en la atención de solicitudes de los UND con el consecuente incumplimiento en la presentación de declaraciones juradas a sus respectivas EPS. Obviamente, los precios se han elevado por la ley de la oferta y la demanda.

Actualmente el sector, representado por el MVCS, está trabajando para incentivar el mercado y hacer crecer la oferta de laboratorios, a través de talleres para que el medio se familiarice con la normatividad e implicancias del control de los VMA. También está evaluando posibles ajustes a la norma para facilitar el proceso de su implementación, considerando la situación real de los laboratorios descrita en este documento. Asimismo, el INDECOPI se encuentra trabajando en la solución de algunas restricciones del proceso de acreditación y está convocando a mayor cantidad de auditores técnicos que serán capacitados para atender a los solicitantes y acortar el tiempo que demora la acreditación.

Los laboratorios no están respondiendo en el tiempo que se requiere para que los UND puedan cumplir lo que exige el Decreto N.º 021-2009-VIVIENDA, así que las medidas que tome el sector ayudarían a agilizar el proceso.

6.

EL PROCESO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS POR EL INDECOPI

6. EL PROCESO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS POR EL INDECOPI

El Servicio Nacional de Acreditación (SNA) del INDECOPI es el órgano que otorga la acreditación a los laboratorios de ensayo. Dicho organismo es miembro del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral del IAF (International Accreditation Forum) en el campo de la acreditación de organismos de certificación de sistemas de gestión de la calidad –ISO 9001– desde julio del 2010. Asimismo, desde el 28 de febrero del 2012 ha obtenido el reconocimiento multilateral (MLA) del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation) como organismo de acreditación de laboratorios de ensayo y calibración, organismo de inspección y organismo de certificación de productos.

De lo anterior se deduce que el SNA cuenta con altos estándares internacionales para realizar el proceso de acreditación, por lo cual es entendible que deba cumplir un procedimiento estricto que toma su tiempo. Con este marco y conociendo la exigencia del Decreto Supremo N.º 021-2009 VIVIENDA sobre la necesaria certificación de los laboratorios, es necesario saber cuál es el procedimiento que se debe seguir para lograr tal fin.

De acuerdo con la información que aparece en la página web del INDECOPI, el procedimiento para obtener la acreditación se describe a continuación y en el anexo 6 se puede ver el flujograma del mismo:

- 1. Antes de solicitar la acreditación, el organismo debe contar con experiencia en las actividades para las cuales solicita la acreditación.
- 2. El organismo solicitante debe presentar su postulación en el formato de solicitud de acreditación establecido por el INDECOPI-SNA por cada tipo de organismo de evaluación de la conformidad (OEC), el cual debe ser suscrito por el representante legal y estar acompañado de la documentación requerida en la solicitud, además del comprobante de pago, de acuerdo con las tarifas establecidas por el INDECOPI-SNA.
- 3. Recibida la solicitud, el INDECOPI-SNA revisará la documentación en un plazo de 15 días.
 - a) Si la documentación estuviera completa y el INDECOPI-SNA contara con capacidad para su atención, se notificará al solicitante la admisión al trámite de la solicitud. Admitida la solicitud, dentro de los siguientes 15 días, el INDECOPI-SNA coordinará con sus evaluadores y expertos técnicos para conformar el equipo evaluador, lo cual es comunicado al OEC. En dicha comunicación se le adjunta asimismo el programa y costos correspondientes a la evaluación documentaria.
 - b) Si la documentación estuviera incompleta o el alcance no estuviera claramente definido, el INDECOPI-SNA notificará de esto al solicitante, a fin de que subsane la información en un plazo máximo de 30 días. Vencido este plazo y realizada la subsanación, se continúa con lo indicado en el ítem a), en caso contrario se otorgarán 15 días adicionales para que se complete lo faltante.

- c) Si la documentación estuviera completa y el INDECOPI-SNA no contara con capacidad para atender la totalidad del alcance solicitado por el OEC, se admitirá la solicitud solo para el alcance que puede cubrir el INDECOPI-SNA y se continuará con lo indicado en el ítem a).
- 4. Realizado el pago de la evaluación documentaria por el solicitante, el INDECOPI-SNA tiene un plazo de 30 días para evaluar la documentación y remitir el informe respectivo al OEC. En función de los resultados obtenidos en la evaluación se procederá de la siguiente forma:
 - a) Si solo se detectaran observaciones, éstas serán notificadas al solicitante por el INDECOPI-SNA. En dicha notificación se indicará que procede la evaluación de campo, así como los costos de esta evaluación; el solicitante tendrá un plazo de 20 días para realizar el abono correspondiente. Cabe señalar que durante la evaluación de campo se verificará la subsanación de las observaciones detectadas.
 - b) En caso de que se detectaran no conformidades y en función de la naturaleza de estas, el equipo evaluador determinará la procedencia de la evaluación de campo.
- 5. El INDECOPI-SNA acordará con el solicitante y el equipo evaluador la fecha para la evaluación de campo. En caso de procedimientos relacionados con laboratorios, el plan de evaluación será remitido al OEC luego de ejecutado el pago correspondiente y en un plazo no menor de 5 días antes de la fecha programada para la evaluación. El equipo evaluador visitará todas las instalaciones del solicitante donde se realicen las actividades comprendidas dentro del alcance de la acreditación.
- 6. Durante la evaluación de campo se realizarán visitas de testificación a fin de evaluar la correcta aplicación de los procedimientos y la competencia técnica del personal del organismo solicitante. El equipo evaluador presenciará el desarrollo de las actividades de certificación o inspección o algún método de ensayo que requiera salir de las instalaciones del organismo. El INDECOPI-SNA seleccionará el número de visitas de testificación que realizará en función del alcance solicitado y de acuerdo con las directrices establecidas para cada tipo de OEC.
- Durante la evaluación de campo se evaluarán informes y certificados que hayan sido emitidos dentro del alcance solicitado.
- 8. Durante la evaluación de campo, el equipo evaluador informará al solicitante los hallazgos detectados.
- 9. El evaluador responsable de la evaluación remitirá al INDECOPI-SNA las actas de apertura y cierre correspondientes, el registro de no conformidades, el informe de la evaluación y las listas de verificación.

- 10. De detectarse no conformidades, el solicitante deberá definir las propuestas de acciones correctivas, el análisis de causas y los plazos para su ejecución, en el registro de no conformidades original que le fue entregado en la reunión de cierre, y remitirlo al INDECOPI-SNA.
- 11. En el caso de una evaluación inicial de acreditación, el plazo máximo para la implementación de las acciones correctivas no debe ser mayor de 45 días. Para cualquier otra evaluación (renovación, ampliación, seguimiento, etc.) el plazo máximo es de 30 días, los cuales se contabilizarán una vez aprobadas las propuestas de acciones correctivas.
- 12. El equipo evaluador designado realizará la evaluación complementaria a fin de comprobar si las acciones correctivas propuestas para subsanar las no conformidades detectadas han sido suficientes y eficaces. En función de la naturaleza de las no conformidades, la evaluación complementaria podría ejecutarse de manera documentaria o en el campo.

Podemos concluir que el proceso es largo y dependiendo de la capacidad del INDECOPI para atender el proceso, éste podría prolongarse más allá del tiempo previsto. Un cuello de botella es el número limitado de evaluadores, lo que puede generar retrasos en el cumplimiento de plazos del procedimiento. Del lado de los solicitantes también hay retrasos por la demora en el levantamiento de las observaciones presentadas por los evaluadores. En cualquier caso, el INDECOPI difícilmente puede flexibilizar o eliminar las etapas del proceso de acreditación, pues de hacerlo estaría poniendo en riesgo la calidad de sus servicios, los cuales mantienen estándares internacionales. En su lugar, según han manifestado, podrían realizar esfuerzos para dar prioridad y reducir los tiempos de atención de las solicitudes de acreditación en el tema de aguas residuales.

PROPUESTAS PARA PROMOVER EL MERCADO DE LABORATORIOS ACREDITADOS

7. PROPUESTAS PARA PROMOVER EL MERCADO DE LABORATORIOS ACREDITADOS

A continuación se plantean algunas propuestas para promover y ampliar la oferta de laboratorios acreditados a fin de atender la demanda del sector saneamiento.

- a) En algunas entrevistas que se realizaron a los representantes de los laboratorios se identificó que existía poco conocimiento de la norma sobre los VMA y de la demanda que esta implicaría en el mercado de laboratorios. Por lo que se propone difundir de manera intensiva la información necesaria para que los laboratorios puedan evaluar sus oportunidades de negocio y sobre todo que se conecten con la demanda, no solo en Lima sino especialmente en las regiones.
- b) La formación de un comité conformado por las principales autoridades del sector saneamiento (DNS-SUNASS) y del INDECOPI ayudaría a definir mejor los aspectos técnicos de la toma de muestra y el método de ensayo que se exige para cada parámetro. Una propuesta que ya ha sido tema de conversación entre los miembros de las autoridades referidas es la "estandarización de los métodos de ensayo", la que es necesaria para reducir la variabilidad, evitar sanciones a los laboratorios y asegurar la calidad.
- c) Dicho comité facilitaría la discusión y el consenso para elaborar propuestas y eventualmente podría introducir ajustes a la norma sobre los VMA para facilitar su implementación a través de la promoción y ampliación de la oferta de laboratorios. La finalidad es que tanto la DNS como el INDECOPI logren sus objetivos mediante acciones conjuntas.
- d) Como un mecanismo que podría resolver la escasez de laboratorios en el corto plazo se plantea la autorización temporal, previa evaluación, de algunos laboratorios que no cuentan por ahora con la acreditación de todos los parámetros (23), pero que eventualmente estarían interesados en acreditarse para atender el mercado de saneamiento y que además tienen capacidad instalada. Esta autorización temporal podría durar un año, con supervisión del INDECOPI. Para la implementación de este mecanismo sería necesario modificar la normativa sobre los VMA para favorecer la ampliación de la oferta de laboratorios.
- e) Promover y apoyar las acciones del INDECOPI para ampliar su número de evaluadores técnicos a fin de agilizar la atención de los laboratorios en el proceso de acreditación de los parámetros.
- f) Comunicar a las EPS sobre los laboratorios competentes que pueden atender sus respectivos ámbitos. A su vez, trabajar con dichas empresas para que difundan a sus UND la relación de laboratorios disponibles. Consideramos que ello ejercerá presión sobre los laboratorios para que amplíen su capacidad de atención.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Laboratorio de EPS. GIZ/Proagua

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a) La implementación del Decreto Supremo N.º 021-2009 representa una oportunidad de mercado para los laboratorios de ensayo que ofrecen servicios de análisis de aguas residuales. Sin embargo, ello no ha sido visualizado por dichos laboratorios por la poca atracción del sector saneamiento y la incredulidad respecto a la seriedad de las autoridades sectoriales en cuanto a la exigencia del cumplimiento de la norma.
- b) Se ha verificado la escasez de oferta de laboratorios para atender la demanda de los UND, como exige el Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA. El mercado cuenta solo con 6 laboratorios acreditados en los 23 parámetros y están concentrados en la ciudad de Lima. A nivel nacional hay un mayor número de laboratorios (40) que realizan análisis de aguas residuales (no necesariamente acreditados), pero su foco no es el mercado de saneamiento. Esta infraestructura podría ser aprovechada, pero ello implica realizar acciones de promoción ante estos laboratorios para interesarlos a ingresar al sector saneamiento.
- c) Existe un total compromiso por parte de las autoridades sectoriales (MVCS-DNS) en el cumplimiento de las normas establecidas y no hay marcha atrás. En este contexto, los laboratorios tienen la garantía de una demanda sostenida y creciente; sin embargo, ello debe comunicarse y dar las señales al mercado para empezar a dinamizar la oferta.

- d) Existe escasez de auditores y expertos técnicos en el INDECOPI para el procedimiento de acreditación. Es necesario realizar una convocatoria y apertura de plazas para garantizar un eficiente proceso y cumplir con lo que requieren los laboratorios.
- e) A pesar de que el Reglamento del Decreto N.º 021-2009-VIVIENDA establece que la toma de muestra de 20 de los 23 parámetros (anexos 1 y 2) se realice con muestras compuestas, concluimos que es necesario reevaluar este requisito, ya que existen UND que se encuentran en zonas alejadas, por lo que el costo de la logística para tomar y analizar dichas muestras sería muy alto y se derivaría al UND. Además del costo existen razones técnicas por las cuales se recomienda evaluar la pertinencia de modificar la exigencia de la muestra compuesta por una muestra puntual.
- f) Podemos concluir que las regiones fuera de Lima y Callao son las que no cuentan con laboratorios cercanos que realicen análisis de aguas residuales y menos aún con laboratorios acreditados ante el INDECOPI. Este es un problema grave que demanda mayor atención. Se recomienda solucionarlo mediante mecanismos de trabajo conjunto que promocionen el mercado de laboratorios. Por ejemplo, mediante la modificación de la normativa, dando autorización provisional a los laboratorios que realizan de manera adecuada los análisis de aguas residuales y tienen la infraestructura necesaria, pero que no cuenten con la acreditación. Estos laboratorios deberán asumir el compromiso real de acreditarse en un corto tiempo.
- g) Se requiere que la DNS, el INDECOPI y la SUNASS trabajen en equipo para asegurar el cumplimiento del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA y mejorar aspectos técnicos que ayudarían a acelerar procedimientos.
- h) El proceso de adecuación de la normativa sobre los VMA será un proceso de largo alcance, ya que implica cambios en la mentalidad de los involucrados, el desarrollo de una consciencia ambiental de parte de los UND y cambios en su gestión, pues algunos tendrán que adecuar su proceso productivo para que sus aguas residuales no contaminen ni deterioren la infraestructura sanitaria de las EPS.



Análisis de muestra. Sedapal S.A

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

NORMAS

- Perú. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. 2009. Decreto Supremo N.º 021-2009 VIVIENDA.
- Perú. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. 2010. Decreto Supremo N.º 014-2010-VIVIENDA.
- Perú. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. 2010 Decreto Supremo N.º 003-2010-MINAM.
- Perú. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. 2011. Decreto Supremo N.º 003-2011-VIVIENDA. Reglamento del Decreto Supremo N.º 021-2009-VIVIENDA, que aprueba los valores máximos admisibles de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarilladlo sanitario.
- Perú. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. 2011. Resolución del Consejo Directivo N.º 025-2011-SUNASS-CD. Aprueban metodología para determinar el pago adicional por exceso de concentración de los parámetros fijados en el Anexo 1 del D.S. N.º 021-2009-VIVIENDA y modifican el Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento.
- Perú. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. 2012. Resolución del Consejo Directivo N.º 044-2012-SUNASS-CD. Aprueban directiva sobre valores máximos admisibles de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario y modifican el Reglamento General de Supervisión, Fiscalización y Sanción de Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento.
- Perú. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. 2012.
 Resolución Ministerial N.º 116-2012-VIVIENDA.

SITIOS WEB

- INDECOPI: http://www.indecopi.gob.pe/"
- INDECOPI: http://www.indecopi.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/acre01/ Requisitos/Documentos_Especificos/Informativo-SNA-acr-01DI(6).pdf".

ANEXOS

ANEXO 1. FICHA DE INFORMACIÓN DE LOS LABORATORIOS VISITADOS

LABORATORIO	
DATOS DE CONTACTO	
CARGO	
DIRECCIÓN	
TELÉFONO	
EMAIL CONTRACTOR OF THE CONTRA	
ALCANCE SERVICIO	

					AGQ PERÚ	S.A.C.	
ANEXO 1	REALIZAN	ME	TODO DE ENS	AYO		MUESTREO	
		ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO							
)QO							
SST							
ΑΥG							
NEXO 2							
LUMINIO							
RSÉNICO							
ORO							
CADMIO							
COBRE							
ROMO TOTAL							
MANGANESO							
IIQUEL							
PLOMO							
ZINC							
IANURO							
SULFATOS							
SULFUROS							
MERCURIO							
ROMO HEX							
TROGENO AMON							
Н							
ÓLIDOS SEDIM							
EMPERATURA							

ANEXO 2. CUESTIONARIO PARA ENTREVISTAR A LOS REPRESENTANTES DE LABORATORIOS

NOMBRE DEL LABORATORIO:

DIRECCI CONTAC SEDES:	ÓN DEL LABORATORIO: TO:
1.	¿CUÁL ES EL ALCANCE DE SUS SERVICIOS?
2.	¿USTEDES REALIZAN LOS ENSAYOS EN SU MISMO LABORATORIO O SUBCONTRATAN? EN EL CASO DE QUE SUBCONTRATARAN OTRO LABORATORIO, ¿POR QUÉ LO HACEN? ¿CON QUÉ LABORATORIOS TRABAJAN?
3.	¿POR QUÉ NO ESTÁ ACREDITADO EN TODOS LOS PARÁMETROS QUE ACTUALMENTE OFRECEN SERVICIOS? ¿REALIZAN EL MUESTREO?
4.	¿ESTARÍA INTERESADO EN ACREDITARSE EN LOS PARÁMETROS SEÑALADOS EN LOS ANEXOS 1 Y 2? ¿CUÁLES SERÍAN LAS LIMITACIONES?
5.	¿CUENTA CON SEDES A NIVEL NACIONAL? ¿DÓNDE? ¿DICHAS SEDES FUNCIONAN COMO OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y/O SON LABORATORIOS?
6.	¿TENDRÍA CAPACIDAD PARA ATENDER LA DEMANDA DE LOS UND Y DE EPS DE DIFERENTES REGIONES DEL PAÍS? ¿CUÁLES REGIONES?
7.	¿ESTÁN ACREDITADOS PARA EL MUESTREO?

ANEXO 3. TABLA DE INFRACCIONES Y SANCIONES DEL REGLAMENTO GENERAL DE SUPERVISIÓN, FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN DE LA EPS

				TOPE MÁX. MULTA
ITEM	TIPIFICACIÓN	GRAVEDAD	SANCIÓN	ING. OPER. MENSUAL PROM. DE EPS
В	FACTURACION Y MEDICIÓN			
8-A	NO FACTURAR AL USUARIO NO DOMÉSTICO EL PAGO ADICIONAL POR EXCESO DE CONCENTRACIÓN DE LOS VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA).	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
8-B	NO APLICAR CORRECTAMENTE LA METODOLOGÍA DEL CÁLCULO DEL PAGO ADICIONAL, APROBADO POR LA SUNASS, POR EXCESO DE CONCENTRACIÓN DE LOS VMA.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
8-C	NO SUSPENDER LA FACTURACIÓN DEL PAGO ADICIONAL CUANDO SE VERIFIQUE EL CUMPLIMIENTO DE LOS VMA.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
С	CALIDAD DEL SERVICIO			
17-B	NO SUSPENDER O CERRAR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO CUANDO EL USUARIO NO DOMÉSTICO EXCEDE LOS VMA SEÑALADOS EN EL ANEXO N°2 DEL DECRETO SUPREMO N° 021-2009-VIVIENDA.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
17-C	INCUMPLIR CON EVALUAR, DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO POR LA NORMATIVA VIGENTE, LOS ANÁLISIS O NUEVOS ANÁLISIS PRESENTADOS POR EL USUARIO NO DOMÉSTICO.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
17-D	NO EFECTUAR EL NÚMERO MÍNIMO DE PRUEBAS DE ENSAYO INOPINADAS A USUARIOS NO DOMÉSTICOS INSCRITOS EN EL REGISTRO RESPECTIVO DE LA EPS, SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
17-E	NO REALIZAR EL ESTUDIO PARA CUANTIFICAR LA EFICIENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS VMA, SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
E	DERECHOS DE LOS USUARIOS			
21- A	NO ATENDER O NO SOLUCIONAR DE MANERA REITERADA EN EL PLAZO ESTABLECIDO CONFORME EL ANEXO N°2 DEL REGLAMENTO GENERAL DE RECLAMOS DE USUARIOS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, LO SIGUIENTE:(')			
	21. A.1 TRAMITAR LA SOLICITUD DE ACCESO AL SERVICIO.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
	21. A.2 SUSCRIBIR EL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO.	LEVE	AMONESTACIÓN ESCRITA O MULTA HASTA 100 UIT	5%
	21. A.3 EL SERVICIO PRESTADO NO RESPONDE A LAS CONDICIONES CONTENIDAS EN EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
	21. A.4 FUGA EN LA CONEXIÓN DOMICILIARIA.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
	21. A.5 ATORO EN LA CONEXIÓN DE ALCANTARILLADO.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
	21. A.6 FILTRACIONES DE AGUAS EXTERNAS AL PREDIO.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
	21. A.7 AMPLIACIÓN DEL DIÁMETRO DE LA CONEXIÓN DOMICILIARIA QUE CUENTA CON ESTUDIO DE FACTIBILIDAD POSITIVO DEL SERVICIO DE AGUA.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
	21. A.8 REUBICACIÓN DE LA CONEXIÓN DOMICILIARIA QUE CUENTA CON ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FAVORABLE, SIEMPRE QUE SE HAYA CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LA NORMATIVA DE LA SUNASS.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
	21. A.9 REHABILITACIÓN DE UN SERVICIO CERRADO QUE NO SE HA REALIZADO EN EL PLAZO ESTABLECIDO, A PESAR DE CESAR LA CAUSA DE CIERRE.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
	21. A.10 RETIRO DEL MEDIDOR SIN PREVIA COMUNICACIÓN AL USUARIO.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
	21. A.11 RETIRO DEL MEDIDOR POR RAZONES DISTINTAS A SU MANTENIMIENTO, CONSTRATACIÓN O REPOSICIÓN.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
	21.A.12 INSTALACIÓN DEL MEDIDOR SIN AFERICIÓN INICIAL O SIN ENTREGAR AL USUARIO EL RESULTADO DE LA PRUEBA DE AFERICIÓN INICIAL.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
21-B	NO ENTREGAR AL USUARIO INFORMACIÓN RELATIVA AL PROCEDIMIENTO DE ACCESO A LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO, Y A LA FACTURACIÓN BASADA EN DIFERENCIAS DE LECTURAS, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 13 Y EL NUMERAL 1 DEL LITERAL EJ DEL ARTÍCULO 87 DEL REGLAMENTO DE CALIDAD DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO, RESPECTIVAMENTE.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
21-E	NO REPONER EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO CUANDO SE VERIFIQUE EL CUMPLIMIENTO DE LOS VMA.	MUY GRAVE	MULTA HASTA DE 500 UIT	20%
F	REMISIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN			
25-A	NO SOLICITAR AL USUARIO NO DOMÉSTICO LA PRESENTACIÓN ANUAL DE LA DECLARACIÓN JURADA DE USUARIOS NO DOMÉSTICOS, CONFORME A LA NORMATIVA VIGENTE.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
25-B	NO EFECTUAR EL REGISTRO DE LOS USUARIOS NO DOMÉSTICOS.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%
25-C	NO MANTENER ACTUALIZADO EL REGISTRO DE USUARIOS NO DOMÉSTICOS.	GRAVE	MULTA HASTA DE 250 UIT	10%

ANEXO 4-A. FICHAS CON INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS VISITADOS

	A	GQ PERÚ S.A	.c.	ALE	X STEWART I	PERU	вніс	S LABORATO	DRIOS
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		18	NO		60	NO		18
DQO	SI		16	NO		60	NO		16
SST	SI	17		SI	50		NO		
AYG	SI		18	NO		60	NO		18
ANEXO 2									
ALUMINIO	SI		58	NO		165	NO		
ARSÉNICO	SI		58	NO		165	NO		
BORO	SI		58	NO		165	NO		
CADMIO	SI		58	NO		165	NO		
COBRE	SI		58	NO		165	NO	ESTÁN EN	I PROCESO
CROMO TOTAL	SI		58	NO		165	NO	DE ACREDIT	ACION PERO
MANGANESO	SI		58	NO		165	NO	SOLO DE	ALGUNOS
NIQUEL	SI		58	NO		165	NO	PARÁME	TROS DEL
PLOMO	SI		58	NO		165	NO		RETO.
ZINC	SI		58	NO		165	NO	DEC	neio.
CIANURO	SI		18	NO		48	NO		
SULFATOS	SI		14	NO		45	NO		
SULFUROS	SI		16	NO		55	NO		
MERCURIO	SI			NO		(*) 165	NO		
CROMO HEX	SI		16	NO		60	NO		
NITROGENO AMON	SI		15	NO			NO		
PH	SI	18		NO	20		SI		
SÓLIDOS SEDIM	SI	11		SI	50		NO		
TEMPERATURA	NO			NO	(*) 20		NO		

	CE	RPER (CALL	AO)	(CERTIMIN S.	۸.	COR	PLAB S.A.C. (LIMA)
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)		COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		18	SI			SI		14.25
DQO	SI		16	SI			SI		14.25
SST	SI	24		SI			SI	11.4	
AYG	SI		18	SI			SI		17.1
ANEXO 2									
ALUMINIO	SI		170	SI			SI		42.75
ARSÉNICO	SI		170	SI			SI		42.75
BORO	SI		170	SI			SI		42.75
CADMIO	SI		170	SI			SI		42.75
COBRE	SI		170	SI			SI		42.75
CROMO TOTAL	SI		170	SI			SI		42.75
MANGANESO	SI		170	SI			SI		42.75
NIQUEL	SI		170	SI			SI		42.75
PLOMO	SI		170	SI			SI		42.75
ZINC	SI		170	SI			SI		42.75
CIANURO	SI		30	SI			SI		14.25
SULFATOS	SI		30	SI			SI		11.4
SULFUROS	SI		45	SI			SI		11.4
MERCURIO	SI		(*)	SI			SI		14.25
CROMO HEX	SI		45	SI			SI		19
NITROGENO AMON	SI		30	SI			SI		11.4
PH	SI	6		SI			SI	1.9	
SÓLIDOS SEDIM	SI	24		NO (EN P	ROCESO)		SI	7.6	
TEMPERATURA	SI	3		NO			NO	0.95	

ANEXO 4-A. FICHAS CON INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS VISITADOS

	E	COLAB S.R.	L.	ENVIR	OLAB PERU	SA.C.		EQUAS S.A.	
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		48	SI		52.14	SI		25
DQO	SI		48	SI		52.14	NO		12
SST	SI	45		SI	33.72		SI	9	
AYG	SI		48	SI		52.14	SI		12
ANEXO 2									
ALUMINIO	NO		54			21.93	SI		
ARSÉNICO	SI		48	SI		34.98	SI		
BORO	NO		54	SI		21.93	NO		
CADMIO	SI		39	SI		21.93	SI		
COBRE	SI		39	SI		21.93	SI		
CROMO TOTAL	SI		45	SI		21.93	SI		
MANGANESO	SI		39	SI		21.93	SI		
NIQUEL	SI		39	SI		21.93	SI		
PLOMO	SI		39	SI		21.93	SI		
ZINC	SI		39	SI		21.93	SI		
CIANURO	SI		42	SI		54.06	SI		
SULFATOS	SI		42	SI		40.38	NO		
SULFUROS	SI		45	SI		39	NO		
MERCURIO	SI		48	SI		50.88	SI		
CROMO HEX	SI		45	SI		34.98	NO		
NITROGENO AMON	SI		42	SI		42.3	NO		
PH	SI	20		SI	8.76		SI	5	5
SÓLIDOS SEDIM	SI	30		SI	28.96		SI	10	10
TEMPERATURA	SI			SI	8.76		NO		

	EN	VIROTEST S.	A.C.	INSPECTO	DRATE SERVI	CES PERU	JRAMO	ON DEL PERL	J S.A.C.
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)		COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)		COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		44.8	SI		48	SI		61
DQO	NO		47.6	SI		48	NO		51
SST	SI	33.6		SI	21		SI	20	
AYG	SI		50.4	SI		34.5	SI		44
ANEXO 2									
ALUMINIO	SI		126	SI		135	SI		90
ARSÉNICO	SI		126	SI		135	SI		90
BORO	SI		126	SI		135	SI		90
CADMIO	SI		126	SI		135	SI		90
COBRE	SI		126	SI		135	SI		90
CROMO TOTAL	SI		126	SI		135	SI		90
MANGANESO	SI		126	SI		135	SI		90
NIQUEL	SI		126	SI		135	SI		90
PLOMO	SI		126	SI		135	SI		90
ZINC	SI		126	SI		135	SI		90
CIANURO	SI		42	SI		45	SI		48
SULFATOS	SI		36.4	SI		19.5	NO		31
SULFUROS	NO		47.6	SI		52.5	NO		44
MERCURIO	SI		44.8	SI		(*) 135	SI		34
CROMO HEX	SI		64.4	NO		52.5	SI		34
NITROGENO AMON	SI		47.6	NO		24	NO		34
PH	SI	14		SI		7.5	SI	7	
SÓLIDOS SEDIM	SI	33.6		SI	22.5		SI	20	
TEMPERATURA	SI	11.2		SI	4.5		SI		

ANEXO 4-A. FICHAS CON INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS VISITADOS

	L	ABECO S.R.	L.	LABORATOR	RIOS ANALITICO	S J Y R S.A.C.	I	MINLAB S.R.I	
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		30	SI			NO		22
DQO	SI		30	SI			NO		22
SST	SI	25		SI			NO	9	
AYG	SI		30	SI			NO		20
ANEXO 2									
ALUMINIO	NO		25	NO			NO		55
ARSÉNICO	NO		25	NO			NO		55
BORO	NO		25	NO			NO		55
CADMIO	SI		20	NO			SI		55
COBRE	SI		15	NO			SI		55
CROMO TOTAL	SI		20	NO			NO		55
MANGANESO	SI		20	NO			NO		55
NIQUEL	SI		20	NO			SI		55
PLOMO	SI		20	NO			SI		55
ZINC	SI		20	NO			SI		55
CIANURO	SI		25	NO			NO		20
SULFATOS	SI		20	SI			NO		8
SULFUROS	NO		20	SI			NO		15
MERCURIO	SI		20	NO			NO		15
CROMO HEX	NO		25	SI			NO		16
NITROGENO AMON	SI		25	SI			NO		13
PH	SI	18		SI			NO	3	
SÓLIDOS SEDIM	SI	11		SI			NO	12	
TEMPERATURA	NO			SI			NO	2	

	SAG (SE	RV. ANALIT.	GENER.)	SGS DEL	PERU S.A.C.	(CALLAO)	ı
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	İ
DBO	SI		43.2	SI			
DQO	SI		45	SI			
SST	SI	27		SI			
AYG	SI		41.85	SI			
ANEXO 2							
ALUMINIO	SI		140	SI			
ARSÉNICO	SI		140	SI			
BORO	SI		140	SI			
CADMIO	SI		140	SI			
COBRE	SI		140	SI			
CROMO TOTAL	SI		140	SI			
MANGANESO	SI		140	SI			
NIQUEL	SI		140	SI			
PLOMO	SI		140	SI			
ZINC	SI		140	SI			
CIANURO	SI		40.5	SI			
SULFATOS	SI		32.4	SI			
SULFUROS	SI		42.5	SI			
MERCURIO	SI		(*) 140	SI			
CROMO HEX	SI		38.5	SI			
NITROGENO AMON	SI		35.1	SI			
PH	SI	30		SI			
SÓLIDOS SEDIM	SI	27		SI			
TEMPERATURA	SI	25		SI			

ANEXO 4-B. FICHAS CON INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS VISITADOS

ANEXO 1	ANEXO 1 CORPL		(LIMA)		ECOLAB S.R.	L.	ENVIR	OLAB PERU	SA.C.
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		14.25	SI		48	SI		18
DQO	SI		14.25	SI		48	SI		16
SST	SI	11.4		SI	45		SI	33.72	
AYG	SI		17.1	SI		48	SI		18
ANEXO 2									
ALUMINIO	SI		42.75	NO		54	SI		21.93
ARSÉNICO	SI		42.75	SI		48	SI		34.98
BORO	SI		42.75	NO		54	SI		21.93
CADMIO	SI		42.75	SI		39	SI		21.93
COBRE	SI		42.75	SI		39	SI		21.93
CROMO TOTAL	SI		42.75	SI		45	SI		21.93
MANGANESO	SI		42.75	SI		39	SI		21.93
NIQUEL	SI		42.75	SI		39	SI		21.93
PLOMO	SI		42.75	SI		39	SI		21.93
ZINC	SI		42.75	SI		39	SI		21.93
CIANURO	SI		14.25	SI		42	SI		54.06
SULFATOS	SI		11.4	SI		42	SI		40.38
SULFUROS	SI		11.4	SI		45	SI		39
MERCURIO	SI		14.25	SI		48	SI		50.88
CROMO HEX	SI		19	SI		45	SI		34.98
NITROGENO AMON	SI		11.4	SI		42	SI		42.3
PH	SI	1.9		SI	20		SI	8.76	
SÓLIDOS SEDIM	SI	7.6		SI	30		SI	28.96	
TEMPERATURA	NO	0.95		SI			SI	8.76	

ANEXO 1		EQUAS S.A.		EN'	VIROTEST S	A.C.	INSPECTO	PRATE SERVI	CES PERU
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)		COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		25	SI		44.8	SI		48
DQO	NO		12	NO		47.6	SI		48
SST	SI	9		SI	33.6		SI	21	
AYG	SI		12	SI		50.4	SI		34.5
ANEXO 2									
ALUMINIO	SI		10	SI		126	SI		135
ARSÉNICO	SI		12	SI		126	SI		135
BORO	NO		36	SI		126	SI		135
CADMIO	SI		12	SI		126	SI		135
COBRE	SI		10	SI		126	SI		135
CROMO TOTAL	SI		10	SI		126	SI		135
MANGANESO	SI		10	SI		126	SI		135
NIQUEL	SI		10	SI		126	SI		135
PLOMO	SI		10	SI		126	SI		135
ZINC	SI		10	SI		126	SI		135
CIANURO	SI		12	SI		42	SI		45
SULFATOS	NO		20	SI		36.4	SI		19.5
SULFUROS	NO		22	NO		47.6	SI		52.5
MERCURIO	SI		15	SI		44.8	SI		(*) 135
CROMO HEX	NO		36	SI		64.4	NO		52.5
NITROGENO AMON	NO		25	SI		47.6	NO		24
PH	SI	5		SI	14		SI		7.5
SÓLIDOS SEDIM	SI	10		SI	33.6		SI	22.5	
TEMPERATURA	NO			SI	11.2		SI	4.5	

ANEXO 4-B. FICHAS CON INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS VISITADOS

ANEXO 1	JRAMO	ON DEL PERU	S.A.C.	L	ABECO S.R.	L.	LABORATOR	IOS ANALITICO	S J Y R S.A.C.
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		61	SI		30	SI		
DQO	NO		51	SI		30	SI		
SST	SI	20		SI	25		SI		
AYG	SI		44	SI		30	SI		
ANEXO 2									
ALUMINIO	SI		90	NO		25	NO		
ARSÉNICO	SI		90	NO		25	NO		
BORO	SI		90	NO		25	NO		
CADMIO	SI		90	SI		20	NO		
COBRE	SI		90	SI		15	NO		
CROMO TOTAL	SI		90	SI		20	NO		
MANGANESO	SI		90	SI		20	NO		
NIQUEL	SI		90	SI		20	NO		
PLOMO	SI		90	SI		20	NO		
ZINC	SI		90	SI		20	NO		
CIANURO	SI		48	SI		25	NO		
SULFATOS	NO		31	SI		20	SI		
SULFUROS	NO		44	NO		20	SI		
MERCURIO	SI		34	SI		20	NO		
CROMO HEX	SI		34	NO		25	SI		
NITROGENO AMON	NO		34	SI		25	SI		
PH	SI	7		SI	15		SI		
SÓLIDOS SEDIM	SI	20		SI	20		SI		
TEMPERATURA	SI			NO	15		SI		

ANEXO 1		MINLAB S.R.I		SAG (SE	RV. ANALIT.	GENER.)	SGS DEL	PERU S.A.C.	(CALLAO)
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)		COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	NO		22	SI		43.2	SI		
DQO	NO		22	SI		45	SI		
SST	NO	9		SI	27		SI		
AYG	NO		20	SI		41.85	SI		
ANEXO 2									
ALUMINIO	NO		55	SI		140	SI		
ARSÉNICO	NO		55	SI		140	SI		
BORO	NO		55	SI		140	SI		
CADMIO	SI		55	SI		140	SI		
COBRE	SI		55	SI		140	SI		
CROMO TOTAL	NO		55	SI		140	SI		
MANGANESO	NO		55	SI		140	SI		
NIQUEL	SI		55	SI		140	SI		
PLOMO	SI		55	SI		140	SI		
ZINC	SI		55	SI		140	SI		
CIANURO	NO		20	SI		40.5	SI		
SULFATOS	NO		8	SI		32.4	SI		
SULFUROS	NO		15	SI		42.5	SI		
MERCURIO	NO		15	SI		(*) 140	SI		
CROMO HEX	NO		16	SI		38.5	SI		
NITROGENO AMON	NO		13	SI		35.1	SI		
PH	NO	3		SI	30		SI		
SÓLIDOS SEDIM	NO	12		SI	27		SI		
TEMPERATURA	NO	2		SI	25		SI		

ANEXO 4-C. FICHAS CON INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS VISITADOS

ANEXO 1	XO 1 INSPECTORATE SERVICES PERU		JRAM	ON DEL PERU	S.A.C.	L	ABECO S.R.	L.	
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		48	SI		61	SI		30
DQO	VV		48	NO		51	SI		30
SST	SI	21		SI	20		SI	25	
AYG	SI		34.5	SI		44	SI		30
ANEXO 2									
ALUMINIO	SI		135	SI		90	NO		25
ARSÉNICO	SI		135	SI		90	NO		25
BORO	SI		135	SI		90	NO		25
CADMIO	SI		135	SI		90	SI		20
COBRE	SI		135	SI		90	SI		15
CROMO TOTAL	SI		135	SI		90	SI		20
MANGANESO	SI		135	SI		90	SI		20
NIQUEL	SI		135	SI		90	SI		20
PLOMO	SI		135	SI		90	SI		20
ZINC	SI		135	SI		90	SI		20
CIANURO	SI		45	SI		48	SI		25
SULFATOS	SI		19.5	NO		31	SI		20
SULFUROS	SI		52.5	NO		44	NO		20
MERCURIO	SI		(*) 135	SI		34	SI		20
CROMO HEX	NO		52.5	SI		34	NO		25
NITROGENO AMON	NO		24	NO		34	SI		25
PH	SI		7.5	SI	7		SI	15	
SÓLIDOS SEDIM	SI	22.5		SI	20		SI	20	
TEMPERATURA	SI	4.5		SI			NO	15	

ANEXO 1	LABORATOR	IOS ANALITICO	S J Y R S.A.C.		MINLAB S.R.I	L.	SAG (SE	RV. ANALIT.	GENER.)
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)		COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI			NO		22	SI		43.2
DQO	SI			NO		22	SI		45
SST	SI			NO	9		SI	27	
AYG	SI			NO		20	SI		41.85
ANEXO 2									
ALUMINIO	NO			NO		55	SI		140
ARSÉNICO	NO			NO		55	SI		140
BORO	NO			NO		55	SI		140
CADMIO	NO			SI		55	SI		140
COBRE	NO			SI		55	SI		140
CROMO TOTAL	NO			NO		55	SI		140
MANGANESO	NO			NO		55	SI		140
NIQUEL	NO			SI		55	SI		140
PLOMO	NO			SI		55	SI		140
ZINC	NO			SI		55	SI		140
CIANURO	NO			NO		20	SI		40.5
SULFATOS	SI			NO		8	SI		32.4
SULFUROS	SI			NO		15	SI		42.5
MERCURIO	NO			NO		15	SI		(*) 140
CROMO HEX	SI			NO		16	SI		38.5
NITROGENO AMON	SI			NO		13	SI		35.1
PH	SI			NO	3		SI	30	
SÓLIDOS SEDIM	SI			NO	12		SI	27	
TEMPERATURA	SI			NO	2		SI	25	

ANEXO 4-C. FICHAS CON INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS VISITADOS

ANEXO 1	SGS DEL	PERU S.A.C.	(CALLAO)
	ACREDITADO	COSTO MS (S/.)	COSTO MC (S/.)
DBO	SI		
DQO	SI		
SST	SI		
AYG	SI		
ANEXO 2			
ALUMINIO	SI		
ARSÉNICO	SI		
BORO	SI		
CADMIO	SI		
COBRE	SI		
CROMO TOTAL	SI		
MANGANESO	SI		
NIQUEL	SI		
PLOMO	SI		
ZINC	SI		
CIANURO	SI		
SULFATOS	SI		
SULFUROS	SI		
MERCURIO	SI		
CROMO HEX	SI		
NITROGENO AMON	SI		
PH	SI		
SÓLIDOS SEDIM	SI		
TEMPERATURA	SI		

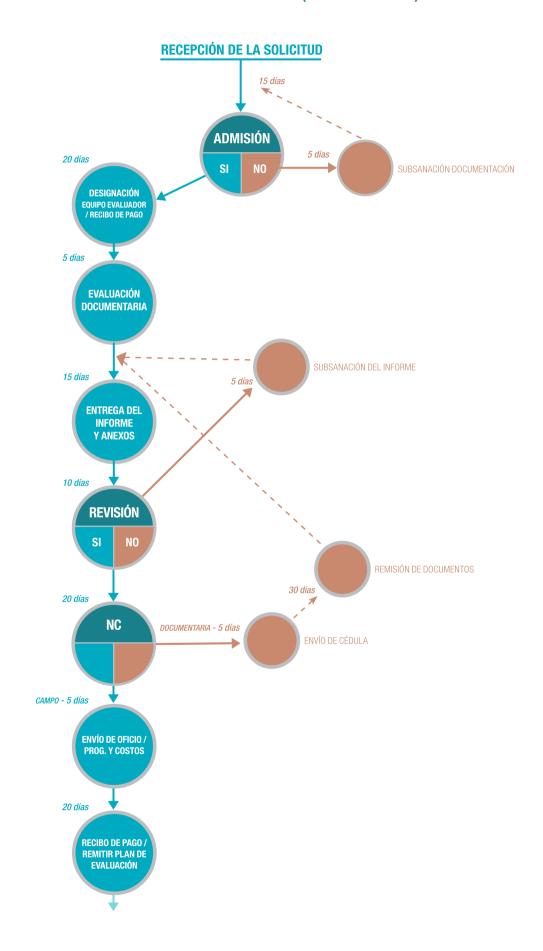
ANEXO 5. LABORATORIOS DE LAS DIRECCIONES DE SALUD QUE REALIZAN ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

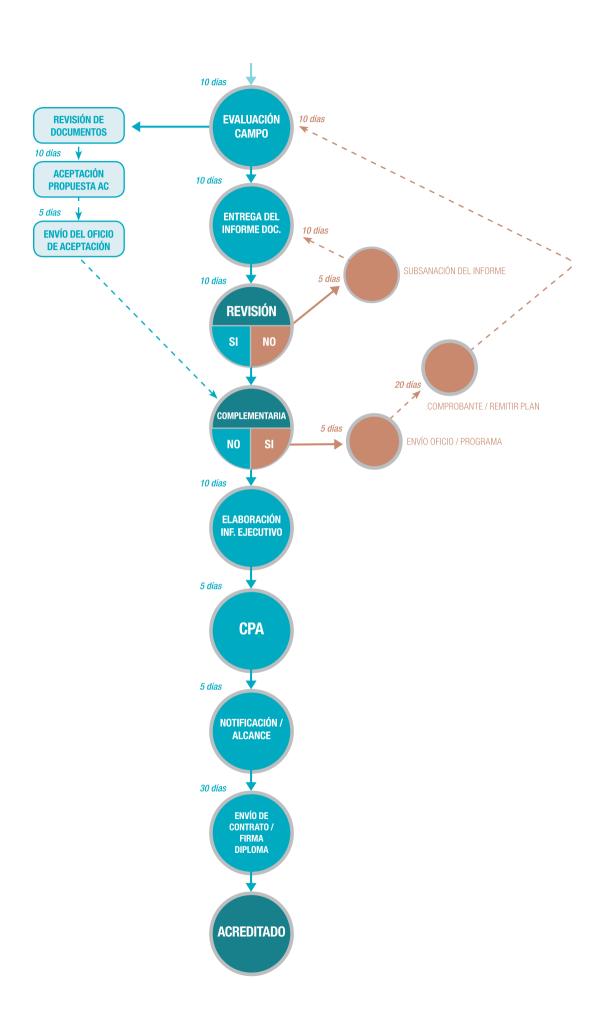
HEM	DISA	DIRECTOR EJECUTIVO DE SALUD (DISA)	JEFE DE LABORATORIO	REALIZAN ANÁLISIS	EQUIPOS CALIBRADOS	CONOCEN LA NORMA	PARÁMETROS	OBSERVACIONES
—	CHACHAPOYAS	BEATRIZ TORREJON VARGAS		ON	ON	ON	NO TIENE	SOLO REALIZAN AGUA PARA CONSUMO HUMANO
2	ANCASH	MIGUEL BERNAL NUREÑA	ALICIA ENRIQUE CISNEROS	ON	ON	ON	NO TIENE	SOLO REALIZAN AGUA PARA CONSUMO HUMANO
ო	AREQUIPA	DR. ZACARIAS MAGARIAGA COAQUIRA		Ø	S	O _N	2 (ТЕМР Ү РН)	NINGUNA
4	BAGUA							
Ŋ	APURÍMAC I ABANCAY							
ω	DESA APURÍMAC II APURÍMAC							NUMERO QUE PROPORCIONARON DE LA ENCARGADA DEL LABORATORIO NO CONTESTA.
7	DIRESA DE AYACUCHO	DIRECTOR REGIONAL: FLOR PEREZ BARRETO	MIGUEL CORDERO CONDORI	<u>w</u>	<u>s</u>	O _Z	23 PARÁMETROS	LA DIRESA CUENTA CON SU LABORATORIO
∞	АУАСИСНО	NELLY HUAMANI BASILIO	JUAN BERROCAL AVILES	ত	ত	O _N	6 PARÁMETROS (DBO, DGO, SULFATOS, TEMPERATURA, PH, SST)	NO REALIZAN A PARTICULARES
o	CAJAMARCA I	MIRIAM ANTONIETA MARÍN RONGAL	BLGO. JORGE SALAZAR CABAÑAS	<u>o</u>	Ø	O Z	10 PARÁMETROS (TEMP, PH, SST, SULFATOS, NITRATOS, ALUMINIO, BORO, COBRE, CROMO, MANGANESO)	ESTÁN EN PROCESO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.
10	DISA CAJAMARCA II CHOTA							
	DISA CAJAMARCA III CUTERVO							
12	DISA CAJAMARCA IV JAÉN	NO SE ENCONTRABA EL ENCARGADO						
13	CUSCO	WILBER DUEÑAS ALVARES	CLORINDA CALLAHUI RIOS	ON	ON	ON	NO TIENE	SOLO REALIZAN AGUA PARA CONSUMO HUMANO
4	HUANGAVELIGA	LIC. MARINA PRUCCIOS MOLLEHUARA	SRTA. SANDRA PEREZ RUIZ	<u>s</u>	<u>w</u>	O _Z	16 PARÁMETROS (DBO, DQO, SST, SS, TEMP, PH Y TODOS LOS METALES PESADOS)	NO ESTÁN REALIZANDO POR EL MOMENTO PORQUE ESTÁN CALIBRANDO LOS EQUIPOS.
15	HUANUCO	JOSÉ LUIS ABANTO ALVARES		$\overline{\infty}$	<u>o</u>	OZ	7 (ANEXO 1 Y CROMO, ZINC Y MANGANESO)	NINGUNA.

ANEXO 5. LABORATORIOS DE LAS DIRECCIONES DE SALUD QUE REALIZAN ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES

Fuente: Dirección Nacional de Saneamiento, Dirección de Normas.

ANEXO 6. FLUJO DEL PROCESO DE ACREDITACIÓN (FUENTE INDECOPI)





Programa de Agua Potable y Alcantarillado GIZ/PROAGUA

Av. Los Incas 172, Piso 5, San Isidro, Lima 18, Perú Teléfonos: 222-0779/222-0990

1010101103: 222 01101222

www.proagua.org.pe