



Treball de fi de màster

Títol: Marco conceptual para el monitoreo de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en entornos metropolitanos desde una perspectiva de derechos humanos.
Aplicación a Lima (Perú).

Cognoms: Grau Huguet

Nom: Helena

Titulació: Màster en Ciència i Tecnologia de la Sostenibilitat

Director/a: Agustí Pérez Foguet

Data de lectura: 27/01/2017



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Institut Universitari de Recerca en Ciència
i Tecnologies de la Sostenibilitat

Esta investigación se ha realizado bajo la financiación de una beca MAEC-AECID



y con la colaboración de una beca CCD



RESUMEN

La presente investigación utiliza el enfoque del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento para analizar el sector de los servicios de agua y saneamiento y realizar un diagnóstico en entornos periurbanos, y en específico para Lima Metropolitana. Actualmente, para el caso de Lima existe una brecha importante entre los conectados y los no conectados al servicio de agua y saneamiento y se observa una mayor dificultad en cerrar esa brecha por la baja planificación urbana del gobierno y la llegada continua de nueva población. Se desarrolla una propuesta de marco conceptual que mide el nivel de servicio para los titulares de derecho según el enfoque de las cinco dimensiones del DHAS para la zona periurbana de Lima. Para ello, se lleva a cabo una investigación cualitativa en la zona de Collique, un pueblo joven de más de 100 mil habitantes ubicado en el distrito de Comas situado en el Cono Norte de Lima. La información es recopilada a partir de talleres participativos y de entrevistas detalladas que permiten conocer la realidad y las necesidades de la población para formular la propuesta de marco conceptual. Paralelamente se llevan a cabo entrevistas bilaterales a diferentes actores del sector que posibilitan la comprensión del sector y ayudan a realizar un pre-análisis de viabilidad para la propuesta de marco presentada.

ABSTRACT

The present research uses the focus of the Human Right to Water and Sanitation (HRWS) to analyze the water and sanitation services and carry out a diagnosis in periurban areas, specifically the Metropolitan Lima Area. Currently, there is an important gap between connected and unconnected users in this area, especially difficult to attack due to poor urban planning and new population continuous arrival. A conceptual proposal is developed which measures the service level for right holders depending on the five HRWS criteria in the Limean periurban area. A qualitative research is carried out in the Collique zone, a 100.000 people young village in the Comas district from the Limean North Cone. Data for the conceptual proposal is taken from participative workshops and detailed interviews which give information about the reality and needs of the population. At the same time bilateral interviews with different actors allow the comprehension of this sector and permit a viability pre-analysis for the presented proposal.

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de este trabajo de máster ha tenido una evolución, diría que muy positiva, sobretodo personalmente hablando. En un inicio parecía que no iba a salir viva de todo esto, pero poco a poco y con el soporte de la gente de mi alrededor, me siento contenta y orgullosa del trabajo llevado a cabo. A las y los que me han apoyado en momentos de bajón, en momentos de estrés, en momentos de indecisión y también en los momentos de alegría y diversión durante todo este tiempo en Lima y en tierras catalanas ya las últimas semanas, gracias, mil gracias de debò. Son personas que quizás no han tenido relación directa con la investigación, pero han hecho que se hiciera realidad de la mejor forma que he sabido.

Quiero hacer especial mención a toda la gente del pueblo joven de Collique, pero en particular a la familia Lezma la cual me acogió, me cuidó, me alimentó y me apoyó durante mi estancia en Collique. También, gracias a toda la gente que se abrió a contarme su realidad sobre el agua y el saneamiento y muchas gracias a todos y todas los que participaron en los talleres para la investigación: los alumnos y alumnas del Centro San Viator, el Colegio Fe y Alegría 13, el Colegio Perú Birf, el Colegio San Martín de Porres, el Colegio Fe y Alegría 10, el Colegio Peruano-Canadiense de Villa El Salvador; y las mujeres del Comedor de Nueva Generación, el comedor del Sol Naciente, el Vaso de Leche de la 1ª zona y las mamás de los alumnos del colegio Fe y Alegría 13.

Por otro lado, todo esto no hubiera sido posible sin ese par de currantes (Tami y Cami), con las cuales en equipo llevamos a cabo el diseño y la implementación de todos los talleres desarrollados en Collique y en Villa El Salvador. Resaltar, el esfuerzo y tiempo dedicado en sintetizar la información obtenida en los talleres y en conseguir los resultados y conclusiones de todo el trabajo desarrollado. ¡Gracias chicas!

Tampoco quiero olvidarme de todas las personas que accedieron a compartirme su conocimiento acerca del sector del agua y el saneamiento en Perú, ya fuera en formato entrevista, o en una plática con un café o una chela en mano. Al igual que a todas y todos los que tuvieron la paciencia de responder a las preguntas del eterno cuestionario utilizado.

Finalmente gracias a mi tutor por la guía y revisión del trabajo, gracias también al equipo y Coordinador de la Maestría de Gestión de los Recursos Hídricos de la PUCP por el soporte en la parte más cualitativa del trabajo, y gracias a Mariel Mendoza por los consejos y el apoyo moral durante toda la investigación.

¡¡Aaahhh y cómo no!! A ma mare i mon pare que son els únics que s'han llegit tot el treball.

ÍNDICE

Lista de Tablas	i
Lista de Figuras	ii
Lista de Imágenes	ii
Acrónimos.....	iii
1. Introducción	1
2. Objetivos	3
3. Antecedentes	3
3.1. El Derecho Humano al Agua y al Saneamiento.....	3
3.2. Protocolo “The Equitable Acces Score-Card”	5
4. Metodología	6
5. Desarrollo y análisis de resultados	9
5.1. Situación actual del sector.....	9
5.1.1. Territorio, población y agua.....	9
5.1.2. SEDAPAL	10
5.1.3. Actores del sector.....	12
5.1.4. Evolución de las leyes, planes y programas del sector	13
5.1.4.1. Leyes relevantes del sector	14
5.1.4.2. Plan Nacional de Saneamiento.....	15
5.1.4.3. Programas del sector	17
5.1.4.3.1. Programa 148 y los pasos necesarios para el acceso a los servicios.....	17
5.1.5. Indicadores del sector	19
5.1.5.1. Análisis de las encuestas utilizadas para medir el nivel de servicio de agua y saneamiento en los hogares.....	19
5.1.5.2. Análisis de los indicadores para medir la calidad del servicio de las empresas prestadoras de servicio	23
5.2. Diagnóstico a escala metropolitana	24
5.2.1. Diagnóstico del protocolo “The Equitable Acces Score-Card”	25
5.2.2. Elección de la zona de estudio	29
5.2.3. Diagnóstico representativa de la zona periurbana.....	32
5.3. Diagnóstico detallada de la zona de estudio.....	35
5.3.1. Collique y los servicios de agua.....	36

5.3.2. Vulnerabilidades relacionadas con los servicios de agua y saneamiento en Collique	39
5.3.3. Diagnósis detallada a partir de talleres con la poblaci3n y desde el enfoque de las cinco dimensiones del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento	42
5.3.3.1. Metodología elaborada para el diseño e implementaci3n de los talleres hogares.....	42
5.3.3.2. Caracterizaci3n de las diferentes formas de abastecimiento de agua y saneamiento detectadas en Collique a partir de los talleres desarrollados	46
5.3.3.2.1. Pílon	46
5.3.3.2.2. Cami3n Cisterna.....	47
5.3.3.2.3. Red SEDAPAL	48
5.3.3.2.4. Vecinos	49
5.3.3.2.5. Opini3n sobre la calidad y aceptabilidad del agua.....	50
5.3.3.2.6. Formas de saneamiento.....	51
5.3.3.3. Percepci3n de un servicio 3ptimo	52
5.3.3.4. Priorizaci3n de las cinco dimensiones del DHAS.....	54
5.4. Propuesta de marco conceptual.....	58
5.5. Pre-análisis de viabilidad	63
6. Conclusiones	64
7. Referencias.....	67

Anexo I: Adaptaci3n del protocolo

Anexo II: Entrevistas realizadas

Anexo III: Gui3n de las actividades desarrolladas en los talleres para niños, j3venes y adultos

Anexo IV: Lista de los talleres desarrollados y fichas de sintetizaci3n

Anexo V: Resultados desagregados de la priorizaci3n

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Desigualdades socioespaciales en los municipios de Lima Metropolitana. Fuente (Ioris 2016)....	3
Tabla 2. Tarifas SEDAPAL 2016. Fuente: SEDAPAL, 2016a.....	11
Tabla 3: Actores del sector y sus funciones. Elaboración propia	12
Tabla 4: Análisis comparativo para las preguntas de agua de las encuestas utilizadas en el sector, según las cinco dimensiones del DHAS. Elaboración propia	20
Tabla 5: Análisis comparativo para las preguntas de saneamiento de las encuestas utilizadas en el sector, según las cinco dimensiones del DHAS. Elaboración propia.....	21
Tabla 6: Encuestas que recogen datos relacionados con los servicios de agua y saneamiento para los grupos vulnerables. Elaboración propia.....	22
Tabla 7: Análisis comparativo para los indicadores de la SUNASS y la SEDAPAL, según las cinco dimensiones del DHAS. Elaboración propia	23
Tabla 8: Puntuación de las secciones del cuestionario del protocolo “The Equitable Acces Score-card” .	25
Tabla 9: Respuestas de las preguntas del bloque 3 de los grupos vulnerables.....	28
Tabla 10: Criterios de selección para el lugar de estudio.....	30
Tabla 11: Dinámicas realizadas en los talleres según las edades de los participantes	43
Tabla 12.- Percepción del servicio de Agua.....	53
Tabla 13.- Percepción del servicio de Saneamiento.....	53
Tabla 14: Criterios cuantitativos para ordenar las diferentes priorizaciones de los participantes para el DHA.....	55
Tabla 15.- Orden de las dimensiones para el DHA	56
Tabla 16: Criterios cuantitativos para ordenar las diferentes priorizaciones de los participantes para el DHS	57
Tabla 17.- Orden de las dimensiones para el DHS	57
Tabla 18: Definición de los niveles de servicio para las cinco dimensiones del Derecho Humano al Agua	58
Tabla 19: Propuesta de los niveles de servicio para las cinco dimensiones del Derecho Humano al Agua	59
Tabla 20: Definición de los niveles de servicio para las cinco dimensiones del Derecho Humano al Saneamiento	60
Tabla 21: Propuesta de los niveles de servicio para las cinco dimensiones del Derecho Humano al Saneamiento	60
Tabla 22: Pesos ordenados para agua según metodología Centroid	62
Tabla 23: Pesos ordenados para saneamiento según metodología Centroid	62
Tabla 24: Pesos para Agua y para Saneamiento según la metodología Centroid	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Metodología del trabajo.....	7
Figura 2: Regiones y Ríos de Lima Metropolitana	10
Figura 3: Relación entre los diferentes actores del sector. Elaboración propia.	13
Tabla 4: Análisis comparativo para las preguntas de agua de las encuestas utilizadas en el sector, según las cinco dimensiones del DHAS. Elaboración propia	33
Figura 4: Tenencia de la tierra según las diferentes zonas de Lima Metropolitana. Fuente: (SEDAPAL & Banco Mundial 2016)	34
Figura 6: Factores detectados que influyen al nivel de servicio. Elaboración propia	42
Figura 7.- Abastecimiento por Pilón.....	47
Figura 8.- Abastecimiento por Red de SEDAPAL	48
Figura 9.- Abastecimiento por Camión Cisterna	49
Figura 10.-Abastecimiento por vecinos	50
Figura 11.-Calidad y Aceptabilidad del agua	51
Figura 12.- Acceso al Saneamiento	52
Figura 13: Criterio cualitativo para ordenar las diferentes priorizaciones para el DHA.....	56
Figura 14: Criterio cualitativo para ordenar las diferentes priorizaciones para el DHS	57

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1: Ubicación de los lugares visitados en la zona periurbana de Lima. Fuente: Google Earth	31
Imagen 2: San Antonio de Jicamarca. Elaboración propia.	31
Imagen 3: Asentamiento Humano Nueva Generación, Collique. Elaboración propia.....	31
Imagen 4: Lomas de Corbinas. Elaboración propia.	32
Imagen 5: Cerro El Agustino. Elaboración propia	32
Imagen 6: Pilón. Elaboración propia	35
Imagen 7: Medidor del pilón. Elaboración propia	35
Imagen 8: Camión cisterna. Elaboración propia.....	35
Imagen 9: Vista del pueblo joven de Collique con sus diferentes zonas. Fuente: Google Maps	36
Imagen 10: Pilón y reservorio de la SEDAPAL ubicado en la punta del cerro. Elaboración propia	37
Imagen 11: Revisión del camión cisterna por parte de la encargada del SAMA. Elaboración propia	38
Imagen 12: Actividad 1 con los niños de la Escuela San Martín de Porres. Tercera zona de Collique. Elaboración propia	44
Imagen 13: Niños del Centro San Viator. Cuarta zona de Collique. Elaboración propia	44
Imagen 14: Jóvenes de la Escuela Fe y Alegría 10. Primera zona de Collique. Elaboración propia	45
Imagen 15: Mujeres del Comedor popular de Nueva Generación. Quinta zona de Collique. Elaboración propia	45
Imagen 16: Taller piloto con los jóvenes de la Escuela Peruano-Canadiense. Villa El Salvador. Fuente: Mariel Mendoza	45
Imagen 17: Equipo de trabajo para realizar el diagnóstico detallado a partir del diseño e implementación de los talleres. Fuente: Mariel Mendoza	45

ACRÓNIMOS

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
ANA	Autoridad Nacional del Agua
APPJ	Agua Potable para Pueblos Jóvenes
BM	Banco Mundial
COVAAP	Comités Vecinales para la Administración del Agua Potable
DHA	Derecho Humano al Agua
DHAS	Derecho Humano al Agua y al Saneamiento
DHS	Derecho Humano al Saneamiento
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
ENAPRES	Encuesta Nacional de Programas Estratégicos
ENDES	Encuesta Demográfica de Salud Familiar
EPS	Empresa Prestadora de Servicio
EScGD	Engineering Science and Global Development
FOVIDA	Fomento para la Vida
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MVCS	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
OTASS	Órgano Técnico y Administrativo de los Servicios de Saneamiento
PDLC	Plan de Desarrollo Local Concertado
PMO	Plan Maestro Optimizado
PNISS	Plan Nacional de Inversiones para el Sector Saneamiento
PNS	Plan Nacional de Saneamiento
PNSR	Programa Nacional de Saneamiento Rural
PNSU	Programa Nacional de Saneamiento Urbano
PSE	Prestador de Servicio
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
SAMA	Saneamiento Ambiental
SEDAPAL	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
SISFOH	Sistema de Focalización de Hogares
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SUNASS	Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UPC	Universidad Politécnica de Catalunya

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca bajo el convenio del grupo de investigación Engineering Science and Global Development (EScGD) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), con el grupo de la Maestría en Gestión de los Recursos Hídricos del departamento de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Éstos disponen de amplia experiencia en el ámbito de las metodologías multicriterio en el sector de agua y saneamiento; y en la gobernanza del agua desde el enfoque de las ciencias sociales y políticas, respectivamente. Por otro lado la investigación ha sido posible gracias al programa de Becas de investigación para y sobre el desarrollo, de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), que financió el proyecto: “Ciencias de la Ingeniería y Desarrollo Global: Agua, Ciudad y Servicios públicos”. Bajo ese paraguas, el presente trabajo toma el enfoque del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento (DHAS) y se alinea con los Objetivos 6 y 11 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La investigación se desarrolla en la zona periurbana de Lima Metropolitana y utiliza una metodología de investigación principalmente cualitativa.

El acceso al agua potable y al saneamiento adecuado, son los recursos más importantes de la salud pública para prevenir las enfermedades infecciosas y proteger la salud de las personas, además de ser esenciales para el desarrollo (Cairncross et al. 2010). En general, América Latina posee unos niveles de cobertura altos en materia de agua y saneamiento, aunque sus zonas periurbanas y rurales presentan un diferenciado nivel de vulnerabilidad. Estas áreas poseen un acceso a los servicios de agua y saneamiento reducido o inexistente, y a diferencia de la zona urbana, son abastecidos por prestadores no convencionales, los cuales ofrecen un servicio de poca calidad y muchas veces a precios inaccesibles (Maryati et al. 2015; Kacker & Joshi 2012).

En el 2015, se concluyeron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) propuestos por las Naciones Unidas, compuestos por 8 objetivos y metas medibles destinados a mejorar las vidas de las personas más pobres del mundo. La meta 7.C señalaba “reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento” (JMP 2004). Perú logró alcanzar la meta de manera exacta, pero quedando todavía un porcentaje alto sin servicio mejorado de agua (12.4%) y sobretodo de saneamiento (31.6%)¹ (MVCS 2016).

En septiembre de 2015 los dirigentes mundiales se reúnen en una cumbre de las Naciones Unidas, donde aprobaron los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que pretenden continuar con el impulso generado por los ODM. Perú está comprometido con su cumplimiento y en específico con el ODS 6 - Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos-, el cual su primera y segunda meta buscan lograr el acceso universal y equitativo al agua potable (a precios asequibles) y a los servicios de saneamiento para el 2030. El desarrollo de este trabajo, está alineado con las dos primeras metas del ODS 6 y con la primera del ODS 11. Éste último se compromete a -Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, y su primera meta busca asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales para el 2030 (JMP 2015).

¹ Datos de la encuesta ENAPRES 2014

Los ODS, a diferencia de los ODM, son de carácter universal (aplicables a todos los países) y tienen un mayor papel en la contribución a la protección y cumplimiento de los derechos humanos. Éstos inciden sobre el acceso equitativo y universal y sobre la lucha contra las disparidades de género, lo cual refleja el principio básico de los derechos humanos de la no discriminación y la igualdad.

El 28 de julio del 2010, las Naciones Unidas reconocieron explícitamente el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento (DHAS), reafirmando que un agua potable limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos (Naciones Unidas 2010). El DHAS no solo busca garantizar la cobertura completa sino que señala unos mínimos estándares que garanticen y aseguren una vida humana digna y sin discriminación. Estos son: disponibilidad, accesibilidad física, calidad, asequibilidad y aceptabilidad.

Hasta el momento, la literatura científica presenta líneas de investigación en torno al Derecho Humano al Agua y al Saneamiento que proponen metodologías para el monitoreo (Flores-Baquero et al. 2016), análisis de indicadores (Ó. Flores Baquero et al. 2015), o propuestas de índices (Luh et al. 2013) analizando la forma de agregación de los indicadores, los pesos para las componentes del índice (Flores-Baquero et al. 2016) o las diferentes escalas de nivel (Giné Garriga et al. 2017). Pero el contexto en el que se han aplicado estas líneas de investigación, son para el sector internacional o para un sector más específicas como es el entorno rural.

Por otro lado, existen diagnósticos y análisis sobre el acceso a los servicios de agua y saneamiento para entornos urbanos marginales o periurbanos que la literatura científica estudia (Allen et al. 2006; Gerlach & Franceys 2009; Akdim et al. 2012; Kacker & Joshi 2012). Pero hay un vacío en propuestas de marcos conceptuales desde un enfoque del DHAS para entornos periurbanos. De ahí, que la presente investigación utiliza este enfoque para realizar un análisis del sector y presentar un diagnóstico de la zona periurbana de Lima, para finalmente proponer un índice multidimensional para medir el nivel de servicio según la realidad y necesidades de la población estudiada.

En la actualidad, más del 50% de la humanidad vive en las ciudades y 828 millones de personas viven en barrios marginales yendo esta tendencia en aumento (Naciones Unidas 2015). Esto acentúa las desigualdades sociales en las zonas urbanas y deja a un sector de la población sin acceso a los servicios básicos, haciendo que los problemas de pobreza, exclusión y vulnerabilidad de la población, aumenten para los gobiernos (CEPAL 2016).

América Latina es la segunda región más urbanizada del mundo después de Norteamérica y cuenta con el 80% de su población viviendo en las ciudades (Asian Development Bank & Inter-American Development Bank 2014). Para el 2025 esta región va a contar con siete megaciudades (ciudades con más de 10 millones de habitantes), siendo Lima Metropolitana una de éstas.

Lima se presenta como un caso interesante para su estudio en torno a los servicios de agua y saneamiento, por su rápido crecimiento en los últimos años, por su ubicación en un desierto siendo el recurso hídrico muy escaso, y por presentar desigualdades en la cobertura de los servicios de agua y saneamiento (ver Tabla 1) y en sus niveles de servicio.

Condición económica	Número total de casas	Porcentaje de casas con servicio de agua
Municipalidades con ingresos altos	92,276	99.8%
Municipalidades con ingresos medios	184,187	77.9%
Municipalidades con ingresos bajos	712,878	68.1%

Tabla 1: Desigualdades socioespaciales en los municipios de Lima Metropolitana.

Fuente: (Ioris 2016)

La investigación se centra en un barrio en específico de la zona periurbana de Lima, donde se busca caracterizar de forma cualitativa las diferentes formas de abastecimiento de agua y saneamiento y conocer las necesidades de la población con el enfoque de las cinco dimensiones del DHAS. Lo interesante de bajar a la escala barrio, evidencia la importancia de desagregar los datos a pequeña escala donde las desigualdades también son presentes, y los datos globales esconden esas brechas (Menéndez Monzonís 2015).

2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Diseño de un marco conceptual de apoyo a la toma de decisiones en relación a la prestación de servicios del ciclo del agua en entornos metropolitanos coherente con el enfoque del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento.

Objetivo específico

- Análisis del sector desde el enfoque del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento a partir de la revisión de la literatura gris y la socialización del protocolo *“The Equitable Access Score-card: Supporting policy processes to achieve the human right to water and sanitation”*.
- Diagnóstico detallado a través de metodologías participativas para conocer la realidad y las necesidades de la población desde el enfoque de las cinco dimensiones normativas del DHAS.
- Propuesta de dos índices uno para agua y otro para saneamiento para medir el nivel de servicio de los titulares de derecho a partir de una metodología de investigación cualitativa.

3. ANTECEDENTES

3.1. DERECHO HUMANO AL AGUA Y AL SANEAMIENTO

Como se ha comentado anteriormente, en el año 2010, la Asamblea General y el Consejo de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, a través de la Resolución 64/292, reconocen explícitamente el derecho al agua potable y al saneamiento como un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los otros derechos humanos (Naciones Unidas 2010). Esto representa un gran avance dentro del sector del Agua y el Saneamiento ya que se ve como una estrategia para influir en la toma de decisiones de los gobiernos para así combatir la crisis mundial del agua. Por otro lado, uno de los retos que tiene el

Derecho Humano al Agua y al Saneamiento (DHAS) es ver cómo se mide su cumplimiento ya que su marco conceptual es amplio en contenido y a veces poco preciso (O. Flores Baquero et al. 2015).

Según el lenguaje de los derechos humanos, las personas son consideradas “titulares de derecho”, refiriéndose a que cualquier persona se le debe garantizar y debe disfrutar de ese derecho; y el Estado es considerado el “titular de obligaciones”, lo que significa que es el principal garante de ese derecho. El Estado no sólo está obligado a garantizar el bienestar de los titulares de derecho, sino que lo tiene que hacer en igualdad, sin discriminación y con los principios de participación y rendición de cuentas. Por otro lado, es importante que exista una realización progresiva del derecho, por lo que el Estado debe hacer lo posible y emplear el máximo de los recursos posibles para la realización y el avance de este derecho (Naciones Unidas Asamblea General 2014).

A parte de estas características o dimensiones transversales a todos los derechos humanos que los Estados están obligados a trabajar para su cumplimiento, están las dimensiones normativas del derecho humano al agua y al saneamiento que definen los mínimos estándares a ser garantizados para el acceso a estos servicios. Las cinco dimensiones normativas del DHAS son:

- ❖ **Disponibilidad:** El abastecimiento de agua debe ser **suficiente y continuo** para usos personales y domésticos. Estos usos incluyen agua para tomar, para el lavado de ropa, la preparación de alimentos, la higiene personal y del hogar. Para el saneamiento se tienen que disponer de un número suficiente instalaciones de saneamiento al igual que se tiene que cuidar que estos servicios tengan sistemas adecuados para la recolección, tratamiento y eliminación o reutilización de desechos.
- ❖ **Accesibilidad física:** Los puntos de agua y las instalaciones sanitarias deben ser físicamente accesibles para todas las personas dentro o en las inmediaciones de cada hogar, centros de salud, escuelas, instituciones públicas y lugares de trabajo, y reflejar las diferentes necesidades que experimentan las personas. Las instalaciones en sí deben ser **accesibles, fáciles de usar y seguras** en todo momento del día y noche y para todos los usuarios. Esto incluye a aquellas personas que enfrentan barreras específicas al acceso como los enfermos o discapacitados, las personas mayores o los niños.
- ❖ **Calidad:** El agua necesaria, tanto para el uso personal como doméstico, debe ser **saludable**; es decir, libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyan una amenaza para la salud humana. Las Guías para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS) proporcionan las bases para el desarrollo de estándares nacionales que, implementadas adecuadamente, garantizarán la salubridad del agua potable. Respecto a las instalaciones de saneamiento, éstas deben ser **higiénicamente seguras para su uso y mantenimiento** y el material de desecho se debe recolectar, transportar, tratar y eliminar o reciclar de forma segura.
- ❖ **Asequibilidad:** El acceso a las instalaciones y a los servicios de agua y saneamiento, incluyendo la construcción, mantenimiento de las instalaciones y explotación del servicio (potabilización, tratamiento de aguas residuales y eliminación de excretas), deben estar disponibles a un precio que sea **asequible para todas las personas sin limitar su capacidad para adquirir otros bienes y servicios básicos**, como es la alimentación, salud, educación o vivienda, garantizado por otros derechos humanos.
- ❖ **Aceptabilidad:** La aceptabilidad es relevante para estimular el uso de las fuentes de agua potable y las instalaciones de saneamiento. Para el agua, ésta debe ser de un **color, olor y sabor aceptables**. Y para el saneamiento, las **instalaciones deben ser culturalmente aceptables**. El saneamiento personal sigue siendo un tema muy sensible en todas las regiones y culturas y existen diferentes puntos de vista acerca de lo que se considera una solución de saneamiento aceptable en lo que respecta al diseño, ubicación y condiciones de uso de las instalaciones de saneamiento. En muchas culturas es necesario que se asegure la privacidad y para las instalaciones públicas la aceptabilidad requerirá de baños separados para hombres y mujeres.

Las fuentes de información para definir las cinco dimensiones son extraídas de documentos de las Naciones Unidas, en concreto del manual práctico para la realización de los derechos humanos al agua y al saneamiento, que realiza la ex-Relatora Especial de la ONU, Catarina de Albuquerque, y por otro lado, de las definiciones sintetizadas que realiza Oscar Flores (Flores-Baquero et al. 2016).

3.2. PROTOCOLO “THE EQUITABLE ACCES SCORE-CARD”

En 1999, expertos de los países de la región europea crean el Protocolo sobre el Agua y la Salud (Protocol on Water and Health), que surge de un acuerdo internacional en que las partes involucradas se comprometen a establecer objetivos que promuevan la protección de la salud y el bienestar humano en un marco de desarrollo sostenible, a través de la mejora de la gestión de los recursos hídricos incluida la protección de los ecosistemas, prevención, control y reducción las enfermedades relacionadas con el agua (Naciones Unidas Asamblea General 1999).

En el año 2012, el grupo de trabajo “Water and Health”, lanza el informe *“No one left behind: Good practices to ensure equitable access to water and sanitation in the pan-European region”* donde se identifican tres retos claves para asegurar el acceso equitativo al agua y al saneamiento: i) reducir las disparidades geográficas en la provisión de los servicios; ii) prevenir la discriminación o exclusión de grupos vulnerables o marginados; y iii) garantizar la asequibilidad financiera de los usuarios (Naciones Unidas Asamblea General 1999)

A partir de estos retos, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE), juntamente con la Organización Mundial de la Salud (OMS), elaboran un protocolo: *“The Equitable Access Score-card: Supporting policy processes to achieve the human right to water and sanitation”* (UNECE & WHO 2013), que ofrece una herramienta analítica para los gobiernos y otras entidades interesadas, el cual sirve para establecer medidas de equidad en el acceso al agua y al saneamiento, identificar las prioridades relacionadas, discutir las acciones a llevar a cabo y evaluar los progresos a través de un proceso de auto-evaluación (UNECE & WHO 2013). Ésta herramienta analítica consta de un cuestionario de cuatro bloques (gestión de la gobernanza para ofrecer un acceso equitativo; reducir las disparidades geográficas; asegurar el acceso para los grupos vulnerables; mantener el agua y el saneamiento asequible para todos) que se construye a partir de los retos encontrados en el informe *“No one left behind”* y con la gobernanza como marco estratégico para conseguir el acceso equitativo. En el Anexo 1 se presenta el documento adaptado y traducido al español que se utilizó para la presente investigación².

Según el principio de igualdad y no discriminación, transversal a todos los derechos humanos, los gobiernos tienen el deber de luchar por lograr el acceso universal a los servicios de agua y saneamiento, y tienen que diseñar estrategias específicas para llegar a los individuos y grupos más desfavorecidos que no gozan de los mismos niveles de servicio, para así eliminar progresivamente las desigualdades (Neves-Silva & Heller 2016). Estos grupos vulnerables han sido identificados en el protocolo *“The Equitable Access Score-card”*, y se pueden clasificar según el individuo, su hogar, los servicios que recibe y su lugar de trabajo. De ahí se obtienen los siguientes grupos vulnerables: personas con necesidades físicas especiales; personas viviendo en hogares sin agua y saneamiento; personas sin hogar; viajeros y

² El documento original se puede encontrar en: http://www.unece.org/env/water/pwh_work/equitable_access.html.

comunidades nómadas; refugiados viviendo en centros o campamentos de refugiados; usuarios de los centros de salud; usuarios de los centros educativos; usuarios de las residencias de gente mayor; usuarios de los centros penitenciarios; y personas sin acceso al agua y al saneamiento en sus lugares de trabajo.

En la actualidad, el protocolo *“The Equitable Access Score-card”*, ha sido aplicado en diferentes países (a niveles nacionales y regionales) como son el Área Metropolitana de París, Portugal, Ucrania y la República de Moldavia. El proceso ha servido para entender y diagnosticar mejor el sector, detectar vacíos de información en algunos aspectos, o establecer nuevas relaciones con diferentes actores para trabajar conjuntamente.

El protocolo hace referencia a la palabra “acceso” como el conjunto de cuatro de las cinco dimensiones normativas del DHAS, tratando la dimensión restante (asequibilidad) por separado. Para una realidad europea en la que ha sido aplicado el protocolo, tiene sentido juntar esas cuatro dimensiones y tratarlas conjuntamente como “acceso” porque se asume que por separado no son relevantes para su contexto, ya sea porque en lo general se dispone de continuidad en el servicio, se aplica tratamiento para potabilizar el agua o las casas disponen de acceso intradomiciliar. Pero la variable “asequibilidad” por separado, sí puede influir en el acceso para esta realidad europea, habiendo la posibilidad de no poder pagar el servicio y ser vulnerable a cortes.

4. METODOLOGÍA

El grupo de investigación Engineering Science and Global Development (EScGD) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), trabaja en el desarrollo de metodologías para la toma de decisiones multicriterio en los sectores de agua, saneamiento y energía, entre otras líneas de investigación. En el año 2015, Oscar Flores, dentro del grupo EScGD, presentó su tesis doctoral *“Development of methods for monitoring the water and sanitation sector at different scales through human rights lenses”*, donde propone una metodología de medición y seguimiento del acceso al agua a zonas rurales desde el enfoque del Derecho Humano al Agua. Con esta tesis de antecedente, el presente trabajo propone un marco conceptual para la medición y seguimiento del nivel de servicio de agua y saneamiento en entornos periurbanos.

La metodología utilizada (Figura 1), se basa en la búsqueda bibliográfica de información del sector y en la adaptación del protocolo *“The Equitable Access Score-card”* para su aplicación en diferentes entrevistas bilaterales, para así conocer el funcionamiento del sector desde el enfoque del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento (DHAS). Paralelamente se realiza una investigación de campo para realizar una diagnosis detallada del nivel de servicio en la zona periurbana de Lima para así proponer un índice multidimensional compuesto por las cinco dimensiones del DHAS.

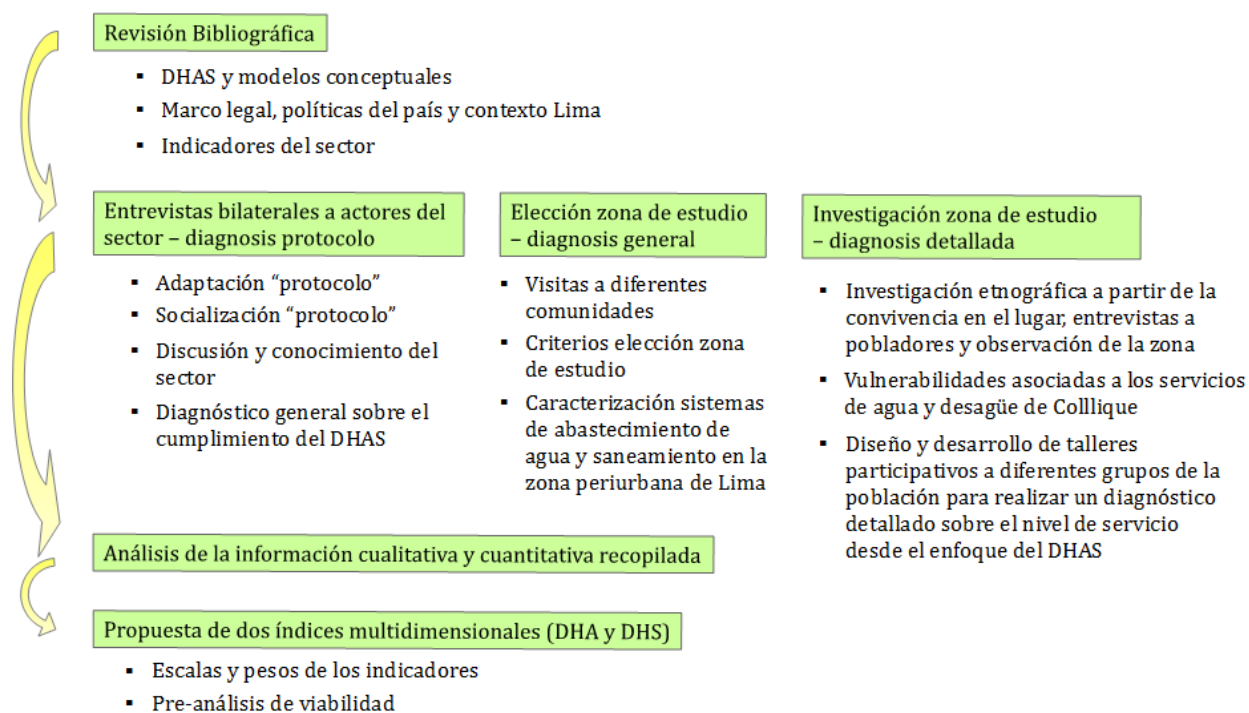


Figura 1: Metodología del trabajo

La revisión bibliográfica está compuesta por la búsqueda de información del sector del agua y el saneamiento en Perú y en específico para Lima Metropolitana; y por la búsqueda de información de modelos conceptuales con el enfoque del DHAS. De ahí se adopta el protocolo de la UNECE y la OMS “*The Equitable Access Score-card*”, como modelo conceptual para la parte inicial de la presente investigación. Éste es un trabajo previo a la llegada al Perú y que se complementa durante la estadía en el país con información proporcionada por los contactos realizados.

El trabajo de campo se realiza en dos fases diferenciadas aunque éstas se solapan en el tiempo.

En la primera fase, se realizan 13 entrevistas bilaterales en profundidad a diferentes actores del sector (Anexo 2) donde se presenta el protocolo “*The Equitable Acces Score-card: supporting policy processes to achieve the human right to water and sanitation*” como una guía para los gobiernos para saber si están o no alineados en el cumplimiento del DHAS. Como se ha comentado anteriormente el protocolo consta de un cuestionario de cuatro bloques con secciones para cada bloque y ciertas preguntas para cada sección. El documento original se encuentra en inglés, por lo que las preguntas del cuestionario son traducidas al español. Las respuestas obtenidas de las entrevistas permiten conocer en más profundidad la situación del sector para Lima y Perú y poder realizar un diagnóstico de los servicios a escala metropolitana.

A modo aclaratorio, el tercer bloque del cuestionario donde se habla de asegurar el acceso para los grupos vulnerables y marginados, el grupo de viajeros y comunidades nómadas se incluye dentro del grupo de personas sin hogar al considerar que estos grupos están sujetos a utilizar las instalaciones que hay en la calle; y el grupo de refugiados viviendo en centros o campamentos de refugiados, a pesar de existir

grupos de gente desplazados por el terrorismo, no se considera por no tener centros o campamentos en la zona metropolitana de Lima.

Algunas de las entrevistas son desarrolladas en dos partes por la disponibilidad de tiempo de los entrevistados y por la extensión de preguntas en el protocolo (entre hora y media y dos horas aproximadamente cada parte). En el inicio de la entrevista se realizan algunas preguntas para conocer el trabajo de la institución-empresa-organización a la que pertenece el entrevistado, y después se desarrollan las preguntas de los cuatro bloques. Se intenta que las preguntas contestadas sean justificadas de alguna forma. El contexto en el que se responden las preguntas es dentro de Lima Metropolitana aunque algunas hacen referencia a nivel nacional.

El cuestionario es usado como herramienta para realizar un diagnóstico aproximado sobre el cumplimiento del DHAS en Lima Metropolitana, pero sobretodo es para dar a conocer la existencia del protocolo "*The Equitable Acces Score-card*", explicar el significado del DHAS y a partir de esa socialización, provocar discusiones en torno al sector.

Para la segunda fase, se busca realizar un diagnóstico detallado del nivel de servicio de la zona periurbana de Lima desde el enfoque del DHAS para así conocer la realidad de los titulares de derecho. Inicialmente, existe una primera toma de contacto con diferentes zonas del área periurbana de Lima, pero para poder llevar a cabo la diagnosis cualitativa, se decide enfocarse en una sola zona para profundizar en la recopilación de información e integrarse y conocer mejor la realidad. Esta primera toma de contacto consta de la visita de cuatro lugares de la zona periurbana donde a partir de la observación y entrevistas improvisadas a los pobladores, se decide qué lugar cumple con los criterios que se consideran más importantes para la elección de la zona definitiva de estudio. Estas visitas junto a la información que se tiene del sector permiten realizar un primer diagnóstico de la zona periurbana de Lima y caracterizar las diferentes formas de abastecimiento de agua y saneamiento existentes.

Una vez escogida la zona de estudio para llevar a cabo el diagnóstico detallado, se inicia con la etapa que consta de una investigación etnográfica donde la convivencia en el lugar permite integrarse y conocer desde dentro la realidad del agua y el saneamiento en la zona. A partir de un muestreo de bola de nieve (Wright & Stein 2005) se llevan a cabo entrevistas semiestructuradas a algunos pobladores de la zona.

Después de la investigación etnográfica, donde se detectan algunas vulnerabilidades asociadas a los servicios de agua y saneamiento, se lleva a cabo un diagnóstico más detallado y amplio a partir del diseño e implementación de talleres participativos en escuelas y centros comunales de la zona. Los talleres buscan caracterizar los diferentes tipos de abastecimiento de agua y saneamiento para toda la zona, conocer la percepción que tiene la población de un servicio óptimo desde el enfoque de las cinco dimensiones del DHAS y conocer la priorización de éstas. La metodología para el diseño e implementación de los talleres está explicada en el apartado 5.3.3.1 de este trabajo.

Se ordena y analiza la información recopilada presentando los resultados obtenidos en los talleres. Se realiza un informe del trabajo de campo y éste es presentado en la universidad PUCP y compartido con algunos actores del sector para dar a conocer el diagnóstico y la metodología empleada desde el enfoque

del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento, y mostrar la variedad de realidades y desigualdades que pueden haber dentro de un mismo barrio.

Finalmente se propone un marco conceptual para medir el nivel de servicio, que responde a los resultados obtenidos de la investigación cualitativa. La caracterización de los servicios y la percepción permiten definir los diferentes niveles de servicio para cada dimensión del DHAS y la priorización permite atribuir un peso a cada dimensión.

Para basarnos en la división de diferentes niveles de servicio nos apoyamos en la literatura científica de algunas investigaciones del sector (Giné Garriga et al. 2017); al igual que para la definición del nivel óptimo nos apoyamos con la definición de las cinco dimensiones del DHAS (Flores-Baquero et al. 2016) y para la definición del peor nivel se utilizan criterios de expertos del sector (Giné Garriga et al. 2017).

Para la definición de los pesos, existen múltiples metodologías. La AHP, del inglés “Analytic Hierarchy Process”, es una de las más empleadas en el sector (Flores-Baquero et al. 2016). Pero para este caso se utiliza una metodología más sencilla llamada centroid (Shepetukha & Olson 2001), la cual propone definir los pesos una vez se tiene definido el orden de las categorías según el criterio de importancia. El peso de cada categoría es calculado según la posición en la que ha sido ordenada, y para mayor número de categorías, menor es el error de cálculo de este método.

Finalmente se proponen dos índices multidimensionales, uno para agua y otro para saneamiento, los cuales se agregan sus cinco componentes a partir de una media geométrica.

En la literatura se observa que la agregación de componentes se puede hacer de forma aritmética o geométrica, donde la aritmética se suele utilizar más para componentes las cuales todas tienen las mismas unidades de medición, mientras que la geométrica encaja más para modelos que buscan un grado de no compensabilidad para las componentes o indicadores individuales (Nardo et al. 2008). En general se empezó a utilizar la forma aritmética, pero en el sector de agua y saneamiento se ha impuesto la forma geométrica (Giné Garriga & Pérez Foguet 2013). En la actualidad, para propuestas de índices multidimensionales aplicados al Derecho Humano al Agua y al Saneamiento, también se utiliza la forma geométrica (Flores-Baquero et al. 2016). Esta forma permite que si en alguna de las dimensiones se obtiene un 0, las demás dimensiones no puedan compensar a ésta.

5. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR

5.1.1. TERRITORIO, POBLACIÓN Y AGUA

Perú está dividido en tres macro regiones llamadas Costa, Sierra y Selva. La primera de estas regiones es un espacio desértico donde habita la mayor parte de la población (INEI 2015) y es la zona de vertientes hidrográficas que tienen solamente el 2.2% del total de agua dulce disponible del país (ANA 2016).

La capital peruana, es la segunda ciudad más grande del mundo ubicada encima de un desierto después del Cairo. Su territorio está formado por cerros arenosos, y la degradación de los ríos y la sobreexplotación de los acuíferos refuerza la escasez del recurso (Ioris 2016). Lima Metropolitana concentra el 30% de la población del país con 9 millones 904 mil habitantes (INEI 2015), según las proyecciones del INEI, pero siendo difícil de precisar por el alto número de barrios informales (conocidos como asentamientos humanos), ubicados en la periferia de la ciudad. Lima Metropolitana se divide en cinco regiones: Lima Centro, Lima Norte, Lima Este, Lima Sur y Callao (ver Figura 2), siendo las más pobladas Lima Norte y Lima Este con más del 52% de la población total (INEI 2014).

El alto crecimiento poblacional (1,8% anual) (Municipalidad Metropolitana de Lima 2016) es debido especialmente a la migración de personas pertenecientes a los estratos más pobres, lo cual genera una presión adicional en las áreas de Lima que carecen de los suministros adecuados de electricidad, agua y saneamiento. (LiWa 2009).

5.1.2. AGUA Y SEDAPAL

Las cuencas hidrográficas que abastecen a Lima Metropolitana son las de los ríos Chillón, Rímac y Lurín, siendo el Rímac la fuente principal de abastecimiento para la capital (75%); mientras que el río Chillón y Lurín aportan a la ciudad el 13% y 12% de agua respectivamente (FFLA & Aquafondo 2015). La captación de agua superficial se realiza en dos puntos del recorrido del río Rímac, para el abastecimiento de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) La Atarjea y Huachipa. Sin embargo, solo los ríos Rímac y Chillón brindan agua potable a Lima, mientras que el agua del río Lurín es usada principalmente para la agricultura (WWF 2014).

Para compensar la estacionalidad del caudal del río Rímac y asegurar el funcionamiento de la planta La Atarjea durante todo el año, se cuenta con una serie de obras de represas y trasvases realizadas en la porción central de la cordillera de los Andes, los cuales permiten derivar agua (en algunos casos de la vertiente del Atlántico) hacia el río Rímac, permitiendo un incremento en el caudal y un aumento en el almacenamiento de agua en las lagunas asociadas a esta cuenca (WWF 2014). La PTAP del río Chillón, durante los meses de avenidas (caudal viene alto) (de diciembre a abril) capta agua superficial del Río Chillón, y los meses de estiaje (caudal más bajo) (de mayo a noviembre) se abastece por la explotación de pozos subterráneos de su cuenca (SEDAPAL 2014). La creciente



Figura 2: Regiones y Ríos de Lima Metropolitana.

demanda de agua potable para la ciudad de Lima y su ubicación en un desierto donde sólo hay 9 mm de precipitación al año, conlleva a que se tengan que realizar todas estas medidas para poder garantizar el recurso a la población.

SEDAPAL (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima), es la empresa pública estatal encargada de abastecer de agua potable y de desagüe a los 48 distritos de Lima y Callao más las zonas adscritas de la provincia de Huarochirí. Se registra una cobertura de agua potable del 92.7%, donde el 83% de las conexiones tienen medidor; una cobertura de saneamiento del 89.4%; y una continuidad media de 21 horas de servicio al día (SUNASS 2015). Por otro lado, en menos de 3 años SEDAPAL ha pasado de, tratar un 20% de sus aguas residuales, a un 75.9%, por la puesta en marcha de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) La Chira y Taboada, y las pérdidas en la red (agua no facturada) han disminuido al 28%, gracias al aumento de la micromedición, aún siendo todavía significativas (SUNASS 2015).

A fin de ampliar la cobertura, mejorar la calidad de los servicios de agua y saneamiento y alcanzar una situación económica y financiera sostenible, SEDAPAL tiene diseñada una tarifa a modo de subsidios cruzados por consumo (los que consumen más subsidian a los que consumen menos). La estructura tarifaria (ver Tabla 2) tiene diferentes categorías, y la doméstica (todos los hogares no comerciales) constituye el 93.1% del total de las conexiones facturadas. La tarifa tiene un cargo fijo al mes de 4,886 soles. Se cobra el servicio para la recolección y tratamiento de las aguas residuales y cuesta aproximadamente la mitad del precio del agua potable.

CATEGORÍA	RANGO DE CONSUMOS (m ³ /mes)	TARIFA (soles/m ³)		CARGO FIJO (soles)
		Agua Potable	Alcantarillado	
CLASE RESIDENCIAL				
Social	0 a más	1,116	0,504	4,886
Doméstica	0 - 10	1,116	0,504	4,886
	10 -25	1,295	0,586	
	25 - 50	2,865	1,293	
	50 a más	4,858	2,193	
CLASE NO RESIDENCIAL				
Comercial	0 a 1000	4,858	2,193	4,886
	1000 a más	5,212	2,352	
Industrial	0 a 1000	4,858	2,193	4,886
	1000 a más	5,212	2,352	
Estatil	0 a más	3,195	3,195	4,886

Tabla 2. Tarifas SEDAPAL 2016. Fuente: SEDAPAL 2016a

La tarifa actual por subsidios cruzados según consumo, será substituida por otro esquema de subsidios, donde la idea es que la tarifa subsidiada vaya dirigida a los usuarios de la clase residencial de hogares calificados como pobres por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) con bajo consumo mensual (Fernández 2011).

5.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES DEL SECTOR Y SUS FUNCIONES

Para entender un poco más el contexto en el que se encuentra Lima dentro del sector del agua y el saneamiento, se presentan los actores involucrados y sus funciones (Tabla 3), y la relación que hay entre ellos (Figura 3).

SEDAPAL	Prestador de servicio de agua potable y alcantarillado para Lima Metropolitana
Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)	Dicta los presupuestos. Es el encargado del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), que sirve para que la inversión sea más efectiva y esté focalizada en cerrar las brechas sociales, sobre todo entre el rural y el urbano
Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS)	Es el encargado de diseñar, normar y ejecutar las políticas nacionales del sector del agua. Aprueba el Plan Nacional de Saneamiento, asigna recursos y los transfiere a las Empresas Prestadoras de Servicio (EPS) y a los gobiernos locales para ejecutar los proyectos de inversión
Ministerio de Salud - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)	DIGESA es la autoridad sanitaria competente para la gestión de la calidad del agua para el consumo humano. Es la encargada de vigilar, controlar, fiscalizar y dicta los requisitos sobre la calidad del agua al igual que difunde la información
Postas de Salud - Departamento de Saneamiento Ambiental (SAMA)	Las postas de salud a través del SAMA se encargan de verificar el cloro residual y verificar que las redes estén en condiciones óptimas. Si detectan anomalías, se reporta a DIGESA. También realizan campañas de higiene y capacitación para la construcción de letrinas
Ministerio de Agricultura - Autoridad Nacional del Agua (ANA)	La ANA es la encargada de administrar, conservar y proteger los recursos hídricos en las cuencas para alcanzar su aprovechamiento sostenible
Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento (SUNASS)	Es un organismo descentralizado financiado por el 1% de la facturación de las EPS. Su función es normativa, reguladora, supervisora, fiscalizadora, sancionadora y de solución de controversias respecto a la regulación tarifaria y la calidad de la prestación de los servicios por las EPS
Órgano Técnico Administrativo de los Servicios de Saneamiento (OTASS)	Se encarga de cautelar la correcta ejecución de la política del Estado en materia de la administración de los servicios por las EPS
Gobiernos Locales y Regionales	Aprueban los planes respecto a la organización del espacio físico y el uso del suelo. Administran los bienes de dominio público adscritos a la prestación de los servicios y financian proyectos de saneamiento a través de los planes de desarrollo municipales y el presupuesto participativo local
Sociedad Civil	ONGs, organizaciones, universidades, que colaboran en pequeños proyectos y en la investigación del sector
Organizaciones Sociales	Es la población organizada, compuesta por dirigentes, comités vecinales del agua, juntas directivas del agua...

Tabla 3: Actores del sector y sus funciones. Elaboración propia

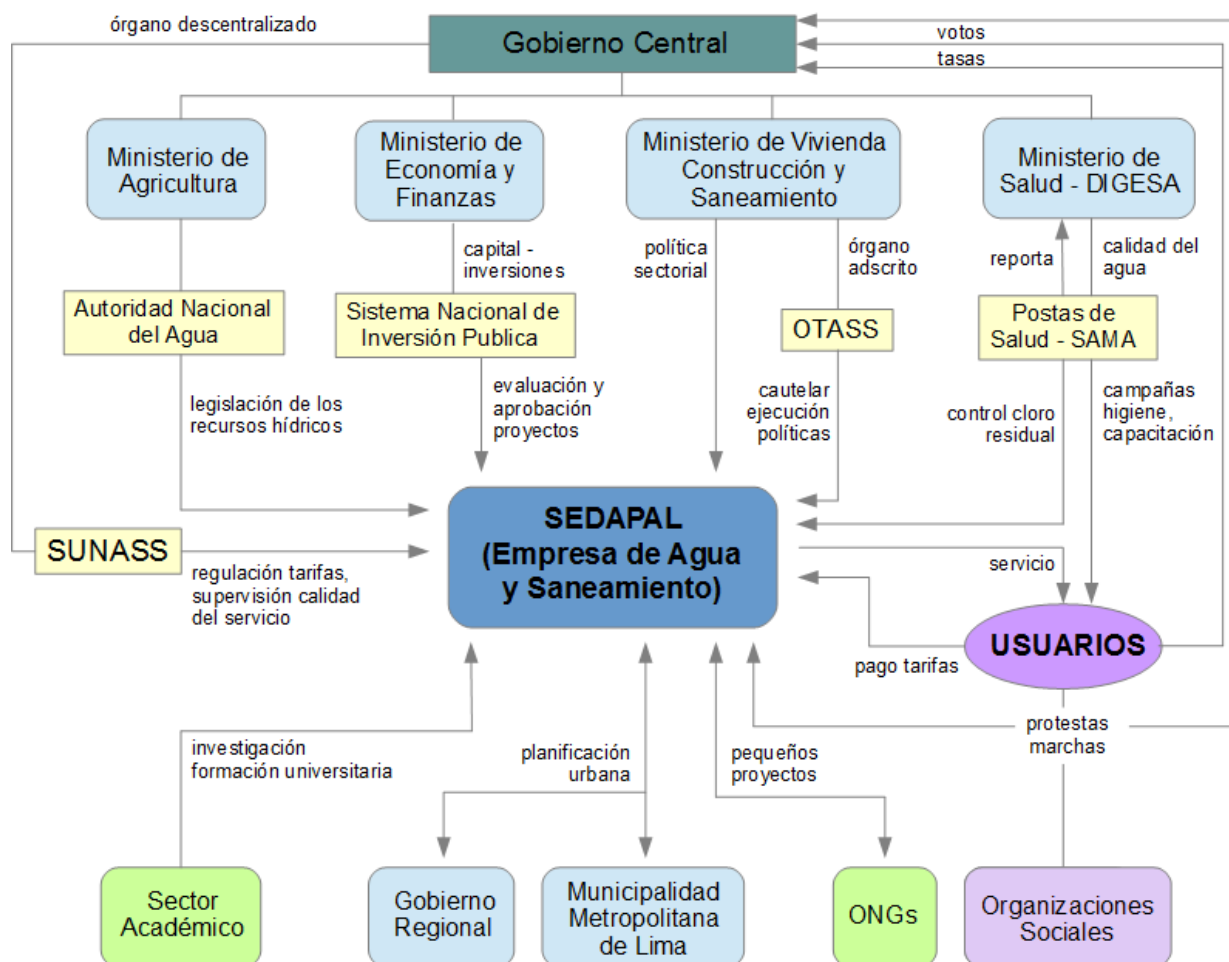


Figura 3: Relación entre los diferentes actores del sector. Elaboración propia

5.1.4. LEYES, PLANES Y PROGRAMAS

Este apartado pretende de forma muy resumida, resaltar los puntos más importantes relacionados con los servicios de agua potable y saneamiento a cargo del titular de obligaciones.

Actualmente existen leyes, planes y programas que han ido evolucionando para llegar a la universalización de los servicios de agua y saneamiento y a la sostenibilidad de éstos, pero los datos indican que a Perú todavía le falta bastante para alcanzar lo dicho anteriormente. Según el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, de los aproximadamente 31 millones de habitantes que tiene el Perú, quedan aún más de 3.8 millones de peruanos que no cuentan con acceso al agua y más de 9.7 millones que no tienen servicios de saneamiento adecuados, de los cuales 3.7 millones defecan al aire libre (MVCS 2016).

5.1.4.1. LEYES RELEVANTES DEL SECTOR

La legislación peruana en este sector es considerada relativamente joven. En 1994 se creó la Ley principal que gobierna la prestación de los servicios de agua y saneamiento: Ley N°26338, Ley General de Servicios de Saneamiento (LGSS) y que recoge las políticas generales del gobierno y las estrategias y objetivos del sector. A modo de actualización, en el 2013 se aprueba la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento, Ley N°30045, que aporta algunos ajustes y su objetivo es incrementar la cobertura y asegurar la calidad y sostenibilidad de los servicios a nivel nacional, promoviendo el desarrollo, la protección ambiental y la inclusión social (Congreso de la República 2013). Las novedades que aporta la Ley de Modernización es la creación del Órgano Técnico Administrativo de los Servicios de Saneamiento (OTASS), la mejora del sistema de asignación de subsidios y la preocupación por el cuidado del medio ambiente promoviendo el tratamiento gradual de las aguas residuales por las EPS.

A modo reflexivo, se puede decir que el marco legislativo busca incrementar la cobertura pero enfocándose solo para urbano y rural, sin prestar especial atención a otras zonas vulnerables. Por otro lado, en el ámbito urbano presenta que “la competencia exclusiva para la prestación de los servicios de saneamiento corresponde a las Entidades Prestadoras de Servicios de saneamiento (EPS)” (Congreso de la República 2013), por lo que las zonas urbanas no coberturadas por estas EPS no reciben un servicio regulado por la ley.

“La Ley de Modernización reitera que el ámbito urbano es exclusivo de las Empresas Prestadoras de Saneamiento (EPS), por ende, la ciudad de Lima en su totalidad solo debe ser abastecida por SEDAPAL (solo el ámbito rural puede considerar otras formas de gestión). Así la política hídrica en la ciudad está pensada y diseñada para un gran operador monopólico. Este discurso se basa en el principio de economías de escala y políticamente supone una forma de control hídrico, así la gestión del agua y saneamiento requiere una gestión centralizada a través de un operador especializado de gran escala que privilegie una infraestructura basada en el diseño convencional de arrastre hidráulico y una gran red que se expande a las periferias. Sin embargo, este enfoque presenta sus límites en el ámbito periurbano, que presentan deseconomías de escala y el costo de llevar agua aumenta por encontrarse la población en cotas más altas o zonas rocosas.”

(Mendoza 2016)

“En la periferia de la ciudad y la gobernanza”. Un estudio de caso sobre la gestión local del agua y saneamiento en el Asentamiento Humano del Cerro Las Ánimas

Referente a la calidad del agua, la Ley General de los Servicios de Saneamiento indica que el Ministerio de Salud es el encargado de formular las políticas y dictar las normas de calidad sanitaria del agua y de protección del ambiente. En el 2010 se lanza el Reglamento de la Calidad del Agua para el Consumo Humano, donde se actualizan los límites permisibles de los parámetros para el agua potable, y se asignan nuevas y mayores responsabilidades para llevar a cabo la vigilancia de la calidad del agua (DIGESA 2011), incluidos aquellos proveedores no convencionales no contemplados por la ley.

“Este reglamento tiene muy buenas intenciones, pero no existen recursos humanos ni recursos económicos suficientes para poder llevar a cabo todas las funciones. La corrupción hace que la plata enfocada a ciertas actividades que destina el Ministerio de Economía y Finanzas, no llegue donde tendría que llegar.”

Entrevista al Ingeniero y Especialista Ambiental de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

Por otro lado, y con un enfoque más de gestión integral del recurso, se aprueba en el 2009 la Ley de Recursos Hídricos N°29338, que dice que el agua tiene un valor sociocultural, económico y ambiental, por lo que su uso debe basarse en la gestión integrada y en el equilibrio entre éstos (ANA 2010). La Autoridad Nacional del Agua (ANA) es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.

Y sin salir del marco legislativo, el 1 de diciembre de 2016 el pleno peruano del Congreso de la República aprueba la reforma constitucional que dice que “El Estado reconoce el derecho universal y progresivo de toda persona de acceder al agua potable. Garantiza este derecho priorizando el consumo humano sobre otros usos” (El Comercio 2016), aunque se espera de una segunda votación para confirmar esta aprobación.

No obstante, hay personas que dicen que este derecho está implícito en la constitución peruana, al ésta formar parte del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 de las Naciones Unidas, donde en el 2002 se adoptó la Observación General n°15 que establece que el derecho humano al agua es indispensable para una vida humana digna y define el derecho al agua como el derecho de cada uno a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para su uso personal y doméstico (Naciones Unidas 2002). Además, la Política 33 sobre los Recursos Hídricos del Acuerdo Nacional³, dice que “Nos comprometemos a cuidar el agua como patrimonio de la Nación y como derecho fundamental de la persona humana al acceso al agua potable, imprescindible para la vida y el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones” (Gobierno de Perú 2012).

“La constitución peruana no dice contextualmente que el ser humano tiene derecho al agua. Pero sí dice que está dentro de los tratados internacionales, por lo tanto se entiende que el DHAS está vigente en este país. Tenemos un marco jurídico completo. El problema está en la ejecución y la distribución de los presupuestos.”

Entrevista al Abogado de la SUNASS

5.1.4.2. PLAN NACIONAL DE SANEAMIENTO

Haciendo referencia a los planes del sector, el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS) es el encargado de diseñar el Plan Nacional de Saneamiento (PNS) el cual al 2021 pretende ampliar la cobertura de servicios de agua y saneamiento a nivel nacional, a 93% y 84%, respectivamente, mejorando la calidad y la sostenibilidad institucional, financiera y ambiental de los mismos (MVCS 2016). A la vez, el MVCS ha cuantificado los recursos necesarios que requiere el país para el 2021, para cerrar las brechas de cobertura en los servicios de agua y saneamiento, incluyendo la brechas en el tratamiento de las aguas residuales, a través del Plan Nacional de Inversiones del Sector Saneamiento (PNISS).

Cabe resaltar que tanto el PNS como el PNISS elaboran sus estrategias discriminando según agua y saneamiento y según urbano y rural. Eso deja de lado a realidades como el ámbito periurbano y a grupos vulnerables susceptibles de tener un acceso de calidad. Sin embargo, el PNS contempla la

³ El Acuerdo Nacional es el conjunto de políticas de Estado elaboradas y aprobadas sobre la base del diálogo y del consenso, luego de un proceso de talleres y consultas a nivel nacional, con el fin de definir un rumbo para el desarrollo sostenible del país y afirmar su gobernabilidad democrática.

implementación de tecnologías apropiadas teniendo en cuenta distintos factores como pueden ser la diversidad geográfica o la diversidad cultural.

Respecto a la distribución de inversiones, se planea que la inversión necesaria para la ampliación de cobertura en saneamiento, sea más de tres veces superior que la del agua potable. Las inversiones se realizan para ampliación y rehabilitación de la cobertura y se dividen según agua y saneamiento y según urbano o rural. Otro punto muy importante es la inversión en gobernabilidad, a la que solo se destina el 2% del presupuesto, y finalmente se echa en falta que se considere una parte del presupuesto para cuestiones de asequibilidad como podrían ser los subsidios directos.

Un aspecto muy importante, es cómo se obtiene la información para a futuro poder tomar decisiones en el sector. Hasta el año 2010, el PNS obtenía las coberturas de agua y saneamiento con los datos obtenidos de la Encuesta Demográfica de Salud Familiar - ENDES, y con la Encuesta Nacional de Hogares - ENAHO, a pasarlas a medir con la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos - ENAPRES. Una de las diferencias más significativas de su implementación respecto a las otras encuestas, es el mejoramiento de la metodología para obtener la información de campo que incorpora la observación directa in situ (dentro de la vivienda) y la adecuada identificación y tipificación de los componentes básicos del sistema y uso de los servicios de saneamiento por las familias rurales (MVCS 2014), mientras que ENAHO y ENDES solo pregunta por el tipo de abastecimiento a los hogares (MVCS 2016).

El PNS a través del ENAPRES, considera que se está coberturado cuando hay una conexión a la red pública (dentro o fuera de la vivienda pero dentro del edificio), o cuando se abastecen por el uso de pilón. Para el saneamiento, se considera coberturado cuando se está conectado a la red pública de desagüe (dentro o fuera de la vivienda pero dentro del edificio) o se dispone de letrinas⁴.

Para la escala local, se ha desarrollado el Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC) de Lima Metropolitana, el cual presenta unos objetivos estratégicos, indicadores y acciones pertinentes para su seguimiento y cumplimiento. Los objetivos del Plan referentes al agua y al saneamiento se reflejan en el Tercer Objetivo Estratégico que busca la reducción de los niveles de contaminación a través del tratamiento de las aguas residuales entre otros factores; y el Cuarto Objetivo, que pretende mejorar el acceso de la población vulnerable a los servicios públicos esenciales (Municipalidad Metropolitana de Lima 2016). Pareciera que se presta especial atención a la población vulnerable en relación a los servicios básicos como pudiera ser el agua y el desagüe, pero el indicador que se utiliza para este objetivo es “el porcentaje de hogares que se abastecen de agua”, por lo que se sigue separando la población en general entre los coberturados y los no coberturados al servicio, sin prestar atención a ningún grupo en específico.

⁴ Según ENAPRES, se considera letrina apta para una disposición sanitaria de excretas, a la estructura que se construye para disponer de las excretas, con la finalidad de proteger la salud de la población y evitar la contaminación del suelo, aire y agua. Además, cuenta con una caseta para dar privacidad a la persona, losa que cubre el hoyo y aparato sanitario destinado a posicionar y brindar comodidad a la persona durante el acto de defecación. Las letrinas pueden ser con o sin arrastre hidráulico.

5.1.4.3. PROGRAMAS DEL SECTOR

Presentados los planes relevantes del sector, se quiere analizar los programas actuales, ya que son a partir de éstos donde se llevan a cabo las acciones para cumplir con los objetivos de los planes del sector.

El Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS) es el ente encargado de ejecutar la política nacional y las acciones del sector a través del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) y del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR). El PNSU tiene como objetivos ampliar y mejorar la infraestructura sanitaria, promover la sostenibilidad de los servicios, y optimizar el uso de los recursos hídricos. De las intervenciones que realiza el PNSU para el cumplimiento de sus objetivos están: el aumento de las conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado, el fortalecimiento institucional y operativo de los prestadores de servicio, y la capacitación de los prestadores de servicio en actividades de educación sanitaria.

5.1.4.3.1. PROGRAMA 148 Y LOS PASOS NECESARIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS

Para el caso de Lima Metropolitana, SEDAPAL es el ente encargado de ejecutar los proyectos de mejora del servicio. El Programa 148 Agua para Lima y Callao, pretende dotar de agua y alcantarillado a todos los habitantes de Lima Metropolitana a partir de la ejecución de 148 proyectos ejecutados por la SEDAPAL que contemplan ampliar 324,647 conexiones domiciliarias nuevas, lo que equivale a dar cobertura de agua potable a una población estimada de 1 millón 331 mil 53 habitantes de Lima metropolitana. Pero para obtener un acceso a la red, no es solo necesaria la inversión para el aumento de la infraestructura, sino que existen otros factores relacionados a tener en cuenta.

Hay dos formas de realizar un proyecto de abastecimiento de agua y alcantarillado. Una es a través del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), el cual se realiza con los fondos del Estado; y la otra es a través de obras por terceros, donde la población asume la totalidad de los costos.

Los proyectos de inversión pública en el Perú, siguen una serie de procesos, metodologías y normas técnicas, estipuladas en el Sistema Nacional de inversión Pública. Cuando la población da el primer paso para pedir un proyecto de inversión pública, el equipo de gestión social de la SEDAPAL informa a la población de los requisitos necesarios para saber si el pueblo solicitante se encuentra con la legalidad y viabilidad de poder recibir un proyecto de agua. Estos requisitos son los únicos que son asumidos económicamente por la población ya que lo demás se realiza a través del SNIP y es asumido por el Estado.

Los requisitos son:

- Tener habilitación urbana, lo cual significa que el lugar de la vivienda tiene que estar catalogado como suelo de uso urbano
- No ubicarse en una zona de riesgo catalogada por el Instituto de Defensa Civil (INDECI)⁵

⁵ El objetivo principal del INDECI es evitar o mitigar la pérdida de vidas, bienes materiales y el deterioro del medio ambiente, que pueda convertirse en emergencia o desastre, como consecuencia de la manifestación de los peligros naturales y/o tecnológicos en cualquier ámbito del territorio nacional, atentando contra el desarrollo sostenible del Perú.

- No ubicarse en una área arqueológica ni en una área patrimonial
- Demostrar título de propiedad o posesión de la vivienda

Una vez cumplidos los requisitos, se inicia el proceso a través del SNIP, el cual tiene un ciclo de vida que pasa por tres fases: la fase de pre-inversión, compuesta por el estudio de perfil y el estudio de viabilidad; la fase de inversión, compuesta por el expediente técnico y la ejecución de la obra; y la fase de post-inversión, compuesta por la etapa de operación y mantenimiento, y la evaluación ex-post. Al tratarse de fondos del Estado, es necesario pasar por un proceso de licitación en todas las sub-etapas, donde se escoge el consultor que va a llevar a cabo cada estudio. La SEDAPAL se encarga de supervisar y aprobar a los consultores, conjuntamente con otros dos organismos estatales: la Oficina de Programación de Inversiones (OPI) y el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE).

Cuando la SEDAPAL recibe una solicitud de proyecto, el equipo de gestión social de la SEDAPAL es el encargado de acompañar a la población por todas las etapas necesarias para obtener el acceso. Una vez cumplidos los requisitos de la SEDAPAL, se busca en la base de datos todos los proyectos (llamados esquemas) más cercanos a la población solicitante, que están en alguna fase inicial del SNIP (estudio de perfil, viabilidad o expediente técnico) para acelerar su acceso a la red. Si no existe ningún esquema cercano o éste ya está en fase de obra o post-inversión, la población va a depender de que la SEDAPAL junte a futuras poblaciones o asentamientos para diseñar otro esquema.

Como se ha comentado anteriormente, existe la posibilidad de llevar a cabo un proyecto por terceros, donde la población asume el costo de toda la obra. Ésta termina siendo una vía más rápida para algunos asentamientos que no han podido adherirse a ningún esquema ya iniciado, ya que podría llegar a pasar mucho tiempo hasta que la SEDAPAL inicie un esquema por su zona. En este caso la población es la responsable de contratar al equipo de ingenieros y asumir los gastos de material. También tiene que pagar a la SEDAPAL para que ésta revise y apruebe el estudio de factibilidad para el suministro de agua de la red (cantidad suficiente, presión...). Los pobladores terminan pagando entre 4000-5000 soles por lote (familia) para poder estar conectados a la red y ser gestionados por SEDAPAL.

Así, el Programa 148, pretende facilitar la conexión a los servicios con la puesta en marcha de estos 148 proyectos ejecutados por la SEDAPAL, pero desde su presentación en octubre del 2013, el 52% de los proyectos todavía se encuentran en etapa de perfil (primera etapa de las fases del SNIP), y de éstos, el 72% todavía no cuentan con información del proyecto para ser registrada, lo que indica que todavía faltan años para poder cerrar la brecha de los no coberturados (SEDAPAL & Banco Mundial 2016).

“Se han establecido metas para que en el 2021 Lima llegue al 100% de coberturados, para esto es necesario que los proyectos no se demoren más de 3 años para la fase de estudio y la obra. Actualmente pueden tardar muchos más años (más del doble) por la lentitud de las instituciones y la burocracia.”

Entrevista al Ex-Gerente de Proyectos y Obras de la SEDAPAL

El Programa 148, agua para Lima y Callao, se basa en la ampliación de cobertura a partir de la ejecución de obras de redes de agua y alcantarillado convencionales, pero han habido programas precedentes que

han tenido otro enfoque, y se han aplicado otras tecnologías o se han focalizado a cierta población para llegar a los más vulnerables (Banco Mundial 2006; Cuba de Caparó 2011).

5.1.5. INDICADORES DEL SECTOR

Es importante conocer los indicadores utilizados en los planes y programas del sector, para ver qué miden y cómo lo miden para llevar a cabo el seguimiento y la evolución del sector.

Según el enfoque de Derechos Humanos, se utilizan indicadores clasificados como estructurales, de proceso y de resultados. Los estructurales evalúan el compromiso de los Estados en la aplicación de normas o instrumentos legales para la promoción y protección de los derechos; los de proceso miden los esfuerzos que están realizando los Estados, como pueden ser políticas específicas, presupuestos para el sector..., para transformar sus compromisos en materia de derechos humanos en los resultados deseados; y los de resultado, ayudan a evaluar los efectos de los esfuerzos del Estado en la promoción del disfrute de los derechos humanos (Naciones Unidas 2008).

Para este trabajo se va a prestar especial atención a los indicadores de resultado. Para estos indicadores, habría dos enfoques diferentes: los que se refieren a los titulares de derecho (personas) y los que se refieren al titular de obligaciones (el Estado) o el que sería el responsable de prestar el servicio (SEDAPAL para este caso).

Los indicadores que hacen referencia a los titulares de derecho, se obtienen a partir de información recogida en encuestas anuales o censos del INEI (el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú). Y para el caso de los indicadores referidos a los prestadores de servicio, la SUNASS es la encargada de medir la calidad del servicio aunque para el caso concreto de la SEDAPAL, ésta también dispone de sus indicadores propios.

Para conocer si estos indicadores tienen o no un enfoque de derechos, se ha hecho un análisis de las diferentes encuestas utilizadas en el sector, aplicadas básicamente en los hogares; y seguidamente se han analizado los indicadores utilizados para medir la calidad de los servicios.

5.1.5.1. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS UTILIZADAS PARA MEDIR EL NIVEL DE SERVICIO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LOS HOGARES

Como se ha comentado anteriormente, hasta el año 2010 el Plan Nacional de Saneamiento (PNS) utilizaba dos encuestas para obtener información del sector: la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES), y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). Pero a partir del 2010 se pasa a utilizar la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos (ENAPRES) la cual incluye una mejor metodología con observación directa de los componentes básicos del sistema. Las tres encuestas son controladas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI 2016).

Analizando detalladamente las preguntas realizadas para estas tres encuestas (Tabla 4 y 5), se observa que ENAHO se queda en un nivel algo superficial, preguntando solo por el tipo de abastecimiento de agua y el tipo de conexión al saneamiento, aunque también realiza el análisis del cloro residual del agua. En

cambio ENDES llega a profundizar mucho más realizando 17 preguntas y entrando en detalle respecto al tipo y uso de los servicios, aunque ésta no mide el cloro residual.

ENAPRES recoge información relevante para los programas presupuestales considerados estratégicos. En lo que respecta al sector del agua y el saneamiento, los programas relevantes son el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU) y el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), donde ENAPRES tiene dos formatos, el urbano y el rural. El formato para rural amplía mucho más la información a recoger entrando en detalles de uso del servicio e higiene, mientras que el urbano se queda a un nivel más superficial viendo el tipo de servicio y su funcionamiento. Para rural se realizan 24 preguntas mientras que para urbano solo 8. ENAPRES realiza observación directa para ver el estado de las instalaciones y las prácticas de higiene de la familia.

Se realiza un análisis de las dimensiones del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento sobre estas tres encuestas para observar el tipo de información que recoge actualmente el sector.

DHA	ENAHO 2016	ENDES	ENAPRES urbano	ENAPRES rural
Disponibilidad		<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de agua para el hogar todo el día - Corte en las últimas dos semanas 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso al agua todos los días de la semana (horas al día) 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso al agua todos los días de la semana (horas al día) - Actividades en que usa el agua
Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Forma de abastecimiento de agua en el hogar 	<ul style="list-style-type: none"> - Red pública dentro de la vivienda - Tiempo que se demora en ir, recoger el agua y volver - Quién va a recoger el agua (edad) 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma de abastecimiento de agua en el hogar 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma de abastecimiento de agua en el hogar
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Potabilidad del agua (medición del cloro residual) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fuente principal de abastecimiento de agua para tomar - Fuente principal de abastecimiento de agua para el hogar - Tratamiento aplicado para el agua de beber - Conservan el agua en envases (tipo de envase, uso de tapa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Potabilidad del agua (medición del cloro residual) 	<ul style="list-style-type: none"> - Potabilidad del agua (medición cloro residual) - Filtración en las conexiones del sistema del hogar - Almacena el agua para consumo (higiene del recipiente, ubicación del recipiente, forma de extraer el agua del recipiente) - Capacitados para el lavado de manos, formas de almacenar el agua y uso y cuidado del agua (qué institución)
Asequibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Último gasto mensual por consumo de agua 	<ul style="list-style-type: none"> - Su hogar paga por el agua (a quien) 		<ul style="list-style-type: none"> - Pago en los últimos 12 meses por la operación y mantenimiento del servicio (frecuencia, cuánto paga y a quien) - Gotea el grifo

Aceptabilidad		- Tratamiento aplicado para el agua de beber	- Medición del cloro residual	- Medición del cloro residual
---------------	--	--	-------------------------------	-------------------------------

Tabla 4: Análisis comparativo para las preguntas de agua de las encuestas utilizadas en el sector, según las cinco dimensiones del DHAS. Elaboración propia.

DHS	ENAHO 2016	ENDES	ENAPRES urbano	ENAPRES rural
Disponibilidad		- Baño de uso exclusivo del hogar (con cuántos hogares comparte)		
Accesibilidad	- Tipo de conexión del servicio higiénico	- Tipo de baño y conexión del desagüe (si es letrina observar el tipo)	- Tipo de conexión del servicio higiénico	- Tipo de conexión del servicio higiénico
Calidad	- Tipo de conexión del servicio higiénico	- Frecuencia del aseo del baño o letrina - Lugar del lavado de manos	- Tipo de disposición de excretas (sus componentes)	- Tipo de disposición de excretas (sus componentes) - Estado higiénico del baño - Cómo se lava las manos (en qué momento se las lava)
Asequibilidad				
Aceptabilidad		- Frecuencia del aseo del baño o letrina		- Estado higiénico del baño

Tabla 5: Análisis comparativo para las preguntas de saneamiento de las encuestas utilizadas en el sector, según las cinco dimensiones del DHAS. Elaboración propia.

Respecto a la dimensión disponibilidad, no se aborda la cantidad de agua necesaria o utilizada, pero sí la continuidad de los servicios (ENDES y ENAPRES), aunque ENAPRES para rural pregunta las actividades en qué se utiliza el agua en su hogar, pudiendo conocer si solo es para uso personal o también para alimentar ya sea el huerto o los animales. Para el caso de saneamiento, solo ENDES pregunta si los baños son o no compartidos.

Respecto a la accesibilidad física, las tres encuestas preguntan sobre el tipo de acceso a los servicios, aunque ENDES va más allá preguntando por quién va a buscar el agua y cuanto se demoran.

Para la calidad, solo ENAHO y ENAPRES realizan la prueba del cloro residual, pero ENDES y ENAPRES rural preguntan sobre la higiene del lavado de manos y sobre las condiciones del almacenamiento del agua; y solo ENDES pregunta si se realiza tratamiento previo a su consumo y el tipo. Para los servicios de saneamiento, las tres encuestas determinan el tipo de baño utilizado, pero solo ENAPRES realiza observación directa y ENDES cuando es letrina obliga a observar para especificar el tipo.

Para la asequibilidad de los servicios, ENAHO pregunta sobre el último gasto mensual por el consumo de agua, ENDES pregunta si se paga por el servicio y a qué institución se paga, y ENAPRES rural, pregunta sobre cuánto y a quién se paga para la operación y mantenimiento de los servicios de agua.

Finalmente, la dimensión de aceptabilidad (algo confusa a veces con la calidad), se podría considerar que las preguntas referidas al tratamiento previo al consumo del agua, de la encuesta ENDES, tienen relación con la aceptabilidad de ésta, ya que dependiendo del tratamiento que se aplique, el sabor, color y olor del agua pueden cambiar. Por otro lado se destaca que los rangos que se utilizan para medir el cloro residual consideran como agua potable un nivel de cloro igual o mayor a 0.5mg/l, no habiendo un límite superior. Por lo tanto no se considera que si el cloro residual es demasiado alto, éste pueda tener un mal sabor o hasta ser perjudicial para la salud. Para el caso de los servicios de saneamiento, se podrían considerar las preguntas relacionadas con la higiene del baño, como la aceptación que se tiene de éste. En resumen, la dimensión de aceptabilidad no está presente explícitamente ya que no existe ninguna pregunta sobre si el agua y los servicios higiénicos son o no aceptados.

Es así que se observa que todas las dimensiones tienen representatividad en más o menos detalle, aunque no para todas las encuestas, y faltando profundizar en los servicios de saneamiento.

El INEI también controla otras encuestas en las que se recogen datos relacionados con los servicios de agua y saneamiento para grupos específicos (INEI 2016). Se ha querido analizar las encuestas enfocadas a los grupos vulnerables (los 10 grupos anunciados en el inicio del trabajo que las Naciones Unidas catalogan) para indagar si miden o no para ellos cuestiones referentes al agua y al saneamiento.

Encuesta	Grupo Vulnerable	Qué pregunta
Encuesta de Salud y Bienestar del Adulto Mayor	Adultos mayores	- Características de la vivienda: tipo de abastecimiento de agua; baño conectado a...; gasto mensual del agua, gasto en la limpieza del reservorio o pozo; gasto en instalación de desagüe; dispone de lavadora
Encuesta Nacional de satisfacción de usuarios del aseguramiento universal en salud	Centros de Salud	- Cuestionario a Usuarios de Consulta Externa: calificación del establecimiento en cuanto a limpieza e higiene; estado de la vivienda del usuario (tipo de abastecimiento y saneamiento) - Cuestionario al Personal Médico: calificación del establecimiento en cuanto a la infraestructura e instalaciones de servicio de agua y desagüe
Encuesta en Establecimientos de Salud en la Atención del Control de Crecimiento y Desarrollo	Centros de Salud	- Infraestructura del establecimiento: el abastecimiento de agua procede de la red pública (agua potable); el servicio higiénico (baño) está conectado a...
Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (2012)	Discapacitados	- Características vivienda: tipo de abastecimiento de agua; servicio higiénico conectado a.. - Barreras en las instituciones educativas: hay servicios higiénicos para personas con discapacidad - Barreras en los servicios de salud: hay servicios higiénicos para personas con discapacidad; - Acceso a construcciones de uso público: hay servicios higiénicos adecuados
Encuesta de Egresados Universitarios	Centros Educativos	- Calificación de la infraestructura de la universidad: instalaciones sanitarias

Encuesta Nacional a Instituciones Educativas (2015)	Centros Educativos	- Acciones de mantenimiento que se ejecutan: reparación de las instalaciones sanitarias
Encuesta Nacional de Empresas (2015)	Lugares de trabajo	- Servicio de Agua: cuenta con agua de la red pública, principales problemas del servicio de agua en su local, horas del último corte, cuenta con medidor, cuenta con reservorio para almacenar el agua, cuenta con pozo de agua, presentó solicitud para obtener servicio de agua potable, cuántos días tardó en atender su solicitud

Tabla 6: Encuestas que recogen datos relacionados con los servicios de agua y saneamiento para los grupos vulnerables. Elaboración propia.

De los 10 grupos vulnerables, el INEI, tiene encuestas especializadas para cinco de estos grupos en los cuales se preguntan cuestiones referentes al agua y al saneamiento en más o menos profundidad.

Las encuestas analizadas, a nivel de preguntas y detalle de la información, son muy diferentes las unas de las otras. Las referentes a los grupos vulnerables y de éstos las referentes a los servicios públicos, predomina la pregunta sobre el estado o mantenimiento de la infraestructura; y cuando hace referencia a los usuarios, se pregunta por el tipo de acceso al agua y al saneamiento; aunque para el grupo de discapacitados la encuesta básicamente hace referencia a la accesibilidad física a los servicios higiénicos.

En el apartado anterior, se observa que no existen planes ni programas enfocados a los servicios de agua y saneamiento para estos grupos, aunque se dispone de la información recogida en estas encuestas.

5.1.5.2. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES PARA MEDIR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE LAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIO

La SUNASS recoge indicadores reportados por todas las EPS que operan actualmente en el país. En el Benchmarking del 2015 la SUNASS clasifica sus indicadores según si hacen referencia al “acceso”; “calidad”; “sostenibilidad”; y “clientes” (SUNASS 2015). Por otro lado la SEDAPAL dispone de sus propios indicadores y éstos los clasifica según “calidad del servicio”, “gestión”, “empresariales”, y “planes de desarrollo” (SEDAPAL 2016b).

Siguiendo con el análisis anterior, se procede a clasificar los indicadores utilizados para la SUNASS y la SEDAPAL, según las cinco dimensiones del DHAS.

Dimensiones	SUNASS	SEDAPAL
Disponibilidad	- Continuidad - Presión	- Continuidad - Presión en las redes - Producción de agua potable
Accesibilidad	- Cobertura de agua potable - Cobertura de alcantarillado - Incremento de conexiones totales de agua potable - Micromedición	- Capacidad reservorios de agua potable - Estaciones de bombeo de agua potable y estaciones de bombeo de aguas servidas - Conexiones de agua potable y de alcantarillado - Micromedición
Calidad	- Tratamiento de aguas residuales - Presencia de cloro residual	- Tratamiento de aguas servidas

	<ul style="list-style-type: none"> - Turbiedad - Porcentaje de muestras satisfactorias de cloro - Densidad de roturas en redes de agua potable - Densidad de atoros en redes de alcantarillado - Incidencia de la fuente subterránea 	
Asequibilidad	“Todos los indicadores de gestión y financieros” (MVCS 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Micromedición - Costo de los servicios de agua-saneamiento - Promedio de consumo y facturación - Distribución costos y gastos por naturaleza - Balance general comparativo - Estado de ganancias y pérdidas comparativo
Aceptabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Turbiedad 	
Calidad del Servicio	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de satisfacción del cliente - Información de página web - Tiempo de atención de conexiones nuevas de agua potable - Relación de trabajo - Gestión del riesgo de desastres 	<ul style="list-style-type: none"> - Reclamos de primera instancia - Reclamos de segunda instancia

Tabla 7: Análisis comparativo para los indicadores de la SUNASS y la SEDAPAL, según las cinco dimensiones del DHAS. Elaboración propia

Los indicadores de las EPS se rigen por otra perspectiva que es la de ofrecer un buen servicio. Esa calidad del servicio se ha intentado clasificar según las cinco dimensiones del DHAS pero estos indicadores responden a otras más características como los clasifica la SUNASS o la SEDAPAL en las áreas de la sostenibilidad, clientes, gestión o empresariales.

De ahí que resulta importante respetar los indicadores que las EPS utilizan, pero darse cuenta que aparte de medir cuestiones técnicas referentes al funcionamiento de los servicios, a su sostenibilidad financiera y a la satisfacción de los clientes, se echa de menos, indicadores que midan la participación de los usuarios en la toma de decisiones; la transparencia y difusión de la información para dar a conocer sus derechos y deberes; e indicadores que muestren la preocupación por la igualdad y no discriminación de los servicios prestando especial atención a los grupos vulnerables.

5.2. DIAGNOSIS A ESCALA METROPOLITANA

Una vez presentada la información relevante del sector y haber puesto en contexto la situación del Perú en lo que es la gestión de los servicios de agua y saneamiento, y en específico Lima Metropolitana, se realiza un diagnóstico del sector tomando como guía el protocolo *“The Equitable Acces Score-card”*, que en la actualidad ha sido aplicado solo en el contexto europeo.

Esta primera diagnosis sirve para entender mejor la situación del sector y ver si existen esfuerzos por parte del gobierno para conseguir un acceso equitativo. A continuación se presentan los criterios escogidos para determinar la zona de estudio y finalmente de la información de campo y obtenida de las entrevistas se realiza una diagnosis general de los servicios de agua y desagüe en la zona periurbana de Lima.

5.2.1. DIAGNOSIS DEL PROTOCOLO “THE EQUITABLE ACCES SCORE-CARD”

A partir de la información recopilada, las entrevistas realizadas y la socialización del protocolo “*The Equitable Acces Score-card*”⁶ se ha realizado una diagnosis desde el enfoque de los cuatro bloques del cuestionario del protocolo y se han resaltado algunos comentarios de los actores entrevistados.

En la tabla adjunta se resume de forma cromática, si los bloques del protocolo con sus secciones correspondientes, siguen una tendencia positiva, neutral o negativa a través de tres colores: verde, naranja y rojo respectivamente y según el criterio de la información revisada y las entrevistas realizadas. Esto significa que para el verde, la mayoría de las preguntas han sido favorables, para el naranja habría aproximadamente la mitad de respuestas positivas y para el rojo la mayoría serían negativas.

Bloque	Sección	Tendencia
1. Gestión de la Gobernanza para un acceso equitativo	Marco estratégico para conseguir un acceso equitativo	Naranja
	Políticas financieras del sector	Naranja
	Derechos y Obligaciones de los usuarios	Rojo
2. Reducir las Disparidades Geográficas	Políticas públicas para reducir las disparidades de acceso	Naranja
	Políticas públicas para reducir las disparidades de precio	Naranja
	Distribución geográfica de la ayuda externa	Verde
3. Asegurar el acceso para los grupos vulnerables	Políticas públicas para hacer frente a las necesidades de los grupos vulnerables	Rojo
	Grupos vulnerables	Rojo
4. Mantener el agua y saneamiento asequible para todos	Políticas públicas para asegurar la asequibilidad	Rojo
	Medidas tarifarias	Naranja
	Medidas de protección social	Rojo

Tabla 8: Puntuación de las secciones del cuestionario del protocolo “*The Equitable Acces Score-card*”

De la socialización del protocolo para la obtención de un acceso equitativo, se concluye que existen muchos esfuerzos dentro del sector para cerrar la brecha entre los coberturados y los no coberturados, pero solo se presta especial atención a la diferencia entre urbano y rural y entre agua y saneamiento, sin existir estrategias que prioricen a los más vulnerables.

“Se está en proceso para crear un plan para garantizar el acceso equitativo, pero para eso, se tiene que definir o caracterizar lo que es equidad y reconocer la diversidad de culturas y grupos que hay en el país, y por el momento esto no se ha hecho”

Entrevista a la Coordinadora Social del PNSU, Viceministerio de Construcción y Saneamiento

⁶ El protocolo ha sido aplicado para la realidad de Lima Metropolitana, pero muchas preguntas hacen referencia a todo el país, es por eso que en algunos casos se habla de Lima, pero en otros incluye a todo Perú.

1. En el marco estratégico para conseguir un acceso equitativo se resalta que Perú dispone de planes, políticas, metas y responsabilidades para conseguir un acceso al agua y al saneamiento, pero como bien identifica el PNS y comentan ciertos actores, la falta de institucionalidad hace que todo esto no se lleve a cabo de la mejor manera. Por otro lado, los planes, políticas y metas no contienen un enfoque de equidad como se ha comentado anteriormente.

“Hay una debilidad institucional en los gobiernos que no permite la implementación de sus funciones al cien por cien”

Entrevista a la Vocal de la Instancia Administrativa del ANA

“El órgano rector (MVCS) no cuenta con una estructura ordenada, presenta funciones muy dispersas, dificultando la coordinación entre sus direcciones, programas y los órganos autónomos (OTASS, SUNASS, etc.). Se encontró que la principal causa de este problema es una estructura institucional inadecuada, ya que muchas direcciones del MVCS ven el tema de saneamiento (no están consolidadas) y no se cuenta con canales de coordinación. La consecuencia más crítica es una toma de decisiones inadecuada (sobre todo de inversión), generando una incorrecta asignación de recursos financieros.”

Borrador Plan Nacional de Saneamiento, 2016

La segunda sección habla de las políticas financieras del sector, donde la cuestión de equidad vuelve a ser el punto débil. El PNS y el PNISS estiman la cantidad de recursos necesarios, los hacen públicos e identifican las fuentes de financiamiento para conseguir el acceso universal, pero no se observa una priorización para los más vulnerables.

“El presupuesto destinado a agua y saneamiento está programado para aumentar la cobertura, pero no contempla el crecimiento de la ciudad ni las brechas de desigualdad que se van dando, por lo que no hay una medición real de la cantidad de gente sin agua potable y saneamiento.”

Entrevista a la Coordinadora de Proyectos, FOVIDA

Referente a los derechos y obligaciones de los usuarios y en base a las conclusiones de la mayoría de entrevistados se deduce que la población no dispone de este conocimiento ni de mecanismos para permitir a los titulares de derecho participar en el proceso de toma de decisiones en relación al nivel y a la calidad del servicio que reciben. Pero la SUNASS comenta que existen cinco Consejos de Usuarios a nivel de Perú (uno para la región de Lima), que los define como un mecanismo de participación en la actividad regulatoria de los servicios de saneamiento (SUNASS 2016). Por otro lado, existen algunos mecanismos formales para exigir responsabilidades a las autoridades competentes, como podría ser INDECOPI en la protección de los derechos de los consumidores; el proceso de reclamo de la SUNASS; o la Defensoría del Pueblo para defender los derechos de los ciudadanos. Pero los entrevistados coinciden que el mecanismo más utilizado y que mejor funciona para hacer cumplir las medidas correctivas y exigir responsabilidades a las autoridades competentes es la protesta a través de las marchas o manifestaciones.

2. La primera sección del segundo bloque, habla sobre las disparidades geográficas en el acceso. Esto significa la diferencia en el acceso físico y en la calidad del servicio que hay dependiendo de la zona geográfica en la que vives (urbano, rural, periurbano, asentamientos informales...). Existe una priorización visible para lo que son las políticas e inversiones en la zona rural para disminuir la brecha entre el rural y el urbano, pero no se contemplan para las zonas periurbanas. Es interesante resaltar el programa que se llevó a cabo en los años 90, que como respuesta de emergencia de una epidemia de

cólera, se realizó el proyecto de Alimentación de Agua Potable para Pueblos Jóvenes (APPJ) de Lima Metropolitana, el cual terminó convirtiéndose en una estrategia de abastecimiento de agua para las zonas más pobres de la capital y atendió a más de 330,000 habitantes mediante la construcción de sistemas autónomos que debían operar hasta la llegada de las redes de agua potable y alcantarillado y las conexiones domiciliarias de SEDAPAL. La gestión de los sistemas autónomos recayó en los usuarios, quienes para tal fin constituyeron Comités Vecinales para la Administración del Agua Potable (COVAAP) (Banco Mundial 2006).

“Los sistemas de agua potable no convencionales contribuyen a mejorar las condiciones de habitabilidad de las áreas periurbanas, dado que promueven el desarrollo de las vías de acceso, la difusión de campañas de salud y el cuidado del medio ambiente.”

Agua para las zonas periurbanas de Lima Metropolitana. Lecciones aprendidas y recomendaciones.
Banco Mundial 2006

En la segunda sección, para el caso de Perú, las políticas públicas para reducir las disparidades de precio están enfocadas solamente a las zonas donde hay Prestador de Servicio (PSE). Para urbano, la SUNASS es el órgano que regula y fija las tarifas de las EPS para promover su eficiencia económica y viabilidad financiera (Congreso de la República 2013).

“Actualmente Sedapal considera como clientes a la población que está conectada a la red, pero no a aquellos que están bajo su ámbito de servicio, pero que todavía no están coberturados por Sedapal. Como consecuencia, éstos no entran dentro del actual sistema de tarifas, ni van a entrar en el futuro sistema de subsidios cruzados según nivel socioeconómico para beneficiar a los más pobres. El quid de la cuestión es que los más vulnerables y el sector más pobre de la población, se encuentra dentro de los no conectados. De ahí la importancia de que la población usuaria de sistemas alternativos, sea considerada dentro de las políticas públicas, y de esta forma esté protegida por el Estado a través de tarifas subvencionadas y se garantice la calidad y sostenibilidad de estos servicios.”

Entrevista a la Coordinadora de Proyectos, FOVIDA

“La sustentabilidad financiera del sistema de agua es uno de los mayores problemas que enfrenta el sector en Lima, lo que se relaciona con la falta de recursos y la falta de una política de ampliación de cobertura para los sectores marginales.”

Agua y saneamiento para las zonas marginales urbanas de América Latina.
Memoria del taller internacional. (Banco Mundial 2008)

Para la tercera sección, se afirma que existe un sector financiero internacional como puede ser el BID, CAF, Banco Mundial, la cooperación española o la cooperación japonesa entre otras, los cuales ayudan a aumentar el acceso a áreas geográficas que se han quedado atrás.

3. Para el tercer bloque de los grupos vulnerables, existe una unánime opinión de los entrevistados que no existen políticas diferenciadas para asegurar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento para los grupos vulnerables. Las políticas y los presupuestos van enfocados a disminuir la brecha entre rural y urbano, y a aumentar la cobertura para todos. Para el caso de urbano, eso conlleva que los no coberturados sigan abasteciéndose a partir de sistemas no convencionales (ej. camión cisterna), los

cuales no se encuentran bajo la regulación de ninguna ley y las políticas de vigilancia de la calidad para éstos no son efectivas.

Sin embargo, Perú dispone de un ministerio llamado Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, el cual su función es promover y proteger los derechos de los más desprotegidos. Este ministerio considera su población vulnerable a los niños y adolescentes, a la gente mayor, a las personas con discapacidad, los desplazados y migrantes internos. Tienen planes y programas destinados a estos grupos, pero ninguno enfocado al acceso al agua y al saneamiento para ellos.

“El ministerio de la mujer ve el agua más como un medio para tener calidad de vida, no como la calidad de vida en sí. La mujer tiene que tener acceso al agua porque con eso va a regar su chacra, va a darle de beber a sus animales, va a poder cocinar sin que se enfermen sus hijos. Es el medio que te permite hacerlo.”

Entrevista al Especialista en Cooperación Internacional del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables

El tercer bloque del protocolo tiene una sección para cada grupo vulnerable, que contempla si existen datos del nivel de acceso al agua y al saneamiento para cada grupo, si existen políticas y fondos específicos para asegurar el acceso y para el caso de los servicios públicos (educación, salud, asilos y centros penitenciarios), pregunta si existen mecanismos de denuncia pertinentes en el lugar y si tienen baños diferenciados para hombres y mujeres, entre otras preguntas. A continuación se presenta a modo de cuadro resumen, el listado de preguntas con sus respuestas para cada grupo.

Grupos Vulnerables/ Preguntas	Discapa- -citados	Salud	Edu	Asilos	Prisiones	Sin casa	Sin san y agua casas	Sin agua trabajo	Refugiad Nómada
Datos nivel acceso	No	Sí ⁷	Sí ⁷	Sí ⁷	Sí ⁷	Dep M ⁸	Sí	No	Sin datos
Políticas públicas	No	No	No	No	No	Dep M ⁸	Sí	No	Sin datos
Fondos públicos	No	No	No	No	No	No	Sí	No	Sin datos
Mecanismo denuncia		Sí ⁹	Sí ⁹	Sí ⁹	Sí ⁹				Sin datos
Baños separados		Dep ¹⁰	Dep ¹⁰	Dep ¹⁰	Sí				Sin datos
Normas técnicas	Sí								Sin datos
Diagnóstico							Sí		Sin datos
Programas integrados							No		Sin datos

Tabla 9: Respuestas de las preguntas del bloque 3 de los grupos vulnerables

Para realizar la tabla resumen, al no haber una opinión unánime de los entrevistados, se han tomado los comentarios con las respuestas mejor argumentadas. Se puede resaltar que solo para el grupo de las

⁷ A través de la base de datos de clientes de la SEDAPAL, se pueden obtener los datos de los servicios públicos, pero los privados son difíciles de identificar

⁸ Depende de los municipios. Cada municipio tiene políticas diferentes en relación a los baños públicos.

⁹ Te tienes que dirigir al centro de atención al usuario de la SEDAPAL más cercano

¹⁰ Depende del lugar. No se puede asegurar que en todos tengan baños por separado.

personas sin agua y saneamiento en sus casas, es donde existen datos, políticas y fondos específicos para asegurar el acceso al agua y al saneamiento.

Por otro lado, como se ha observado en el apartado 5.1.5.1, la información recogida por el INEI, muestra cuestiones relacionadas con los servicios de agua y saneamiento para distintos sectores de la población a partir de diferentes encuestas. Se puede decir que en realidad sí se dispone de información del nivel de acceso para algunos grupos vulnerables, pero no es empleada para realizar políticas de agua y saneamiento para estos grupos.

4. El último bloque, habla de la asequibilidad de los servicios de agua y saneamiento. En la primera sección sobre si existen políticas públicas para asegurar la asequibilidad de los servicios, la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento expone que la SUNASS es la encargada de las políticas de regulación tarifaria para las EPS y es quien establece a quienes van dirigidos los subsidios a forma de cerrar la brecha para conseguir un acceso equitativo. En el caso de la SEDAPAL, la SUNASS para el 2017 se basará en los datos del SISFOH (Sistema de Focalización de Hogares) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, para aplicar una tarifa de subsidios cruzados según el nivel socioeconómico que tiene cada usuario. Esa política sigue sin beneficiar a los no coberturados que son los que más pagan para disponer de agua en sus hogares.

En la segunda sección, de la exposición de algunos entrevistados se puede afirmar que las medidas tarifarias implementadas abordan los problemas de asequibilidad. En la actualidad, SEDAPAL tiene una tarifa por subsidios cruzados según consumo y según se confirma por la SUNASS, ésta no supera el 2.5% de los ingresos de la renta y no afecta a la sostenibilidad financiera del prestador. Pero por otro lado, se encuentran opiniones que dicen que este sistema de subsidios sólo perjudica a los hogares más humildes donde conviven más de una familia, al tener un alto consumo de agua y pagar mucho más por ésta.

“En el desarrollo de estándares de asequibilidad, los Estados deben garantizar que las tarifas y otros cargos por servicios no impliquen costos más elevados para los hogares más pobres, ya que de esta manera se estaría subsidiando el consumo de agua de aquellos que no necesitan protección social y castigando a los pobres con tarifas más altas por registrar un mayor consumo de agua [debido a] la mayor cantidad de residentes que habitan en cada hogar.”

Manual Práctico para la Realización de los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento
de la ex-Relatora Especial de la ONU, Catarina De Albuquerque

Y finalmente, en el caso de Perú, no existen medidas de protección social, también llamados subsidios directos, las cuales son medidas para hacer frente a los problemas de asequibilidad sin modificar la tarifa.

5.2.2. ELECCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Paralelamente a las entrevistas realizadas, se llevó a cabo la investigación en terreno que pretende mostrar la realidad de la zona periurbana de Lima en cuanto al Derecho Humano al Agua y al Saneamiento y dar voz a sus habitantes conociendo sus necesidades.

Se optó por un tipo de investigación cualitativa, que se identifica por la observación participante, las entrevistas en profundidad, el trabajo de campo y el estudio etnográfico. Dentro de los diferentes fines de la investigación cualitativa, el presente estudio se identifica con el fin de “dar voz” a las personas que viven en la zona periurbana de Lima y que se les vulnera el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento.

“A veces, el fin de explorar la diversidad se lleva un paso más lejos y el investigador estudia un grupo no simplemente para aprender más acerca de él, sino también para ayudarle a expresar su voz en la sociedad. En una investigación de este tipo, el objetivo no es sólo incrementar el repertorio de conocimiento existente acerca de los diferentes tipos, formas y procesos de la vida social, sino contarnos la historia de un grupo específico, por lo general de manera tal que mejore su visibilidad dentro de la sociedad.”

La construcción de la investigación social. Introducción a los métodos y su diversidad.
(Ragin 2007)

Para esto se decidió focalizarse en un solo lugar para profundizar en la recolección de la información y así disponer de mejor calidad de datos.

Antes de escoger el lugar definitivo se realizaron algunas visitas a distintas partes de la zona periurbana de Lima donde a través de la observación directa y entrevistas espontáneas con los pobladores de la zona, se realizó un pequeño diagnóstico que permitió determinar qué lugar era el óptimo para realizar la investigación en detalle. Para escoger el lugar definitivo, se consideraron los criterios expuestos en la Tabla 10, y se puntuaron según la percepción obtenida durante la visita.

Criterios/Posibles lugares	San Antonio de Jicamarca	Lomas de Corvinas	Collique	Cerro El Agustino
Contactos existentes	+	+	+++	++
Predisposición a colaborar	+	++	++	++
Lugar cercano para alojarse	--	---	+++	-
Diferentes formas de abastecimiento de agua y saneamiento	CC (camión cisterna)	CC	red, pilón, CC, vecinos	red, pilón, vecinos

Tabla 10: Criterios de selección para el lugar de estudio

La investigación se decidió realizar en Collique. Lugar ubicado en la zona norte de Lima y en el distrito de Comas. La razón principal por la que se escogió, es por los contactos existentes y la disponibilidad de alojamiento en la zona, por lo que se tuvo la posibilidad de vivir en el lugar y conocer mejor la realidad. Por otro lado, desde un inicio se detectaron distintas formas de abastecimiento de agua y desagüe (más que en los demás lugares), por lo que el lugar podía ser bastante representativo a lo que es la realidad del agua y el desagüe en la zona periurbana de Lima.



Imagen 1: Ubicación lugares visitados en la zona periurbana de Lima. Fuente: Google Earth

Las siguientes imágenes muestran los diferentes lugares visitados. La primera, en San Antonio de Jicamarca, se observan los tanques rotoplás para almacenar el agua al lado de la carretera, que es por donde pasa el camión cisterna y deposita el agua a los tanques. La siguiente imagen es de uno de los asentamientos humanos de Collique, donde se observa un pilón con una manguera, una de las formas de abastecimiento de agua en los cerros de Collique.



Imagen 2: San Antonio de Jicamarca. Elaboración propia.

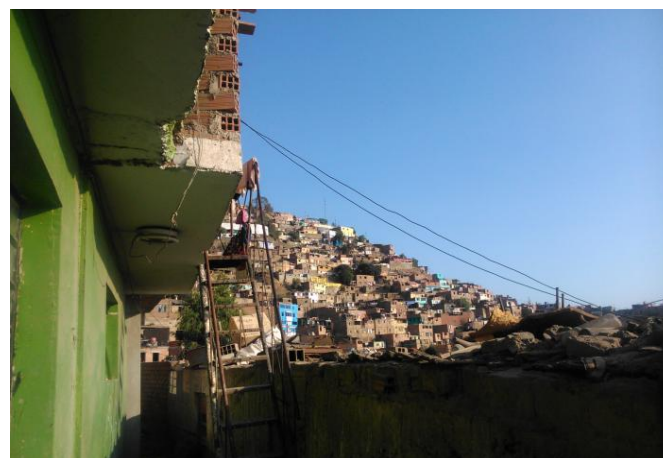


Imagen 3: Asentamiento Humano Nueva Generación, Collique. Elaboración propia.

En la Imagen 4, un poblador de Lomas de Corvinas reivindica su derecho al agua. Su forma principal de abastecimiento es el camión cisterna. Y finalmente, la última imagen es del Cerro El Agustino, un cerro empinado que se accede por laberínticas escaleras donde el servicio llega por red, pero solo hasta la mitad del cerro y pocas horas; y la otra mitad se abastecen por pilón o por los vecinos de abajo de forma clandestina.



*Imagen 4: Lomas de Corbinas.
Elaboración propia.*



*Imagen 5: Cerro El Agustino.
Elaboración propia.*

5.2.3. DIAGNOSIS REPRESENTATIVA DE LA ZONA PERIURBANA

Lima Metropolitana es un ejemplo claro de ciudad latinoamericana donde todo queda centralizado en la capital y que crece debido a un éxodo de la población rural hacia la capital, en busca de oportunidades de trabajo y estudios para optar a una “vida mejor”. El crecimiento de estas metrópolis suele ser desordenado y sin capacidad para ofrecer servicios de calidad (salud, transporte, agua, saneamiento...). Esto deja a la vista una ciudad desigual y vulnerable, con altos porcentajes de población informal, viviendo en casas de autoconstrucción y sin servicios básicos.

El Plan de Desarrollo Local de Lima Metropolitana, hace un diagnóstico de los diferentes tipos de vulnerabilidades que hay en la ciudad. Éstas las define como: i) desarrollo de superficies urbanizadas en zonas de riesgo; ii) sistemas inapropiados de construcción; iii) incremento de la población urbana pobre y no preparada; iv) debilidad institucional de la planificación urbana y de la legislación; v) debilidades de la acción preventiva a pesar del incremento del conocimiento de los procesos físicos y humanos que dan lugar a desastres (Municipalidad Metropolitana de Lima 2012).

Muchas de estas vulnerabilidades se concentran en las zonas periféricas y están relacionadas con el acceso a los servicios de agua y saneamiento. Pero el punto más crítico y comentado por muchas personas entrevistadas, es la falta de planificación urbana y su debilidad institucional, ya que esto convierte a la ciudad en cantidad de cerros poblados y barrios localizados cada vez en zonas más remotas e inhóspitas, conllevando a la necesidad de realizar grandes inversiones para poder hacer llegar los servicios.

“Una de las problemáticas más notorias en la zona periurbana de Lima es la falta de ordenamiento territorial por parte del gobierno. Las políticas de planificación urbana son prioritarias para el Derecho Humano al Agua, ya que es necesario ordenar la ciudad para no tener que invertir en seguridad y en infraestructuras costosas para aumentar la cobertura.”

Entrevista al Activista y defensor del Derecho Humano al Agua en el Perú

“La planificación urbana es uno de los puntos clave para poder gestionar ordenadamente los servicios para toda la población. La falta de autoridad y la poca presencia del Estado hace que el aumento demográfico sea descontrolado y la población se ubique en zonas no aptas y zonas de riesgo.”

Entrevista a la Coordinadora de Proyectos, FOVIDA

Como se ha comentado anteriormente, son necesarios unos requisitos para optar al acceso al servicio de agua y saneamiento, pero los costos van a cargo de los solicitantes del proyecto y muchas veces, cumplir los requisitos no es fácil ni asequible de conseguir. Es así que demostrar la propiedad del terreno resulta otro punto crítico para el acceso a los servicios y eso es debido al extendido problema del tráfico de terrenos en la zona periurbana de Lima.

“El tráfico de terreno es un problema de conciencia y de corrupción de la misma población. Estas personas actúan a parte de la municipalidad, a espaldas de la municipalidad, y contra la municipalidad. Estamos luchando contra eso. Hemos ido caminando por los asentamientos humanos haciendo un pacto social: te ayudamos con la gestión pero que no se construya ningún lote más. Sin embargo llega un punto que la municipalidad no puede combatir. Se mueven cantidades grandes de dinero y de armas. El sereno va con su palo y el otro le saca una metrallera.”

Entrevista al Alcalde de Comas

Esto deja a los “teóricos” propietarios con terrenos comprados pero sin título o constancia legal de propiedad. Es así que para facilitar el acceso, el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, mediante la Ley N°2866714 autoriza a las empresas prestadoras de servicios públicos a otorgar factibilidad de servicios a los ocupantes de posesiones informales que hayan obtenido el Certificado o Constancia de Posesión. Por lo tanto, SEDAPAL se encuentra autorizado de dotar servicio en la vivienda en posesión informal, con solo este certificado del predio.(SEDAPAL & Banco Mundial 2016).

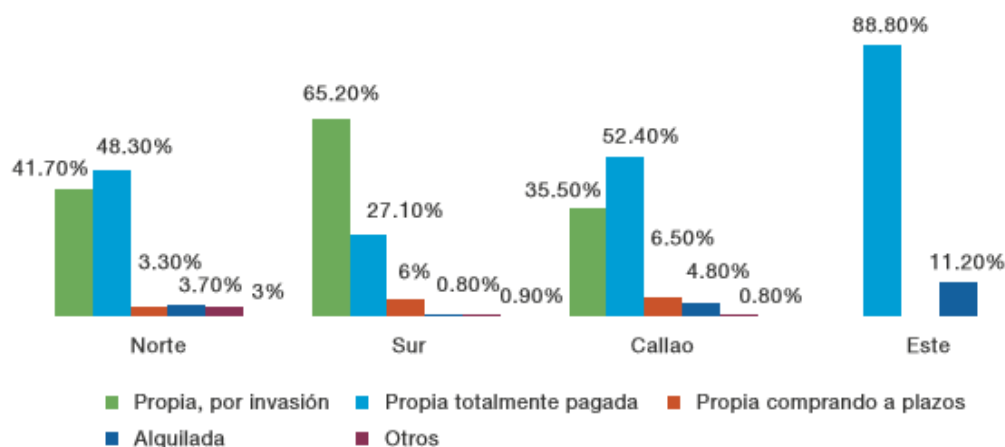


Figura 4: Tenencia de la tierra según las diferentes zonas de Lima Metropolitana.

Fuente: SEDAPAL & Banco Mundial, 2016

Como se ha expuesto anteriormente la cobertura de agua potable y desagüe para Lima Metropolitana es de 92.7% y 89.4% respectivamente. Pero esto no significa que el servicio sea igual para todos los coberturados ni que el agua llegue a todos los ciudadanos(as) de igual manera; aún existen zonas (la mayor parte en la zona periurbana) sin micromedición donde pagan una tarifa fija independiente de lo que consumen, o lugares donde las horas de servicio se encuentran restringidas a horas específicas.

Por otro lado, sigue existiendo un porcentaje importante de personas no coberturadas por la red domiciliar que se abastecen o por pilón, camión cisterna o vecinos. Éstas están dentro del área administrativa de SEDAPAL, pero el único servicio que SEDAPAL les ofrece son los surtidores en diferentes puntos de la red para que los camiones cisternas se puedan abastecer.

“Siempre va a existir un porcentaje de no coberturados por la imparable llegada de nuevas personas en la ciudad y por la imposibilidad de hacer llegar los servicios en los lugares donde éstas se ubican”

Entrevista al Ex-Gerente de Proyectos y Obras de la SEDAPAL

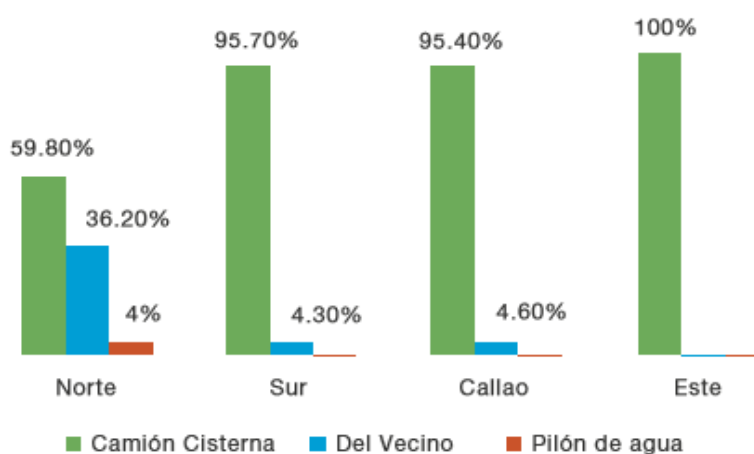


Figura 5: Formas de abastecimiento de agua según las diferentes zonas de Lima Metropolitana (sin contar la red de SEDAPAL). Fuente: SEDAPAL & Banco Mundial, 2016

La población periurbana de Lima Metropolitana que no cuenta actualmente con servicio de agua potable, paga en promedio 72 soles mensuales para lograr un consumo de 4.84 m³ por mes y por vivienda, monto por el cual una vivienda con conexión al servicio de agua consumiría en promedio 25m³ por mes (SEDAPAL & Banco Mundial 2016).

En las siguientes imágenes se muestran las formas de abastecimiento no convencionales como el pilón (imagen 6), donde se conecta la manguera para llegar a los recipientes de almacenamiento de cada usuario; el medidor del pilón (imagen 7) que permite saber cuánta agua se gasta para después ser pagada a la tesorera del comité del pilón; y el camión cisterna (imagen 8).



Imagen 6: Pilon. Elaboración propia.



Imagen 7: Medidor del pilón.
Elaboración propia.



Imagen 8: Camion cisterna.
Elaboración propia.

5.3. DIAGNOSIS DETALLADA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Como se ha comentado anteriormente, se decidió escoger Collique como lugar para estudiar en profundidad. Gracias a la hospitalidad de una familia colliqueña, hubo la posibilidad de alojarse en la zona y realizar la investigación de campo desde dentro. Esto fue un aspecto muy importante ya que permitió integrarse en el lugar, por lo que fue más fácil llegar a la población, al mismo tiempo que se evitaban las dos horas de tráfico para llegar a Collique.

En la primera parte de la investigación, hubo una fase de conocimiento a través de la observación de la zona y entrevistas semi-estructuradas a diferentes habitantes de Collique. Se intentó conocer las diferentes realidades de abastecimiento de agua y desagüe a través de los relatos personales para así entablar un ambiente de confianza y cercanía. La mayor parte de entrevistados fueron mujeres, por el hecho de tener más accesibilidad al encontrarse en la casa o por formar parte de colectivos como son los comedores populares o los vasos de leche.

Esta primera aproximación facilitó la segunda parte de la investigación donde se realizaron un seguido de talleres con diferentes grupos de edades de la población (niños, jóvenes y mujeres) de distintas zonas de Collique. Se quiso obtener una imagen de la realidad más amplia, aunque sin perder calidad y detalle en la información obtenida, y así conocer las diferentes percepciones que pudieran tener los niños, jóvenes y adultos en lo que hace referencia a los servicios de agua y desagüe en sus hogares, y desde el enfoque de las cinco dimensiones del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento.

En estos apartados siguientes se presenta Collique y su evolución con los servicios de agua; a continuación se muestra la primera diagnosis de la vulnerabilidad relacionada con los servicios de agua y desagüe en Collique hecha a partir de las entrevistas y la observación en campo; y finalmente se presenta el diagnóstico detallado realizado a partir de los talleres implementados a los diferentes grupos de edades de la población de Collique.

5.3.1. COLLIQUE Y LOS SERVICIOS DE AGUA

Collique se ubica en el distrito de Comas el cual fue creado en el 1961 y éste se divide en catorce zonales. Collique está constituido por la zonal n° 5 y 12, las cuales están compuestas por tres y cinco sectores respectivamente. De la primera a la tercera zona, y de la cuarta a la octava zona.

Comas es el cuarto distrito con mayor población de Lima, albergando 524,894 habitantes en el 2015 según el INEI. Collique tiene aproximadamente 116,000 habitantes (Táncun 2016) y éste ha ido creciendo a través de su avenida principal llamada Revolución (conocida como la parte baja) y a través de las pendientes de los cerros localizados en los laterales de la avenida (conocidos como la parte alta). A continuación se muestra un mapa con las diferentes zonas atravesadas por la Avenida Revolución.



Imagen 9: Vista del pueblo joven de Collique con sus diferentes zonas. Fuente: Google Maps

Para conocer la historia de Collique en relación al agua, se realizaron entrevistas informales a tres ex-dirigentes y también se ha contado con la colaboración del historiador colliqueño Santiago Táncun Bonifacio.

Collique cumplió 50 años en el 2014. Los primeros habitantes llegaron por reubicación del gobierno en 1964 a causa del desplazamiento de algunas familias por la construcción de nuevas y grandes avenidas para comunicar el centro de la ciudad con otros distritos periféricos, y con la promesa de la llegada

inminente de los servicios básicos por parte del gobierno. Éstos fueron ubicados en la primera zona, pero las siguientes zonas no tardaron en ser habitadas por distintas invasiones de más familias ampliando y poblando el pueblo joven de Collique. Pero no es hasta el año 1973 con la inauguración del nivelado de las calles y avenidas de la primera a la cuarta zona, que ante las autoridades militares presentes, los dirigentes y pobladores exigieron y consiguieron el reconocimiento oficial de Collique como pueblo joven (Tácutan 2016).

La obtención de los servicios básicos fue una lucha permanente de los pobladores de Collique desde su llegada. La desunión de las diferentes zonas de Collique, por diferentes sucesos de su historia, hizo que cada zona se organizara separadamente para conseguir los servicios básicos. Las marchas organizadas por los dirigentes fueron recurrentes para exigir y presionar al Estado de la llegada de los servicios, exceptuando a la segunda zona que buscaba obtener los servicios mediante su propio financiamiento. Y es así que los pobladores de la segunda zona ahorraron durante años y fueron los primeros en conseguir la llegada de los servicios. Primero la instalación eléctrica en el año 1976, y seguidamente los servicios de agua y saneamiento (1984) (Tácutan 2016).

Para el año 1980 sale la obra pública a licitación para la llegada del servicio de agua y desagüe en Collique, pero el ascenso de su costo, implicaba que la población tenía que asumir una parte. Para ese tiempo había unas 100,000 familias en Collique, lo que el coste se dividía entre éstas, pero existía el temor a endeudarse y perder la vivienda por el elevado coste que suponía para cada familia. Se siguió insistiendo que el Estado financiara la totalidad del proyecto, pero eso solo llevó a demoras, lo que hizo que cada dirigencia de las diferentes zonas solucionara por separado los problemas del proyecto de agua. Es así que la segunda zona, al igual que la llegada de la luz, decidieron asumir la totalidad de los costes de la obra para su sector. Mientras que la primera, tercera y cuarta zona buscaban el apoyo directo del Estado (Tácutan 2016).

No es así que hasta en 1983 se iniciaron las obras para la segunda zona, inaugurando el servicio para el siguiente año. Las demás zonas vieron que si no era por su propio financiamiento, no iban a disponer del servicio de agua y desagüe, así que para finales de la década de los noventa, la primera, tercera y cuarta zona ya recibían la llegada del servicio. Para la quinta zona no llegó hasta finales del año 2000 (Tácutan 2016). Según la información proporcionada por algunos ex-dirigentes de la quinta zona, el agua llegó a esa zona para el año 95. No se ha podido contrastar la información con más fuentes, pero tampoco es un dato que se considere relevante para la investigación.



Imagen 10: Pilón y reservorio de la SEDAPAL ubicado en la punta del cerro. Elaboración propia.

Según las personas entrevistadas, en un inicio, el servicio del agua llegaba las 24 horas al día en la segunda y primera zona, pero al empezar a llegar el servicio a las restantes zonas, éste se redujo considerablemente. Actualmente, las horas de servicio están divididas según distintos sectores que son abastecidos por los diferentes reservorios que hay en cada zona (Imagen 10).

Los últimos barrios conectados a la red de agua y desagüe, SEDAPAL les ha obligado a instalar medidor, pero el resto de Collique no dispone de medidor, por lo que SEDAPAL cobra una tarifa fija correspondiente a 25 o 15 metros cúbicos dependiendo de la zona. Estos metros cúbicos son bombeados a los diferentes reservorios y suministrados a través de diferentes horarios.

La llegada del servicio de agua y desagüe supuso una mejora en la calidad de vida de las personas de Collique, ya que antes tenían que ir a buscar el agua a la avenida Revolución, por donde pasaba el camión cisterna. Según los entrevistados, los camiones cisterna recogían el agua de los pozos naturales que había alrededor, llamados puquios. Actualmente, la calidad del agua ha empeorado y los camiones cisternas están obligados a traer el agua de los surtidores autorizados de la red de SEDAPAL.

La presencia de los centros de salud, comúnmente llamadas postas de salud, es muy importante ya que a través del departamento de Salud Ambiental (SAMA) se ha ayudado a disminuir considerablemente las enfermedades diarreicas causadas por el agua. Una de las funciones del SAMA es la revisión de los tanques de almacenamiento de agua de los hogares y la capacitación e información a la población de la importancia de su lavado para evitar la acumulación de mosquitos.

La visita a campo con la encargada del SAMA responsable del zonal 12 de Collique (de la cuarta a la octava zona), permitió conocer de primera mano cómo se realiza una de las actividades de su cronograma que es la supervisión de los camiones cisterna. Esta supervisión consta en revisar que el tanque no esté oxidado y esté pintado de blanco, que la manguera se encuentre en las condiciones higiénicas óptimas, que el cloro residual sea el adecuado y se pide mostrar la factura de la compra del agua para comprobar si proviene de los surtidores de la SEDAPAL y saber el día y la hora en que fue llenado.



Imagen 11: Revisión del camión cisterna por parte de la encargada del SAMA. Elaboración propia.

El SAMA también es responsable de controlar la salubridad de los lugares que venden comida como son los restaurantes, comedores populares o vasos de leche. Estos dos últimos son organizaciones que surgieron en los 90 con la crisis de la inflación y que el gobierno provee con alimentos básicos para alimentar a la población más pobre. Actualmente todavía existen y están dirigidos por grupos de mujeres que se encargan de recibir las subvenciones del estado y cocinar y repartir la comida a un precio simbólico. A partir del contacto de algunos comedores y un vaso de leche, hubo la oportunidad de acercarse a la población para la realización de los talleres.

5.3.2. VULNERABILIDADES RELACIONADAS CON LOS SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE EN COLLIQUE

A partir de la observación de campo y las entrevistas en profundidad con habitantes de Collique, se puede observar que el nivel de servicio de agua y desagüe está estrechamente relacionado con el nivel socioeconómico.

La calidad del servicio en la zona de Collique resulta muy desigual: tanto puede llegar la red de SEDAPAL con un servicio continuo de 24 horas, a solo 2 horas de servicio al día; hasta no disponer de red domiciliar y depender de otras formas de abastecimiento no convencionales, como pueden ser el pilón o el camión cisterna; o abastecerse por los vecinos de forma clandestina.

Para todas estas formas de abastecimiento, se puede tener mejor o peor nivel de servicio dependiendo de factores relacionados con la calidad que brinda el prestador (ya sea la SEDAPAL, como otros no convencionales) y factores relacionados con el nivel socioeconómico del usuario.

A continuación se definen estos factores acompañándose de comentarios significativos recuperados de las entrevistas realizadas a la población estudiada.

Los factores relacionados con la calidad del servicio son la frecuencia con la que llega el servicio; la presión con que llega el agua; la calidad de ésta; y la calidad del desagüe.

- La frecuencia del servicio valora la periodicidad de uso del mismo. La mayoría de población de Collique no dispone de servicio de agua las 24 horas del día, si no tan solo unas horas al día a través de la red domiciliar de SEDAPAL, o les llega a través de camión cisterna o pilones. Para ello es necesario disponer de tanques o recipientes para almacenar el agua y así disponer del recurso durante todo el día.

“Tenemos que asegurarnos de estar en casa de 6 a 8 de la tarde porque es cuando llega el agua, pero hay partes que les llega el agua de madrugada y se tienen que levantar para llenar los tanques”

Quinta zona de Collique

- La presión del servicio condiciona la necesidad de disponer de una bomba para poder hacer llegar el agua a los tanques de almacenamiento. Este factor afecta a algunos usuarios de la SEDAPAL con casas de dos o más pisos por tener los tanques ubicados en la cubierta de la casa; o a las personas que viven en las partes altas del cerro y se abastecen de los pilones de los asentamientos de más abajo. Para el caso de los usuarios de los pilones, éstos a menudo comparten los gastos de la compra y mantenimiento de la bomba.

“En verano hay menos presión porque la gente utiliza más el agua. En esa época si no tuviéramos la bomba no podríamos llenar los tanques”

Quinta zona de Collique

- Los afectados por la calidad del agua son los usuarios a los que el recurso les proviene del camión cisterna, por el hecho de no realizarse una vigilancia exhaustiva de la calidad del agua y estar sujetos a la posibilidad que el agua llegue sin el cloro residual adecuado o con pequeños elementos extraños. Por otro lado, los usuarios de la SEDAPAL que disponen de un servicio discontinuo, a veces les llega el agua con turbiedad debido a un mal mantenimiento de los tanques de distribución de la SEDAPAL. Para los dos casos, por cuestiones culturales y preventivas se suele hervir el agua antes de tomar. Si se tiene la posibilidad, algunos compran agua embotellada para el consumo humano.

“El agua del aguatero muchas veces trae cositas. El agua que utilizo para beber la tomo de la vecina de abajo porque es de la SEDAPAL”

Asentamiento Humano Nueva Generación, de la quinta zona de Collique

- La calidad del desagüe interviene en el hecho de estar o no conectado a la red, o en la forma de la conexión. Algunos asentamientos están conectados a la red de desagüe con conexiones del tipo condominial. Eso quiere decir que tienen un diámetro menor al necesario y necesitan de unos buzones en las casas para que las tuberías no se atoren, con lo que requieren de un cierto mantenimiento y buen uso por parte de los usuarios. Por otro lado, las personas no conectadas a la red, utilizan las letrinas de hoyo seco, comúnmente llamados silos, los cuales pueden estar mejor o peor construidos.

“Tenemos trampas de grasa (buzones) para no atascar las tuberías y no contaminar el agua. Algunos no quieren hacer el mantenimiento y las han quitado”

Asentamiento Humano Nueva Generación, de la quinta zona de Collique

“Nosotros nos hemos construido nuestro propio silo. El primo de mi marido nos lo ha hecho. No hay nadie que te diga como hacerlo”

“Como no tenemos desagüe, al lavar la ropa se forman charcos en las calles. En verano se seca rápido, pero en invierno se queda toda la calle enlodada y huele mal”

Asentamiento Humano San Camilo, de la cuarta zona de Collique

Los factores relacionados con el nivel socioeconómico son la capacidad de almacenaje, los pre-requisitos necesarios para optar al servicio de red domiciliar de SEDAPAL y la asequibilidad de los servicios no convencionales.

- La capacidad de almacenaje de agua para disponer de suficiente agua para las actividades diarias, depende de la capacidad adquisitiva para comprar tanques o recipientes suficientes. En el caso que los tanques se puedan tener en la cubierta, se posibilita utilizar la instalación intradomiciliar, por lo que el nivel de servicio es mejor.

“Mucha gente utilizamos el agua de la ropa para vaciar el WC. Solo cuando vienen visitas se utiliza la cisterna del WC”

Asentamiento Humano Señor Cautivo de Ayavaca, de la octava zona de Collique

- Si no se está conectado a la red, son necesarios unos pre-requisitos que van a cuenta del usuario o asentamiento humano que se quiera conectar. Estos condicionantes implican el pago de los servicios de un ingeniero para poder presentar los planos requeridos a la municipalidad, realizar las adecuaciones del terreno necesarias, o legalizar los lotes si es necesario. Se han dado algunos casos de abusos por parte de ingenieros contratados que han cobrado y no han realizado los trabajos correctamente. Por otro lado, una vez aceptado el proyecto, el usuario se tiene que hacer cargo del coste de las instalaciones intradomiciliarias.

“Ya se ha aplicado por el proyecto de agua y desagüe de la SEDAPAL, pero nos piden el muro de contención en las calles. Normalmente se suelen hacer polladas para recaudar fondos y poder construir el muro, pero ya estamos cansados de poner plata porque no se ven los avances”

Asentamiento Humano San Camilo, de la cuarta zona de Collique

“Para obtener el plano de lotización cada casa pagó 300 soles. El ingeniero desapareció. Se sabe que el plano ha llegado a la municipalidad pero hace tiempo que no hay respuesta”

Asentamiento Humano Ampliación Comité 65, de la cuarta zona de Collique

- La asequibilidad de los servicios para los que no están conectados a la red, resulta un problema ya que pueden llegar a pagar de 10 a 40 veces más que los conectados a la red de SEDAPAL, dependiendo de si se abastecen por pilón, camión cisterna directo o de forma clandestina a través de los vecinos. Por otro lado, dentro de los conectados a SEDAPAL, los que no disponen de medidor, pagan una tarifa fija, que puede ser justa o no dependiendo del consumo de cada hogar.

“Desde hace tres años que ya no cargamos el agua de la casa de la vecina que nos vende, porque ha construido un sistema de tuberías, bombas y cisternas para abastecer de agua a todo el asentamiento. Antes cuando cargábamos el agua le pagábamos 10 soles al mes, pero ahora con el gasto de las bombas y las multas que le ha puesto la SEDAPAL por vender agua de forma clandestina, nos ha ido subiendo el precio hasta pagar 80 céntimos por balde. Un balde tiene 20 litros y ocupamos unos 40 baldes a la semana, por lo que aproximadamente pagamos 128 soles mensuales, mientras la señora que nos vende el agua, paga una tarifa fija de la SEDAPAL de 36 soles mensuales.”

Asentamiento Humano San Camilo, de la cuarta zona de Collique

A continuación se muestra un cuadro resumen de todos estos factores que influyen al nivel de servicio ya sea por la calidad de servicio que recibes como por el nivel socioeconómico que tienes.

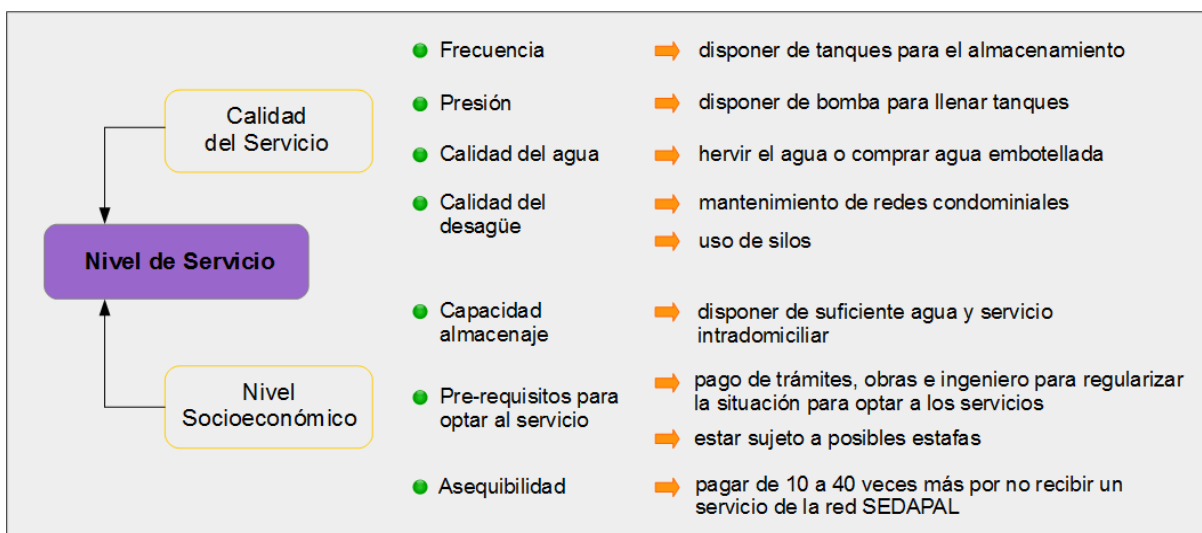


Figura 6: Factores detectados que influyen al nivel de servicio. Elaboración propia.

5.3.3. DIAGNOSIS DETALLADA A PARTIR DE TALLERES CON LA POBLACIÓN Y DESDE EL ENFOQUE DE LAS CINCO DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO AL AGUA Y AL SANEAMIENTO

Esta diagnosis detallada tiene como objetivo complementar la información obtenida en la primera parte de la investigación y obtener información de todas las zonas de Collique a través de la opinión de diferentes grupos de la población (niños, jóvenes y mujeres), para alimentar una propuesta de indicadores que mida el nivel de servicio de agua y desagüe con el enfoque de las cinco dimensiones del DHAS.

Para realizar la diagnosis se llevan a cabo una serie de talleres, con los cuales se pretende: i) conocer en profundidad la realidad del agua y el desagüe de los hogares; ii) saber cómo perciben un servicio óptimo; iii) conocer el orden de importancia que le dan a las cinco dimensiones del DHAS (a la que se va a llamar priorización para el DHA y el DHS).

Antes de presentar la metodología utilizada y los tres resultados obtenidos a partir de los talleres, se quiere remarcar que esta parte del trabajo de investigación, y una de las más importantes, fue posible gracias al trabajo en equipo con las dos estudiantes del máster en Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad, Tamia Gómez y Camila Vergara, que realizaron una estancia en Lima de dos meses con la beca del Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD) de la UPC.

5.3.3.1. METODOLOGÍA ELABORADA PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS TALLERES

Para la elaboración de la diagnosis detallada se decidió seleccionar diferentes grupos de edades de la población (niños, jóvenes y mujeres) para así poder obtener diferentes opiniones respecto a los servicios de agua y desagüe de Collique.

Para los niños y jóvenes se tomaron las escuelas e institutos como lugar para desarrollar los talleres y se intentó que éstos estuvieran ubicados en las diferentes zonas de Collique. Estos dos grupos se

consideraron como un sector importante de la población donde intervenir por ser el futuro de la sociedad y por la capacidad de aprendizaje que tienen.

El grupo de las mujeres, en un inicio quería estar representado por adultos en general, tanto hombres como mujeres, pero fue difícil acceder a los espacios comunales para animarlos a participar en los talleres. Finalmente, gracias a algunos contactos realizados en la primera parte de la investigación, se animaron a colaborar las mujeres de dos comedores populares, de un vaso de leche y las mamás de uno de los colegios contactados.

Para el diseño de los talleres, se pensó en dinámicas participativas según las edades de los participantes. El objetivo fue que las actividades fueran divertidas, todas y todos participaran y que las respuestas de los participantes ofrecieran información de calidad y veraz.

Se realizó un primer borrador de las actividades propuestas para las escuelas e institutos. En un inicio se ofrecían los talleres para todos los niños o jóvenes de un curso (ej: 36 personas) y estaban pensados para tres horas de duración. Pero después de pasar por el filtro de una experta en dinámicas participativas en niños y jóvenes, los talleres se reducen a una hora y media (el tiempo que nos pueden dar los centros educativos), y se redujeron a 10 participantes, con el fin de conseguir aunque fuera, menor información pero de mejor calidad. Las escuelas condicionaron con el tiempo disponible, y nosotras condicionamos con la reducción de los participantes. Se les pidió a las maestras que unos días antes de realizar el taller avisaran a los niños y niñas y les preguntaran a 5 niños y 5 niñas aleatorias si querían participar. En caso negativo se solicitaba a otros niños o niñas hasta conseguir los 10 participantes. De esta forma no se obligaba a nadie y se podía obtener equidad de género, considerado también un aspecto importante.

Para el caso de los jóvenes, hubo la posibilidad de realizar tres talleres piloto en Villa El Salvador (una zona de la periferia de Lima pero ubicada en el sur de la capital). Para este caso nos acompañó una socióloga que pudo fotografiar y filmar el desarrollo de los talleres, y gracias a sus comentarios y a las grabaciones obtenidas, nos pudimos dar cuenta de lo fácil que era condicionar la respuesta de los participantes según cómo se formularan las preguntas. Esto hizo que se modificara un poco el guión de los tres talleres, sobre cómo preguntar ciertas cosas para no condicionar las respuestas y así obtener información lo más sincera posible.

A continuación se muestra la tabla donde se describen las actividades definitivas que se realizaron y la información a recabar según las edades de los participantes.

ACTIVIDADES	ADULTOS (Mujeres)	JÓVENES (12 años)	NIÑOS/AS (8 años)
1) Realidad dentro de los hogares	Se les pide a los/as asistentes que se imaginen que tienen un fondo considerable de dinero y éste sólo se puede invertir para mejorar el servicio de agua y desagüe que tienen. A continuación se les solicita que nos cuenten en qué cambiarían su realidad. Dentro de esta actividad se les guiará con preguntas para conocer su	A través de fotografías sobre realidades distintas con respecto al agua, se les solicita a los/as jóvenes que nos cuenten cómo es su realidad con referencia a estas fotografías. Con esta actividad se obtendrá la información de la realidad del agua y el desagüe en sus hogares	De forma participativa se les pide a los/as niños/as que nos cuenten cuales son las actividades que se realizan dentro del hogar relacionadas con el agua. Seguidamente se les solicita que dibujen una de esas actividades. Mientras dibujan se entabla una conversación niño con niño para que nos cuenten cómo es su día con al agua, qué usos

	experiencia a la vez que entendemos la percepción que tienen de mejora en su servicio de agua y desagüe, esto analizado según las cinco dimensiones del DHAS		se le da, las facilidades para el acceso en el hogar, entre otros
2) Percepción de cómo debería ser el servicio		X	X
3) Priorización de las características del servicio	A través de personajes ficticios de un cuento e imágenes de situaciones específicas, las cuales representan las diferentes dimensiones del DHAS, los/as participantes deben priorizarlas según cual es más importante para ellos/as. Se realiza una comparación entre todas las dimensiones del servicio de agua y saneamiento. El objetivo es el de conocer la opinión de la población en lo que respecta a la importancia relativa de estas cinco dimensiones normativas a la hora de caracterizar acertadamente el nivel de servicio		X
4) Charla divulgativa sobre la nueva cultura del agua	Con el apoyo de unos pósters explicativos se informa del funcionamiento del ciclo del agua y la dificultad que tiene Lima para obtener este recurso. Se pone en relieve las desigualdades que existen en la ciudad, los diversos contaminantes del agua y soluciones para adoptar prácticas responsables con el uso del agua. También se explica sobre la importancia del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento y sobre los derechos y deberes que tenemos como usuarios de este servicio		

Tabla 11: Dinámicas realizadas en los talleres según las edades de los participantes

Como se ha comentado anteriormente, los talleres se adaptaron al tiempo de una hora y media tanto para niños, jóvenes y mujeres por la disponibilidad de tiempo que podían ofrecer. Los talleres estaban precedidos de una presentación personal de las tres integrantes y de la presentación de la investigación que se estaba realizando. Se seguía con una dinámica de presentaciones para conocer los nombres y así romper el hielo, y seguidamente iniciaban las actividades, terminando con la charla divulgativa sobre la nueva cultura del agua. Al finalizar, para el caso de los niños y jóvenes se les entregaba un diploma de participación al taller de la nueva cultura del agua, y se les ofrecía un pequeño tentempié con la bebida típica peruana (la chicha morada) y un delicioso queque de naranja. El guión de cada taller se puede ver detallado en el Anexo III.



Imagen 12: Actividad 1 con los niños de la Escuela San Martín de Porres. Tercera zona de Collique. Elaboración propia.



Imagen 13: Niños del Centro San Viator. Cuarta zona de Collique. Elaboración propia.



Imagen 14: Jóvenes de la Escuela Fe y Alegría 10. Primera zona de Collique. Elaboración propia.



Imagen 15: Mujeres del Comedor popular de Nueva Generación. Quinta zona de Collique. Elaboración propia.

Durante los talleres se pidió permiso para grabar las actividades y después de cada taller se escuchaban las grabaciones y se sintetizaba la información en fichas diseñadas para clasificar los comentarios de los participantes según las cinco dimensiones del DHAS (ver Anexo IV).

En total se realizaron trece talleres contando los tres piloto que se hicieron en Villa El Salvador. Éstos se detallan en el Anexo IV. Los 10 talleres de Collique se realizaron entre la primera y quinta zona de Collique, recopilando información de 93 personas entre niños, niñas, jóvenes y mujeres.



Imagen 16: Taller piloto con los jóvenes de la Escuela Peruano-Canadiense. Villa El Salvador. Fuente: Mariel Mendoza.



Imagen 17: Equipo de trabajo para realizar el diagnóstico detallado a partir del diseño e implementación de los talleres. Fuente: Mariel Mendoza.

5.3.3.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS DIFERENTES FORMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO DETECTADAS EN COLLIQUE A PARTIR DE LOS TALLERES DESARROLLADOS

La actividad desarrollada en los talleres para niños, jóvenes y mujeres, para obtener la realidad del agua y el desagüe en los hogares de los participantes, permitió realizar una caracterización de las cuatro principales formas de abastecimiento de agua encontradas en Collique. Cada forma tiene diferentes alternativas en la distribución, cantidad recibida, tipos de almacenamiento, precio del servicio entre otros (análisis según las cinco dimensiones del DHAS). Según esas variables se presentan y definen los diferentes esquemas de abastecimiento de agua, formas de saneamiento y la opinión sobre la calidad y aceptabilidad del agua.

5.3.3.2.1. PILÓN COMUNITARIO

El pilón comunitario es una de las formas más comunes de abastecimiento en la zona de los cerros donde se ubican principalmente los asentamientos humanos. Según la información de campo recabada, estos sistemas han sido construidos y financiados por algunas ONGs y éstas han capacitado a la población en su organización para el buen funcionamiento (creación del comité del pilón) y en emplear buenas prácticas de higiene.

El funcionamiento del pilón consiste en almacenar el agua en un tanque, que puede ser abastecido tanto por camión cisterna como por la red de SEDAPAL (ver Figura 7). Este tanque distribuye el agua a través de tuberías hasta los pilones (puntos de acceso al agua) repartidos generalmente cada cuadra y donde se conecta una manguera para acercar el punto de agua a los lugares de almacenamiento de las casas. La distribución de agua puede ser periódica (cada “x” días), o libre, lo cual significa que hay la posibilidad de abastecerse cuando exista la necesidad. La cantidad en caso de no ser restringida depende de la capacidad de almacenamiento de cada hogar, y si los depósitos de almacenamiento se ubican en el techo favorece la posibilidad de tener conexión intradomiciliar.

El precio del servicio está determinado por el tipo de abastecimiento del tanque distribuidor. En caso de ser por camión cisterna resulta más costoso, por tratarse de un servicio de privados, que por SEDAPAL. La forma de pago del pilón depende de la organización de cada comité y éste puede ser equitativo entre usuarios (precio total dividido por número de usuarios) o por cantidad consumida.

Por tratarse de un sistema comunitario, la gestión del pilón a través de su comité, es un factor determinante para asegurar un buen nivel de servicio para todos los usuarios. Se ha observado que la mayoría de los comités cobran un precio un poco más elevado de lo que realmente les cuesta el agua para tener unos fondos de reserva para el mantenimiento de las instalaciones o para el pago de la electricidad de las bombas que algunos necesitan. Por ejemplo en la séptima zona de Collique el camión cisterna les vende la tancada a 130 soles, la cual tiene 12m³ que equivale a 60 cilindros, por lo que el precio del cilindro saldría a 2.16, pero el comité vende el precio del cilindro a 2.30 para pagar la factura de electricidad de la bomba y el mantenimiento del sistema. Otro ejemplo es el de la octava zona donde los pilones son abastecidos por la red SEDAPAL. Ahí el precio por cilindro es de 0.5 soles. En un inicio se cobraba eso a los usuarios hasta que el comité junto con los usuarios decidieron aumentar el precio a 1 sol para recaudar fondos para el mantenimiento. Algunos comités son transparentes con respecto a sus cuentas, conociendo sus usuarios como van los fondos de reserva y para qué se utilizan, pero otros no.

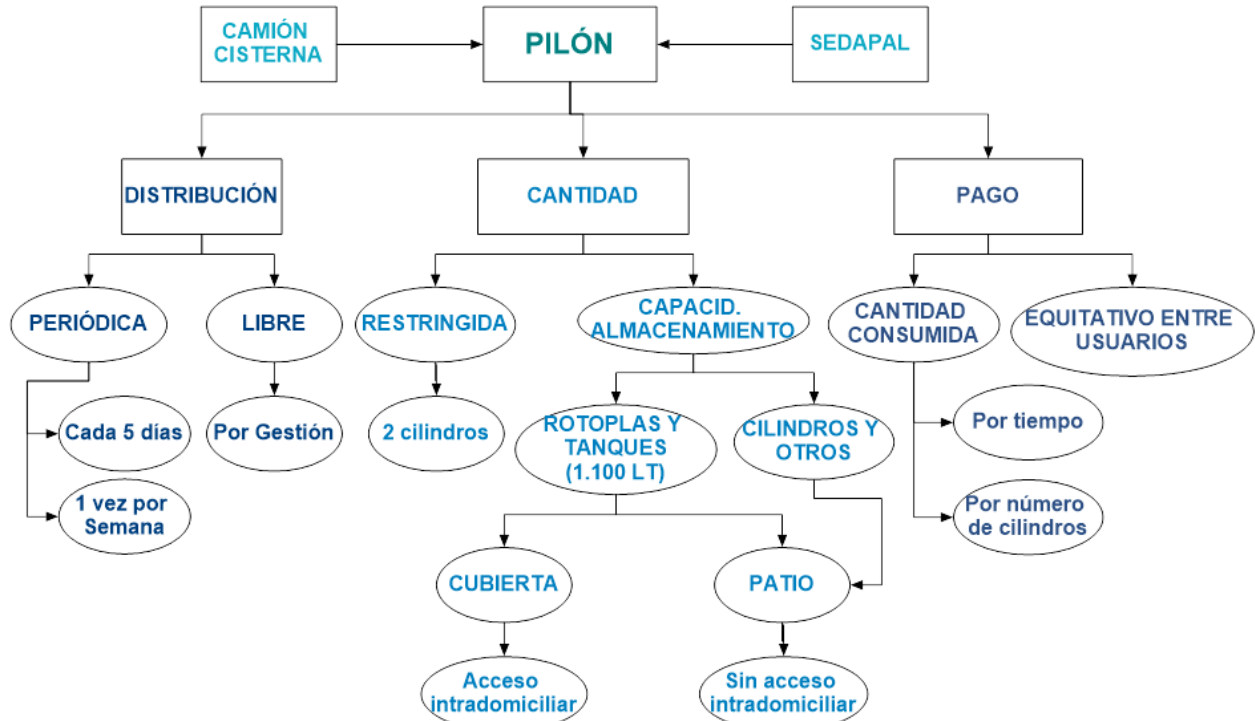


Figura 7.- Abastecimiento por Pílon

5.3.3.2.2. RED SEDAPAL

La forma de abastecimiento más generalizada en Collique es la conexión a la red de SEDAPAL, encontrándose a la mayor cantidad de usuarios conectados a la red cerca de la avenida principal de Collique (denominada localmente como “abajo”). Como se demuestra en la Figura 8, a pesar de estar conectados a la red, no se puede asegurar un servicio permanente de 24 horas, ya que existen zonas donde la distribución llega a ser de dos horas diarias y en distintos horarios, no necesariamente los más convenientes.

La cantidad de agua depende de la capacidad de almacenamiento de cada hogar y de la presión de la red. Al igual que en el caso del pílón, el acceso intradomiciliario depende de la infraestructura (tanque en la cubierta y bomba en caso de poca presión) y por tanto de los recursos económicos.

Este tipo de abastecimiento es el más económico siempre que se cuente con un medidor (pago por consumo). En caso contrario el precio puede llegar a ser perjudicial si el consumo es bajo y se cobra por tarifa fija (precio constante sin importar el consumo), o beneficioso si el consumo real es mayor que el consumo facturado (caso observado en familias numerosas).

Para la primera zona, donde les llega una tarifa fija por no disponer de medidor, pagan 49 soles que equivalen a 21 m³ y tienen 7 horas de agua al día, mientras que en la quinta zona donde tampoco tienen medidor, les llega una tarifa fija de 36 soles que equivale a 15m³ y tienen 2 horas de servicio al día.

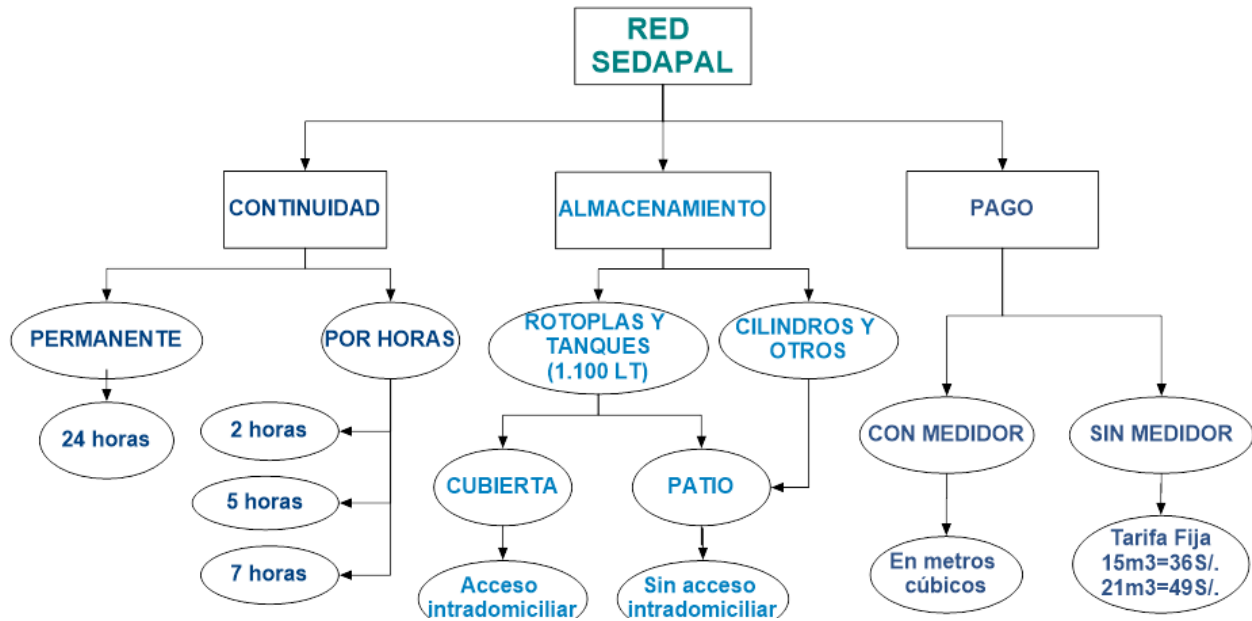


Figura 8.- Abastecimiento por Red de SEDAPAL

5.3.3.2.3. CAMIÓN CISTERNA

El camión cisterna en la zona de Collique es un tipo de abastecimiento que ha ido a la baja, por el aumento de la cobertura de la red de SEDAPAL y formas alternativas de abastecimiento como es el pilón.

El camión cisterna transporta el agua recogida de surtidores de la SEDAPAL que garantizan la “calidad” de ésta o de surtidores clandestinos que no permitan conocer la procedencia del agua. Este servicio suele ser de particulares que hacen negocio de la distribución del agua, de manera coordinada o periódica (ver Figura 9), a los lugares donde no existen otras formas de abastecimiento.

El camión cisterna principalmente abastece a los tanques de almacenamiento de los pilones, cobrando por la tancada 120 soles (en la quinta zona) hasta 160 soles (en la octava zona) dependiendo de donde tenga que llegar.

El costo de agua vendida directamente a los particulares la cobran más cara por tardar más tiempo en distribuir el agua, llegando a pagar 4.20 soles por el cilindro (200 litros), lo que significa un precio de más de 16 veces el precio de la SEDAPAL.

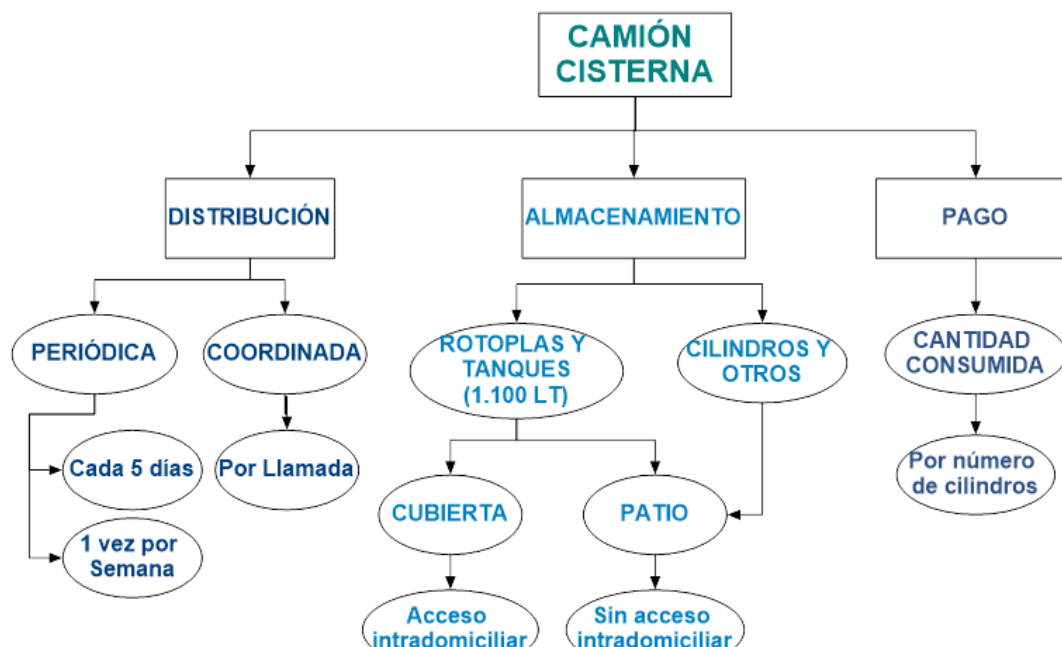


Figura 9.- Abastecimiento por Camión Cisterna

5.3.3.2.4. VECINOS

Esta es una forma de abastecimiento que surge por la imposibilidad de abastecerse de agua por las otras formas presentadas anteriormente. La razón principal para abastecerse de los vecinos es por la inexistencia de una vía de comunicación que llegue a los hogares sin agua, ya sea por la pendiente del terreno o la alta densidad de casas, que no permiten la llegada de los camiones cisterna a través de una carretera.

A veces se dan casos en que cerca de estos hogares sin agua puede haber pilones, y para estos casos normalmente se habla con el comité de los pilones y se les permite usarlos siempre que paguen la cuota y ellos instalen la bomba y manguera necesaria para hacer llegar el agua en sus casas. Pero cuando esto no pasa, se tiene que pedir a los vecinos que sí disponen de agua (normalmente los que están conectados a la red) que les regalen o vendan agua.

Para el caso de Collique, donde la mayor parte de los hogares que están conectados a la red paga una tarifa fija, no supone ningún gasto regalar el agua, pero se da el caso de personas que han hecho el negocio vendiendo una agua que no pagan.

Cuando te abasteces por vecinos, dependes de esa persona a la hora de abastecerte, así que se dan casos que por confianza te pueden dejar autoabastecerte si es que tienes acceso a un punto de agua, u otros casos que el vecino es el que pone el horario y es él que distribuye. Las formas de almacenamiento son las mismas que para los otros casos (pilón, SEDAPAL o camión cisterna) y suponen las mismas ventajas y desventajas según donde puedas guardar el agua. Aunque para este caso, al no disponer de agua, los hogares no suelen disponer de instalaciones intradomiciliarias. Respecto al precio, esta es la forma que se ha encontrado que las personas pueden llegar a pagar más por el agua. Al ser su única forma de poder abastecerse, están sujetos al precio que sea para poder seguir viviendo ahí.

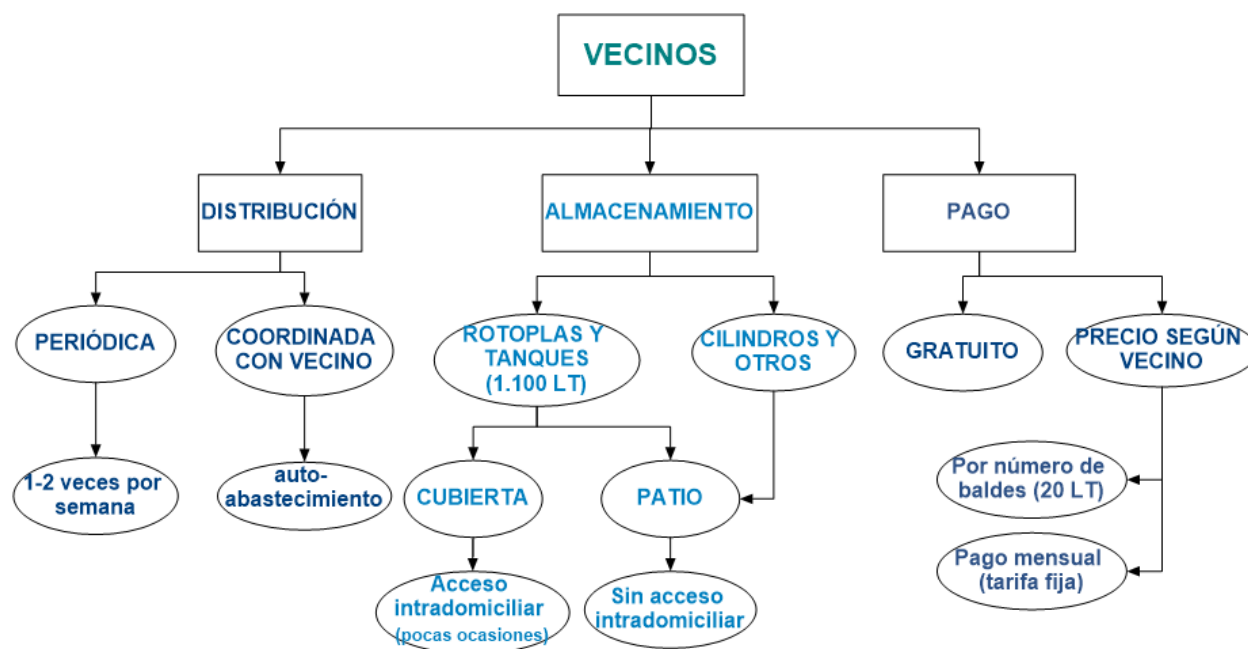


Figura 10.-Abastecimiento por vecinos

5.3.3.2.5. OPINIÓN DE LA “CALIDAD” Y ACEPTABILIDAD DEL AGUA

Al realizar la investigación de campo se confirmó la importancia de la dimensión de la aceptabilidad, observándose que la percepción del sabor y de la “calidad”¹¹ del agua era una cuestión que estaba en el día a día de las personas con una componente cultural importante. Por ejemplo, todos los participantes hicieron referencia al hecho de hervir el agua antes de beberla o muchos notaban el agua con demasiado sabor a cloro. Además, se manifestaba distinta aceptabilidad según el tipo de fuente de abastecimiento, ya sea por red SEDAPAL o por camión cisterna, tal como se muestra en la Figura 11.

¹¹ Calidad se escribe entre comillas, porque en la práctica no se llevó a cabo ningún control bacteriológico que pueda demostrar la calidad del agua, pero se considera que ciertas características del agua y procedencia de ésta sirven para definir la percepción de la calidad.

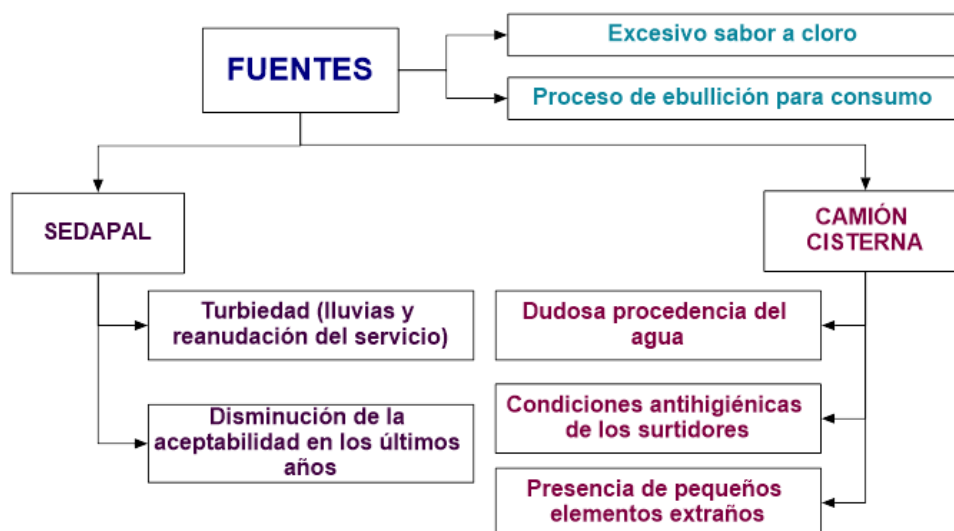


Figura 11.-Calidad y Aceptabilidad del agua

5.3.3.2.6. FORMAS DE SANEAMIENTO

Referente al saneamiento existen dos realidades. Los que están conectados a la red de desagüe y los que no lo están. Existen distintos matices dentro de los conectados a la red (ver Figura 12), como son los regularizados que pagan el servicio a través de la SEDAPAL, los que se encuentran en proceso de regularización como los asentamientos humanos que disponen de desagüe gracias a la ayuda de una ONG, o los conectados a la red por autoconstrucción, sin la autorización de SEDAPAL (llamados clandestinos).

Por otra parte existen distintos tipos de conexión, entre las que se citan, la estándar y las condominiales. Esta última como alternativa más económica por las tuberías de menor diámetro y ubicadas a menor profundidad, pero que requieren de un mantenimiento periódico y cuidado constante. En ocasiones esta alternativa a pesar de ser más rentable conlleva a problemas, por falta de mantenimiento, provocando una disminución del nivel de servicio.

En caso de estar conectado a SEDAPAL, la tarifa de desagüe está sujeta a la del agua pudiendo también ser fija o por consumo. El costo del servicio de desagüe por metro cúbico se puede aproximar al 50% del costo del metro cúbico de agua.

En cuanto a la eliminación de aguas negras, los que no disponen de desagüe utilizan letrina de hoyo seco (comúnmente llamados silos). Por las experiencias recogidas, éstos tienen poca aceptabilidad debido a la incomodidad, la generación de malos olores y la presencia de vectores (cucarachas, moscas y ratas). Por otra parte, la eliminación de aguas grises se realiza directamente a la calle o al suelo provocando estancamiento y malos olores, posibilitando la generación de focos de infección.

Independientemente de disponer de desagüe o no, algunos de los baños descritos por la población se caracterizan por ser unifamiliares (al menos un baño por casa); de uso compartido entre los mismos

miembros de familias numerosas; o presentar algún tipo de impedimento físico o inseguridad al momento de acceder¹².

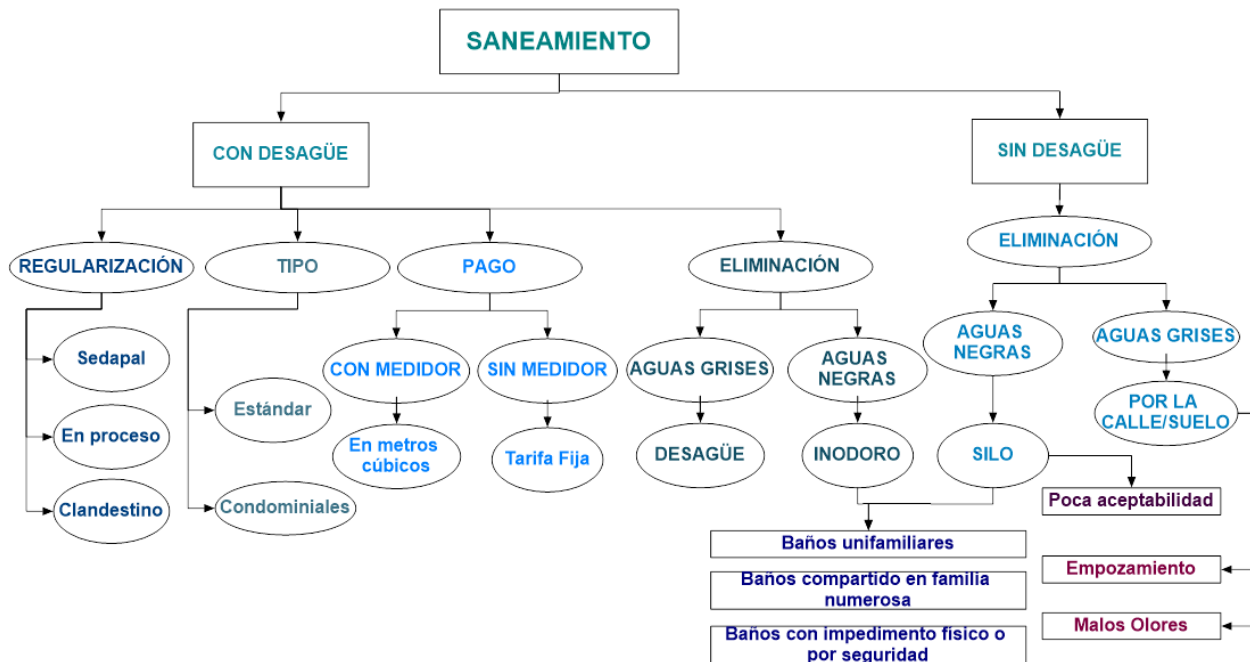


Figura 12.- Acceso al Saneamiento

5.3.3.3. PERCEPCIÓN DE UN SERVICIO ÓPTIMO

Esta actividad se abordó desde un enfoque de los titulares de derecho y exclusivamente en los talleres de las mujeres. Se consideró que éstas podían ofrecer una opinión más realista al tener más años de experiencia y apreciar las características que debe tener un servicio óptimo. Las mujeres que participaron definieron las características que debería tener un servicio “óptimo”¹³. Es importante comentar que esta percepción no se extrajo del formular la pregunta directa sobre cuál sería su servicio óptimo, sino que fue extraída con la dinámica de imaginar en qué invertirían un fondo considerable de dinero, para mejorar los servicios de agua y saneamiento. De ahí se buscó la participación de todas las mujeres y con la guía de ciertas preguntas enfocadas a que explicaran su servicio óptimo, se fueron obteniendo las percepciones para cada dimensión. Es necesario aclarar que este “óptimo” no es absoluto, en muchos de los casos depende de la realidad individual, reconociendo diferentes niveles de servicios dentro de una misma dimensión.

En las siguientes Tablas 12 y 13, se describe la percepción extraída de los talleres, clasificada según servicio de agua o saneamiento, ordenada por dimensiones, y escalada de más a menos óptimo.

¹² Los silos suelen estar ubicados fuera de la casa y a veces puede resultar difícil acceder por la pendiente e irregularidad del terreno del cerro, e inseguro por las circunstancias de ir de noche.

¹³ Se entiende un servicio óptimo como aquél que cumple los requisitos necesarios para gozar de un buen nivel de servicio. Cada persona puede percibir su óptimo de forma diferente.

Servicio de Agua

Disponibilidad	Accesibilidad	Calidad	Asequibilidad	Aceptabilidad
<p>Debe ser suficiente para las actividades diarias</p> <p>Debe haber 24 horas de disponibilidad</p> <p>Conectarse para tener más continuidad (más frecuencia de la llegada del agua)</p> <p>La disponibilidad debe ser según la demanda.</p> <p>Considerando las horas de mayor consumo, las estaciones del año, la cantidad de usuarios y las necesidades</p>	<p>Debe existir conexión intradomiciliar, para no depender de la manguera (pilón)</p> <p>Agua domiciliar (pilón) mejor que el camión cisterna</p>	<p>No debe contener demasiado cloro (perjudicial para la salud e indicador de la mala calidad del agua)</p> <p>No debe permitir la formación de sarro en los recipientes de almacenamiento (indicador de mala calidad)</p> <p>Debe existir mantenimiento y limpieza de los reservorios (tanques de SEDAPAL y camiones cisterna)</p> <p>El agua debe ser como la de la sierra y de la selva, más limpia que en Lima</p> <p>El agua debe permitir mantener vivas plantas y cultivos</p>	<p>Se debe alcanzar a pagar</p> <p>Se debe pagar la tarifa de la SEDAPAL que es justa (otras alternativas de abastecimiento resultan mucho más caras)</p> <p>Algunas creen que el medidor es necesario y otras no (justicia, mitos y conveniencia)</p> <p>A la llegada de la conexión, la inversión para la construcción de las instalaciones intradomiciliarias se debe poder pagar</p> <p>Debe existir una tarifa diferenciada según el tipo de comercio</p>	<p>El agua debe tener un aspecto como la de los ríos y quebradas de sus lugares de origen (nacimientos de los ríos)</p> <p>El agua no debe saber a cloro.</p>

Tabla 12.- Percepción del servicio de Agua

Servicio de Saneamiento

Disponibilidad	Accesibilidad	Calidad	Asequibilidad	Aceptabilidad
<p>Deben existir baños y lavatorios suficientes para todos/as los/as usuarios/as</p>	<p>El baño debe estar dentro de la casa</p>	<p>La descarga por tubería es necesaria para la eliminación de aguas servidas (evitando moscas y olores)</p>	<p>Es necesario pagar desagüe, y así obtener un buen servicio</p>	<p>En un baño cómodo te debes poder sentar y no deben existir vectores</p>

<p>Cada familia debe tener su baño</p> <p>Posibilidad de tener la ducha fuera del baño disminuye la espera para utilizar el inodoro</p>			<p>Se debe tener un medidor por casa y no por lote para que cada uno pague por su desagüe</p>	<p>La ducha debe disponer de agua caliente y constante</p> <p>Al tener conexión puedes hacerte el baño definitivo y a tu gusto (“terminado”, con ducha y WC)</p> <p>Si se dispone de silos, estos deben estar separados de la casa por los olores</p>
---	--	--	---	---

Tabla 13.- Percepción del servicio de Saneamiento

Los comentarios fueron muchos, pero se han tomado los más relevantes

5.3.3.4. PRIORIZACIÓN DE LAS DIMENSIONES DEL DHAS

Para alcanzar el objetivo de esta actividad fueron necesarios distintos cambios y muchos esfuerzos. Como se ha comentado en el apartado de metodología, después de observar cómo se realizaba esa actividad y los resultados que se obtenían en los talleres piloto, se decidió cambiar el enfoque para conseguir que se entendieran mejor los conceptos de las cinco dimensiones del DHAS tanto para agua como para saneamiento.

La actividad contaba dos cuentos (ver Anexo III, apartado B-3), uno para agua y otro para saneamiento, donde a los personajes de la historia se les iba planteando distintos escenarios que representaban las diferentes dimensiones del DHAS. Se buscaba que los participantes se sintieran identificados con los personajes, pero a la hora de decidir cómo priorizar las diferentes situaciones y ver qué era más importante para ellos, pudieran expresarse a través de los personajes sin tener que exponer su realidad.

Cada escenario estaba representado por una imagen donde se resaltaba lo positivo de una dimensión y se ponía en evidencia que las demás dimensiones no favorecían la situación. De ahí se iban presentando las demás dimensiones enlazadas con una historietita, donde los personajes tenían que priorizar qué escenario era más favorable. Una vez explicadas y mostradas las imágenes, se pedía a cada participante que las ordenara según los personajes creían que era mejor para ellos. Ordenar los cinco escenarios de un inicio, a veces resultaba un poco complicado, por lo que primero se escogía el más favorable y se quitaba de los demás. Al quedar cuatro se volvía a preguntar cuál era el más favorable y se retiraba, quedando tres. Hasta completar el orden de los cinco escenarios.

Los resultados de esta actividad dieron 59 priorizaciones individuales de las dimensiones para el Derecho Humano al Agua (DHA) y para el Derecho Humano al Saneamiento (DHS). En el Anexo V se detallan las diferentes clasificaciones que se realizaron según las edades de los participantes, es decir, jóvenes y adultos; y según si los participantes estaban conectados a la red de SEDAPAL o no. Esta última

clasificación quería responder a la disyuntiva de si la realidad con respecto al nivel de servicio de agua y saneamiento de los participantes podía influir a la hora de priorizar las dimensiones o no.

Los resultados obtenidos para jóvenes y adultos muestran que la diferencia fundamental entre ambos es que los jóvenes no priorizan la asequibilidad al quedar lejos de su alcance, poniéndola en última posición tanto para agua como para saneamiento. Mientras que los resultados diferenciados para las personas conectadas a la red y los no conectados se diferencian, viendo que los no conectados priorizan la calidad y la asequibilidad más que los conectados, que priorizan la accesibilidad y la asequibilidad queda en último puesto. Se puede decir por lo tanto, que lo que se contempló en un comienzo (realidad de conexión puede condicionar la priorización de algunas dimensiones), se demuestra viendo los que reciben un peor servicio en cuestiones como la calidad del agua y la asequibilidad de éste, priorizan estas dimensiones, todo lo contrario de los conectados.

A continuación, la primera tabla expone diferentes formas de leer las priorizaciones agregadas de todos los participantes. El primer criterio muestra la suma de todos los órdenes para cada dimensión; el segundo realiza la media de los órdenes; y el tercero su moda. Seguidamente, el histograma representa la cantidad de participantes que escogieron la posición del uno al cinco para cada dimensión. A modo conclusivo se realiza un análisis de la tabla y el histograma para determinar el orden definitivo de las dimensiones.

Priorización DHA

El análisis de la tabla para el caso del agua, muestra un orden claro de las dimensiones según el criterio de la suma, donde la “calidad” está en primer lugar, seguido de la “accesibilidad”, de la “disponibilidad”, de la “aceptabilidad” y de la “asequibilidad”. En cambio para los criterios de la media y la moda, hay dimensiones que las coloca en la misma posición, como es el caso de la “asequibilidad” y la “aceptabilidad”; o la “accesibilidad” y la “calidad” para solo el caso de la media.

	Disponibilidad	Accesibilidad	Calidad	Asequibilidad	Aceptabilidad
Suma	170	144	134	227	208
Media	3	2	2	4	4
Moda	3	2	1	5	5

Tabla 14: Criterios cuantitativos para ordenar las diferentes priorizaciones de los participantes para el DHA

Para poder llegar a un orden definitivo, nos apoyamos con información más detallada a partir del histograma para observar cuántas personas pusieron la dimensión “x” en la posición “x”. De esta forma, para el caso de la “calidad” y “accesibilidad”, se observa que se pueden separar en primera y segunda posición respectivamente, como indica el criterio de la suma y la moda; y para el caso de la “asequibilidad” y la “aceptabilidad”, queda claro que la “asequibilidad” queda en última posición.

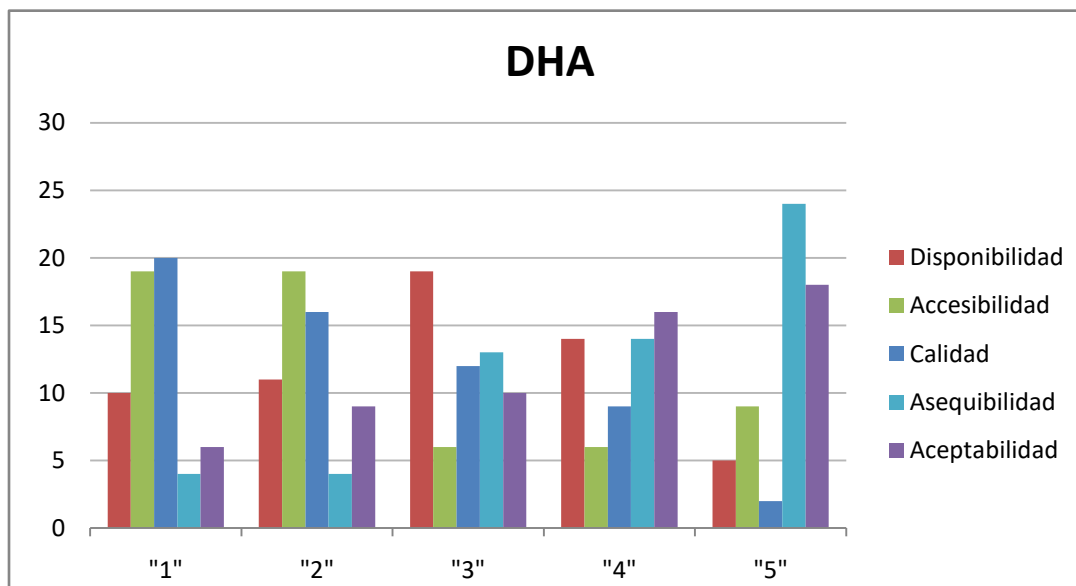


Figura 13: Criterio cualitativo para ordenar las diferentes priorizaciones para el DHA

Por lo tanto se concluye que el orden de priorización según los criterios cuantitativos (tabla: suma, media, moda) y cualitativos (histograma), es el siguiente:

Priorización para Agua.				
1	2	3	4	5
Calidad	Accesibilidad	Disponibilidad	Aceptabilidad	Asequibilidad

Tabla 15.- Orden de las dimensiones para el DHA

Se evidencia que lo más importante es la calidad del agua, para evitar el riesgo de enfermedades gastrointestinales y el acceso fácil a ésta por la comodidad de tener el servicio dentro del hogar. En la posición sucesiva encontramos la disponibilidad y para finalizar con las dimensiones menos importantes que serían aceptabilidad y asequibilidad.

Priorización DHS

Para el caso del saneamiento, el análisis de la tabla muestra que el criterio de la suma ordena las dimensiones de más a menos importante como: “calidad”, “aceptabilidad”, “accesibilidad”, “asequibilidad” y “disponibilidad”. Aunque “calidad” y “aceptabilidad”, al igual que “accesibilidad” y “asequibilidad” solo tienen un punto de diferencia. Apoyándonos en los criterios de la media y la moda, el orden de las dimensiones queda menos claro observando la disfunción para el caso de la “accesibilidad” donde la media la coloca en tercera posición y la moda en quinta posición.

	Disponibilidad	Accesibilidad	Calidad	Asequibilidad	Aceptabilidad
Suma	217	194	129	195	130
Media	4	3	2	3	2
Moda	4	5	1	3	2

Tabla 16: Criterios cuantitativos para ordenar las diferentes priorizaciones de los participantes para el DHS

Para este caso, el histograma muestra el comportamiento polarizado de las dimensiones “accesibilidad” y “asequibilidad” contra la “disponibilidad”, donde ésta última pesa más en la posición 4, y las otras dos no hay mucho criterio para diferenciarlas de la posición 3 y 5. Es así, que se opta por dejar las dimensiones “accesibilidad” y “asequibilidad” en la misma posición y “disponibilidad” en la siguiente posición.

Para el caso de la posible duda en el orden en las dimensiones “calidad” y “aceptabilidad” según el criterio de la suma, se observa en el histograma que “calidad” es mayoritaria en la posición 1 y “aceptabilidad” en la posición 2.

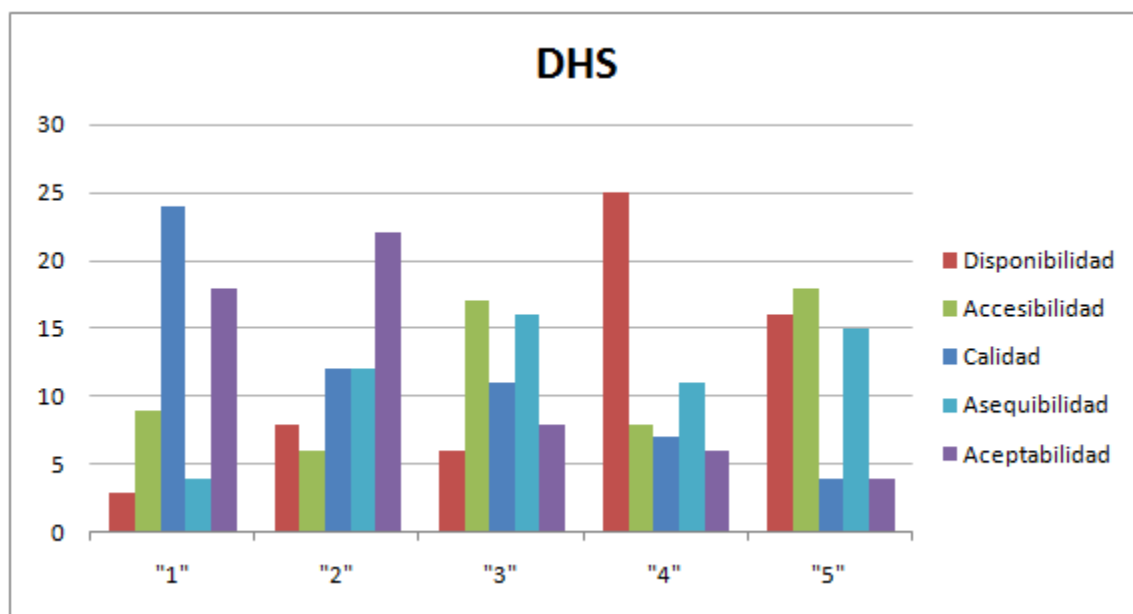


Figura 14: Criterio cualitativo para ordenar las diferentes priorizaciones para el DHS

Obteniendo así el siguiente orden:

Priorización para Saneamiento.			
1	2	3-4	5
Calidad	Aceptabilidad	Accesibilidad Asequibilidad	Disponibilidad

Tabla 17.- Orden de las dimensiones para el DHS

En cuanto al saneamiento lo más importante es la calidad seguido de la aceptabilidad, esto implica la preocupación por un baño limpio, higiénicamente seguro y a la vez en el que te sientas cómodo. Después encontramos la accesibilidad y la asequibilidad en la misma posición, finalizando con la disponibilidad como la dimensión menos importante.

5.4. PROPUESTA DE MARCO CONCEPTUAL

La presente investigación tiene como objetivo realizar una propuesta de índice agregado para la valoración multicriterio de los servicios de agua y saneamiento en relación al Derecho Humano al Agua y al Saneamiento, que sirva de apoyo para la toma de decisiones.

El estudio de campo se ha caracterizado por querer conocer en profundidad la realidad de los servicios de agua y saneamiento en un área específica de la zona periurbana de Lima, en relación a las cinco dimensiones del DHAS.

A partir de esta investigación cualitativa y la literatura, se proponen dos índices multidimensionales, uno para agua y otro para saneamiento, compuestos por las cinco dimensiones del DHAS. Para cada dimensión se han definido cinco niveles de servicio con cinco valores, siendo el 1 y el 0 el más y el menos óptimo, pasando por 0.75, 0.5 y 0.25.

Estos cinco niveles han sido definidos a partir: de la observación, las entrevistas personales y la caracterización de las diferentes formas de abastecimiento; y de la percepción del servicio óptimo según la población. De ahí que la actividad 1 y 2 de los talleres (realidad y percepción), más el trabajo de campo etnográfico, justifican el contenido de los diferentes niveles de servicio para cada dimensión.

Las cinco dimensiones no se agregan por igual. Cada dimensión se le ha dado un peso específico según la priorización que se ha realizado en la actividad 3 de los talleres. Cabe resaltar que los principios de los derechos humanos, apuntan a la importancia de valorar todas las categorías por igual, pero lo que se pretende no es menospreciar ninguna dimensión, sino proponer un marco conceptual que refleje las necesidades específicas de esa zona.

En las Tablas 18 y 20 se define el concepto de cada categoría y en las Tablas 19 y 21 se muestran sus diferentes niveles de servicio. Primero para agua y después para saneamiento.

Definición Categorías DHA. Nivel del servicio de agua				
Disponibilidad	Accesibilidad	Calidad	Asequibilidad	Aceptabilidad
<i>DIS_A</i> <i>Agua suficiente y en</i> <i>continuidad</i>	<i>ACC_A</i> <i>Agua cerca y fácil de</i> <i>obtener</i>	<i>CAL_A</i> <i>Agua apta para el</i> <i>consumo humano</i>	<i>ASQ_A</i> <i>Agua asequible para</i> <i>todos</i>	<i>ACP_A</i> <i>Agua aceptada en</i> <i>color olor y sabor</i>

Tabla 18: Definición de los niveles de servicio para las cinco dimensiones del Derecho Humano al Agua

Propuesta de marco conceptual para el DHA. Nivel del servicio de agua					
Nivel	DIS_A	ACC_A	CAL_A	ASQ_A	ACP_A
1	Servicio domiciliario las 24 horas	Servicio domiciliario con instalaciones intradomiciliarias en uso (B)	Servicio domiciliario o por pilón (abastecido por la red) donde el agua es apta para el consumo humano y se realiza una limpieza adecuada y frecuente de los recipientes de almacenamiento	Tarifa de la EPS según consumo o tarifa fija (sin medidor), la cual es justa y asequible según las posibilidades económicas (G)	Agua con aspecto a los manantiales de las montañas: transparente, sin mal olor ni sabor a cloro
0.75	Servicio domiciliario de menos de 24h a 7h de continuidad con capacidad suficiente de almacenaje (A)	Servicio domiciliario sin instalación intradomiciliar (C)	Servicio domiciliario o por pilón (abastecido por la red) donde se realiza previa ebullición antes de consumir (D)	Tarifa de la EPS según consumo o tarifa fija (sin medidor), la cual representa una parte importante de los gastos para servicios básicos	Agua transparente pero con poco sabor a cloro
0.50	Servicio domiciliario de 7h a 2h, o abastecimiento por pilón, camión cisterna u otros (vecinos), con capacidad suficiente de almacenaje	Servicio por pilón o camión cisterna, con tanques de almacenaje en el techo y con instalación intradomiciliar	Servicio por pilón (abastecido por camión cisterna) o camión cisterna de surtidores de la sedapal (E)	Pago por cilindro procedente del pilón (10-15 veces más que el precio de la EPS)	Agua de color blanquecino y con mucho sabor a cloro
0.25	Servicio domiciliario de 7h a 2h o abastecimiento por pilón, camión cisterna u otros (vecinos), sin capacidad suficiente de almacenaje	Servicio por pilón o camión cisterna u otros (vecinos) sin instalación intradomiciliar	Servicio por pilón (abastecido por camión cisterna) o por camión cisterna de surtidores clandestinos o servicio donde el agua aparece con turbiedad o elementos extraños (F)	Pago por cilindro procedente de camión cisterna u otros (vecinos) (15-40 veces más que el precio de la EPS)	Agua turbia o con elementos extraños
0	Abastecimiento en aguas superficiales (ríos, acequias..)				

Tabla 19: Propuesta de los niveles de servicio para las cinco dimensiones del Derecho Humano al Agua

- A. Cuando se especifica que hay capacidad suficiente de almacenaje se supone que se dispone de suficiente espacio para almacenar el agua necesaria para realizar las actividades diarias de toda la familia.
- B. Cuando se especifica instalaciones intradomiciliarias en uso, significa o que se dispone de un servicio continuo las 24 horas o que se disponen de tanques de almacenamiento en el techo que permiten utilizar el agua a través del caño.
- C. Cuando se especifica sin instalación intradomiciliar, significa que no existe la infraestructura o que ésta no se utiliza porque no hay continuidad del servicio las 24 horas o no se disponen de tanques de almacenamiento en el techo que permitan su uso.

- D. El hecho de hervir el agua antes de consumirla se debe a la dudosa calidad que puede tener ya sea por los cortes de la red, o por el desconocimiento de si las medidas de higiene en el mantenimiento de la red y los tanques de distribución son las correctas o no.
- E. La higiene de los camiones cisterna depende del cuidado y mantenimiento que le da el propietario. Muchas veces no es la adecuada. Si el camión cisterna se abastece de los surtidores de la sedapal, el agua proviene de la planta de tratamiento de agua potable y ésta se recoge con suficiente cloro residual para que llegue a las casas con 0.5mg/L de cloro residual.
- F. El agua de la red de Collique se bombea a diferentes tanques repartidos por la zona y éstos distribuyen el agua en las casas. Si no se realiza un mantenimiento adecuado de los tanques, como no se dispone de agua las 24h, al reanudar el servicio puede que el agua salga turbia o con suciedad en las casas.
- G. Dentro de la asequibilidad, se incluye el poder pagar la construcción de las instalaciones y equipamientos intradomiciliarios o recibir subsidios si son necesarios.

Definición Categorías DHS. Nivel del servicio del saneamiento				
Disponibilidad	Accesibilidad	Calidad	Asequibilidad	Aceptabilidad
<i>DIS_S</i> Suficientes baños	<i>ACC_S</i> Baño cerca, de fácil manejo y acceso	<i>CAL_S</i> Baño sin riesgo a enfermarse	<i>ASQ_S</i> Desagüe asequible para todos	<i>ACP_S</i> Baños adaptados culturalmente

Tabla 20: Definición de los niveles de servicio para las cinco dimensiones del Derecho Humano al Saneamiento

Propuesta de marco conceptual para el DHS. Nivel del servicio de saneamiento					
Nivel	DIS_S	ACC_S	CAL_S	ASQ_S	ACP_S
1	Baños suficientes sin necesidad de hacer cola y sin compartir (A)	Baño dentro del hogar sin dificultad para acceder a él y adaptado a las necesidades de la familia (B)	Baño con conexión intradomiciliar, conectado a la red de desagüe y en condiciones higiénicas correctas (C)	Conectado al desagüe y tarifa de la EPS asequible según las posibilidades económicas	Baño en el cual te sientes cómodo, no hay riesgo de vectores y dispones de ducha con agua caliente (G)
0.75	Baños suficientes sin necesidad de hacer cola y compartidos	Baño fuera del hogar sin dificultad de acceso y adaptado a las necesidades de la familia	Baño en condiciones higiénicas correctas, con conexión intradomiciliar y conectado a la red de desagüe del tipo condominial (D)	Ayuda del gobierno u ONG para realizar la construcción del desagüe	Baño en el cual te sientes cómodo, no hay riesgo de vectores pero no dispones de agua caliente
0.50	Baños no suficientes con necesidad de hacer cola y sin compartir	Baño dentro del hogar sin adaptar a las necesidades de la familia	Baño del tipo silo en condiciones higiénicas correctas (E)	Pago por la construcción del desagüe y conexión a la red, pero asequible según las posibilidades económicas	Baño en el cual no hay riesgo de vectores, pero no te sientes cómodo

0.25	Baños no suficientes con necesidad de hacer cola y compartidos	Baño fuera del hogar, de difícil acceso y sin adaptar a las necesidades de la familia	Baño conectado a la red de desagüe o baño del tipo silo, con riesgo a enfermarse (F)	Pago por la construcción del desagüe, conexión a la red o construcción de silo, lo cual supone un esfuerzo económico fuerte	Baño en el cual no te sientes cómodo y hay riesgo de vectores
0	Defecación al aire libre				

Tabla 21: Propuesta de los niveles de servicio para las cinco dimensiones del Derecho Humano al Saneamiento

- A. Para el caso de Collique no se ha encontrado la situación que compartan el baño con otras familias, pero sí se da el caso que lo compartan con otros familiares por el hecho de vivir en un mismo edificio o casa hasta 12-15 miembros de la familia. Por lo tanto cuando se habla de compartir se refiere fuera del núcleo familiar (padre, madre e hijos).
- B. Cuando se dice adaptado a las necesidades de la familia se refiere que si hay alguna persona mayor, embarazada, discapacitada o niño, éstos deben poder acceder sin impedimentos. Si el baño se encuentra fuera debe estar iluminado y el camino debe ser seguro para todos los miembros de la familia.
- C. Cuando se especifica con condiciones higiénicas correctas, significa que no hay posible contacto humano con las heces, por lo que no hay riesgo a enfermarse.
- D. El tipo de desagüe condominial requiere de cuidado y mantenimiento por tener las tuberías más delgadas, por lo que existe la posibilidad que éstas se atoren.
- E. El silo es la palabra coloquial para describir un water del tipo pozo ciego o negro. Éste requiere de mantenimiento para evitar los malos olores y las plagas de vectores.
- F. Cuando se dice que hay riesgo a enfermarse, puede ser debido a las malas condiciones higiénicas o por fugas de la red de desagüe.
- G. Cuando se dice que “te sientes cómodo en el baño”, se refiere a que te puedes sentar en la taza, que no huele mal y tienes la privacidad necesaria.

Como se ha comentado anteriormente, a cada dimensión se le da un peso que se obtiene de la priorización realizada por los 59 participantes, en la actividad 3 de los talleres.

Para la definición de los pesos, se utiliza una metodología llamada centroid (Shepetukha & Olson 2001), la cual propone definir los pesos una vez se tiene el orden de las categorías.

Para el caso de agua y saneamiento se ha obtenido el siguiente orden del apartado 5.3.3.4:

Calidad > Accesibilidad > Disponibilidad > Aceptabilidad > Asequibilidad
Calidad > Aceptabilidad > Accesibilidad = Asequibilidad > Disponibilidad

La metodología centroid, asigna el peso w_1 como el más importante, el w_2 como el segundo más importante y así para k categorías.

$$w_1 = \frac{(1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/k)}{k},$$

$$w_2 = \frac{(0 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/k)}{k},$$

$$w_k = \frac{(0 + 0 + \dots + 0 + 1/k)}{k}$$

La suma de estos pesos dará igual a 1. Cuantas más categorías existan menor será el error que implica esta aproximación (Shepetukha & Olson 2001). Para el caso de cinco categorías, correspondientes a las cinco dimensiones del DHAS, se obtienen los siguientes pesos:

w_1	w_2	w_3	w_4	w_5
0.45666667	0.25666667	0.15666667	0.09	0.04

Tabla 22: Pesos ordenados para agua según metodología Centroid

Pero esta metodología no aplica para el caso de la priorización del saneamiento, donde existen dos categorías o dimensiones con el mismo nivel de importancia. Es así que se propone una modificación de la fórmula para poder adaptar la metodología centroid a este caso. De tal forma que cuando se presentan dos categorías con el mismo nivel de importancia, en un inicio se propone obtener los pesos con la misma metodología centroid, y una vez calculados, seleccionar las categorías del mismo nivel (para nuestro caso la 3 y la 4), y realizar el promedio para las dos, de tal forma que no se pierda el sumatorio de 1.

w_1	w_2	w_3	w_4	w_5
0.45666667	0.25666667	0.12333333	0.12333333	0.04

Tabla 23: Pesos ordenados para saneamiento según metodología Centroid

Así pues, para cada dimensión y para agua y saneamiento los pesos quedan:

Pesos para cada dimensiones según la metodología Centroid									
Agua					Saneamiento				
DIS_A	ACC_A	CAL_A	ASQ_A	ACP_A	DIS_S	ACC_S	CAL_S	ASQ_S	ACP_S
w_3	w_2	w_1	w_5	w_4	w_5	w_3	w_1	w_4	w_2
0.1567	0.2567	0.4567	0.0400	0.0900	0.0400	0.1233	0.4567	0.1233	0.2567

Tabla 24: Pesos para Agua y para Saneamiento según la metodología Centroid

Finalmente se presentan los dos índices multidimensionales, uno para agua y otro para saneamiento, que se construyen a partir de una media geométrica. Esta forma permite que si en alguna de las dimensiones se obtiene un 0, las demás dimensiones no puedan compensar a ésta.

Para agua se obtiene el siguiente índice:

$$\text{Índice DHA} = \text{DIS_A}\wedge\text{III3} * \text{ACC_A}\wedge\text{III2} * \text{CAL_A}\wedge\text{III1} * \text{ASQ_A}\wedge\text{III5} * \text{ACP_A}\wedge\text{III4}$$

Y para el saneamiento:

$$\text{Índice DHS} = \text{DIS_S}\wedge\text{III5} * \text{ACC_S}\wedge\text{III3} * \text{CAL_S}\wedge\text{III1} * \text{ASQ_S}\wedge\text{III4} * \text{ACP_S}\wedge\text{III2}$$

5.5. PRE-ANÁLISIS DE VIABILIDAD

La propuesta de marco conceptual presentada, responde a la investigación realizada en campo donde los talleres han representado una parte muy importante para poder realizar el diagnóstico detallado. La metodología empleada ha requerido aproximadamente de un mes y medio para el diseño, preparación de material y desarrollo de los talleres, más unas tres-cuatro semanas de previo trabajo etnográfico para conocer y adaptarse al lugar de estudio.

Se es consciente que para poder realizar un diagnóstico sobre el nivel de servicio según las cinco dimensiones del DHAS y aplicando la metodología utilizada para este marco conceptual, se requiere de mucho tiempo y dinero, y más si se quiere ampliar el diagnóstico a toda la zona periurbana. Por este motivo, esta metodología solo se ve viable para el caso de que una ONG, municipio, empresa, tengan fondos para realizar una diagnosis detallada de un lugar específico.

Si se quiere que este marco conceptual se adopte para las políticas del país y se pueda llevar un seguimiento a una escala más grande, se tendría que adaptar y simplificar la metodología para su viabilidad. Es por esto que se propone utilizar las encuestas que actualmente recogen información para el sector y añadir ciertas preguntas que complementen esta información para así disponer de los datos suficientes para alimentar el marco conceptual propuesto.

A modo recordatorio, en el apartado 5.1.5, se exponen las encuestas utilizadas en el sector y se realiza un análisis sobre si éstas contemplan o no las cinco dimensiones del DHAS. La encuesta ENAPRES es la que en la actualidad utiliza el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento para dar a conocer la cobertura actual del país, pero existen otras como son la ENAHO y la ENDES que también proporcionan información para el sector. Se ha observado que para la zona rural, ENAPRES dispone de mucho más detalle en la información recabada, que para la zona urbana. Y la ENDES también llega a ese detalle aunque con diferentes matices.

De ahí que se propone utilizar las preguntas de las tres encuestas que permitan obtener información del nivel de servicio de agua y saneamiento para las cinco dimensiones del DHAS, y que la ENAPRES para rural se aplique en el contexto periurbano ya que las preguntas enfocadas para el rural representan mucho mejor la realidad de la zona periurbana. Además, después del análisis hecho para las tres encuestas, sería necesario complementar la información en el ámbito del saneamiento y para la dimensión de aceptabilidad, ya que es donde existe un déficit de información o no se cubre de forma clara.

6. CONCLUSIONES

La realidad de Lima Metropolitana deja un porcentaje del 8% y del 11% de no coberturados para el servicio de agua potable y saneamiento respectivamente lo que supone a más de 1 millón de personas sin un servicio adecuado. La mayor parte de estos no coberturados se encuentran en la zona periurbana dejando a la vista desigualdades socioeconómicas que dificultan el acceso a los servicios. Una de las problemáticas más remarcada es la falta de planificación urbana, que deja que la ciudad crezca de forma horizontal y hacia zonas vulnerables, lo que hace que sea muy costoso hacer llegar los servicios o ni puedan llegar por el hecho que no se cumpla con los pre-requisitos necesarios para el acceso.

La aplicación del protocolo “*The Equitable Access Score-card*” más la investigación bibliográfica del sector, permite observar que las políticas actuales están enfocadas en cerrar la brecha para los no coberturados distinguiendo solo dos realidades: el rural y el urbano, sin embargo dejando el periurbano de lado. El Derecho Humano al Agua y al Saneamiento, bajo el principio de igualdad y no discriminación, declara la necesidad de prestar especial atención a los grupos que son vulnerables de disfrutar este derecho igual que los demás. Es por esto que el protocolo “*The Equitable Access Score-card*” cataloga a 10 grupos vulnerables y aunque el contexto peruano y periurbano puede ofrecer otras vulnerabilidades, en los planes y políticas del sector no existen programas específicos enfocados a éstos. De ahí que las políticas están dirigidas por igual a todos los no coberturados, lo que lleva a adoptar una mentalidad pesimista, y para el caso de Lima en particular, pensar que siempre va a existir un porcentaje de no coberturados a causa de la llegada masiva de gente y del lugar de asentamiento de éstos. Por eso la importancia de hallar soluciones específicas para estos problemas y gestionarlos de forma integrada.

Referente a la legislación peruana del sector, cabe resaltar la ilegalidad de los prestadores no convencionales para las zonas urbanas. Esto lleva a que las personas abastecidas por estos prestadores no se les asegure un servicio de calidad, exponiéndose a una dudosa calidad del agua y a precios hasta 20 o 30 veces más caros que el prestador convencional.

La investigación cualitativa de la zona de estudio ha permitido comprender en profundidad la realidad de los servicios de agua y saneamiento en el pueblo joven de Collique ubicado en la zona periurbana de Lima desde el enfoque de las cinco dimensiones del DHAS: disponibilidad, accesibilidad, calidad, asequibilidad, aceptabilidad. Se ha aplicado una metodología a través de talleres participativos que ha permitido conocer, la percepción de la población sobre el óptimo de los servicios y la priorización que le dan a las cinco dimensiones para agua y para saneamiento.

- Se concluye que el nivel socioeconómico está relacionado con la calidad del servicio, ya que en la mayoría de los casos estudiados se comprueba que el poder adquisitivo es la variable que condiciona a la forma de abastecimiento, siendo las personas de menos recursos los usuarios de los prestadores no convencionales (el pilón, el camión cisterna o los vecinos), condicionando de esta manera el nivel de servicio referente a las dimensiones de ‘Calidad’ y ‘Asequibilidad’. Por otro lado, la capacidad de almacenamiento y el acceso intradomiciliario son otros factores que dependen de la condición económica de las familias, por lo que condicionan el nivel de servicio sobre las dimensiones de ‘Disponibilidad’ y ‘Accesibilidad’.

- Se identifica una evolución en los tipos de abastecimiento de agua, siendo el de menor nivel respecto a la dimensión “Calidad”, el suministro por camión cisterna, seguido del pilón dotado por camión cisterna, el abastecimiento por vecinos, el pilón dotado por SEDAPAL y finalmente la conexión a la red de SEDAPAL. A la vez estos tipos de abastecimiento presentan desigualdades en los precios, siendo la más económica la SEDAPAL y llegando a ser el más costoso el camión cisterna y el abastecimiento por vecinos.
- Los comentarios realizados en la actividad de percepción del “óptimo” de los servicios, denotan la importancia de medir el nivel de servicio según las cinco dimensiones del DHAS y esta percepción ha ayudado a construir las diferentes escalas del índice propuesto.
- Obtenida la priorización de las características del servicio según las cinco dimensiones del DHAS, se revela como la ‘Calidad’ juega un rol importante tanto en agua (DHA) como en saneamiento (DHS), ya que asegura el cuidado de la salud. Además se puede mencionar que la ‘Aceptabilidad’ es más relevante en el DHS que en el DHA. De manera opuesta la ‘Accesibilidad’ es prioritaria en el DHA, no así en el saneamiento. Los resultados analizados según la conexión o no a la red de SEDAPAL, demuestran que la realidad de conexión condicionan a la priorización de algunas dimensiones.

La propuesta de marco conceptual para medir el nivel de servicio en la zona periurbana según las cinco dimensiones del DHAS, ofrece otra perspectiva de indicadores de resultado, que los que actualmente utiliza el sector. Con el índice propuesto se obtiene una herramienta para realizar la valoración multicriterio de los servicios de agua y saneamiento, donde se toma en cuenta la opinión de la población sobre los diferentes niveles de servicio junto con las diferentes realidades del lugar y finalmente se le agrega un peso a cada dimensión según la priorización hecha por la población.

Las particularidades que ofrece el diagnóstico analizado según las cinco dimensiones del DHAS ayuda a definir un mejor marco para la medición del nivel de servicio. Esto demuestra que para este contexto existe la necesidad de diagnosticar el sector prestando atención a las cinco dimensiones de forma individual y no de forma conjunta como realiza el protocolo “*The Equitable Access Score-card*” cuando utiliza la palabra “acceso”, que incluye a las cuatro dimensiones del DHAS menos asequibilidad.

El marco conceptual propuesto está alineado con el Objetivo 6 de los actuales Objetivos de Desarrollo Sostenible donde se busca lograr el acceso universal y equitativo de los servicios de agua y saneamiento y a un precio asequible para todos. Ésta es una meta que Perú tiene pendiente y más si quiere cumplir la promesa de entrar a la OCDE para el 2021.

El presente marco utiliza una metodología, la cual su implementación resultaría costosa y de larga duración si se quisiera aplicar para toda la zona periurbana de Lima o de otra metrópolis parecida. Es por esto que en el apartado de pre-análisis de viabilidad se propone utilizar las encuestas nacionales utilizadas en el sector como herramienta para obtener los datos necesarios para alimentar el marco conceptual propuesto. El análisis realizado para las tres encuestas del sector, denota una falta de información para algunas dimensiones del saneamiento y la información para la dimensión de aceptabilidad queda poco explícita. Las dimensiones restantes en más o menos detalle están representadas en alguna de las tres

encuestas. Cabe resaltar que las preguntas realizadas para rural, se adaptan mucho mejor a la realidad del periurbano, siendo analizado actualmente como urbano.

La investigación ha demostrado la diversidad de realidades en referencia al nivel de servicio de agua y saneamiento a nivel de barrio. De ahí la importancia de bajar a esas escalas a la hora de realizar diagnósticos y propuestas de índices ya que los datos desagregados para pequeñas escalas visualizan desigualdades que los datos globales esconden.

Para finalizar, se recomiendan algunas propuestas para futuras investigaciones que quieran ir en la línea de este trabajo:

- Diseñar los indicadores para cada nivel de servicio y para cada categoría del índice multidimensional propuesto.
- Definir las preguntas para las encuestas usadas en el sector, para obtener toda la información necesaria para alimentar los indicadores del marco conceptual con el enfoque de las cinco dimensiones del DHAS.
- Realizar una prueba piloto para validar el enfoque (sobre todo en diferentes lugares de Lima para tener una visión real de toda el área metropolitana) y perfeccionar el diseño de los niveles de servicio para cada dimensión.
- Investigar las necesidades del prestador de servicio y del titular de obligaciones para proponer indicadores del tipo estructural y de proceso para las dimensiones normativas y transversales del DHAS.

7. REFERENCIAS

- Akdim, B., Harchaoui, N., Laaouane, M., 2012. Water Supply Challenges in Poor Districts and Suburbs of Fez , Morocco. *International Consortium for Social Development*, 34(1), pp.13–36.
- Allen, A., Davila, J.D. & Hofmann, P., 2006. The peri-urban water poor: citizens or consumers? *Environment and Urbanization*, 18(2), pp.333–351.
- Autoridad Nacional del Agua (ANA), 2016. *Priorización de Cuencas para la Gestión de los Recursos Hídricos*. [pdf] Accesible en: <<https://es.scribd.com/document/322717789/Priorizacion-de-Cuencas-Para-La-Gestion-de-Los-Recursos-Hidricos>> [Consultado en: Septiembre 2016]
- Autoridad Nacional del Agua (ANA) , 2010. *Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos. Ley N° 29338*. [pdf] Accesible en: <<http://www.ana.gob.pe/media/533045/reglamento%20lrh%20-%20n%C2%BA%2029338.pdf>> [Consultado en: Mayo 2016]
- Asian Development Bank & Inter-American Development Bank, 2014. *Sustainable Urbanization in Asia and Latin America*. [pdf] Accesible en: <<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/42808/sustainable-urbanization-asia-and-latin-america.pdf>> [Consultado en: Diciembre 2016]
- Banco Mundial, 2006. *Agua para las zonas periurbanas de Lima Metropolitana Lecciones aprendidas y recomendaciones*. [pdf] Accesible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/5responsables/d5/071-Agua_Lima/COVAAP-PAS.pdf> [Consultado en: Enero 2016]
- Banco Mundial, 2008. *Agua y saneamiento para las zonas Programa de Agua y Saneamiento marginales urbanas de América Latina*. [pdf] Accesible en: <<http://www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/Medellin.pdf>> [Consultado en: Enero 2016]
- Cairncross, S., Bartram, J., Cumming, O., Brocklehurst, C., 2010. Water, sanitation and hygiene for the prevention of diarrhoea. *International Journal of Epidemiology*, 39(SUPPL. 1).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2016. *La matriz de la desigualdad social en América Latina*, Accesible en: <<http://repositorio.cepal.org/handle/11362/40668>> [Consultado en: Noviembre 2016]
- Congreso de la República, 2013. *Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento. Ley N° 30045*. Accesible en: <<http://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-modernizacion-servicios-saneamiento>> [Consultado en: Abril 2016]
- Cuba de Caparó, S., 2011. *Crecimiento urbano de zonas periféricas y acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado en Lima Metropolitana 1993-2010*. Accesible en: <<http://es.slideshare.net/silvialcc/crecimiento-urbano-y-programa-agua-para-todos-lima-9250647>> [Consultado en: Febrero 2016]
- Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), 2011. *Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano*. [pdf] Accesible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/Reglamento_Calidad_Agua.pdf> [Consultado en: Mayo 2016]

- El Comercio 2016. *El Agua como Derecho*. Artículo de Iván Alonso. Viernes 23 de Diciembre del 2016. Accesible en: <<http://www.imacorpmediosdigitales.com/PRENSA/2016/DICIEMBRE/SUNASS/23-12-2016%20SUNASS/AGUA%20Y%20SANEAMIENTO/EL%20COMERCIO%20OPINION%2033%20E L%20AGUA%20COMO%20DERECHO%2023-12-2016.jpg>> [Consultado en: Diciembre 2016]
- Fernández, J.B., 2011. Nuevo esquema de subsidios cruzados en el Sector Saneamiento en el Perú : el caso de SEDAPAL. *Circulo de Derecho Administrativo*. Accesible en: <<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/viewFile/13535/14161>> [Consultado en: Noviembre 2016]
- Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA) & Aquafondo, 2015. *Proceso de Conformación del Consejo de Recursos Hídricos. Cuenca Interregional Chillón-Rímac y Lurín, Perú. Una experiencia de gobernanza*.
- Flores-Baquero, O., Gallego-Ayala, J., Giné Garriga, R., Jiménez, A., Pérez-Foguet, A., 2016. The Influence of the Human Rights to Water and Sanitation Normative Content in Measuring the Level of Service. *Social Indicators Research*, pp.1–24. <http://dx.doi.org/10.1007/s11205-016-1374-6>
- Flores-Baquero, Ó., Jiménez, A., Pérez-Foguet, A., 2015. Reporting progress on the human right to water and sanitation through JMP and GLAAS. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 5(2), pp.310–321. DOI: 10.2166/washdev.2015.151
- Flores-Baquero, O., Jiménez, A., Pérez-Foguet, A., 2015. Measuring disparities in access to water based on the normative content of the human right. *Social Indicators Research*, 127, pp.741–759. DOI: 10.1007/s11205-015-0976-8
- Gerlach, E. & Franceys, R., 2009. Regulating water services for the poor: The case of Amman. *Geoforum*, 40(3), pp.431–441. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2008.11.002>.
- Giné Garriga, R. et al., 2016. Monitoring sanitation and hygiene in the 2030 Agenda for Sustainable Development: a review through the lens of human rights. *Science of the Total Environment*, (December 2016). <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.12.066>
- Giné Garriga, R. & Pérez Foguet, A., 2013. Unravelling the Linkages Between Water, Sanitation, Hygiene and Rural Poverty: The WASH Poverty Index. *Water Resources Management*, 27(5), pp.1501–1515. DOI 10.1007/s11269-012-0251-6
- Gobierno de Perú, 2015. *Acuerdo Nacional: Política 33 sobre los Recursos Hídricos*. [pdf] Accesible en: <http://acuerdonacional.pe/wp-content/uploads/2016/03/Politica-de-Estado-33-y-34_reimp_2.pdf> [Consultado en: Mayo 2016]
- Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI), 2015. *Estado de la Población Peruana 2015* [pdf]. Accesible en: <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digita les/Est/Lib1251/Libro.pdf> [Consultado en: Octubre 2016]
- Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI), 2014. *Una Mirada a Lima Metropolitana*. [pdf] Accesible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digita les/Est/Lib1168/libro.pdf> [Consultado en: Octubre 2016]

Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI), 2016. *Encuestas y Registros del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú*. Accesible en: <<https://www.inei.gov.pe/estadisticas/encuestas/>> [Consultado en: Mayo 2016]

Ioris, A. A. R (2016) Water scarcity and the exclusionary city: the struggle for water justice in Lima, Peru. *Water International*, 41:1, 125-139, DOI:10.1080/02508060.2016.1124515

Joint Monitoring Programme, 2004. *Alcanzar los ODM en materia de agua potable y saneamiento: evaluacion a mitad de periodo de los progresos realizados*. [pdf] Accesible en: <https://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/1198252376-JMP_04_sp.pdf> [Consultado en Diciembre 2015]

Joint Monitoring Programme, 2015. *Progress on Sanitation and Drinking Water: 2015 update and MDG assessment*. Accesible en: <https://www.unicef.org/publications/index_82419.html> [Consultado en: Enero 2016]

Kacker, S.D. & Joshi, A., 2012. Pipe Dreams? The Governance of Urban Water Supply in Informal Settlements, New Delhi. *IDS Bulletin*, 43(2), pp.27–36.

LiWa, 2009. *Análisis de la situación del agua (cantidad y residual) en Lima Metropolitana Consultor*, Accesible en: <http://www.lima-water.de/documents/rseifert_studie.pdf> [Consultado en: Abril 2016]

Luh, J., Baum, R. & Bartram, J., 2013. Equity in water and sanitation: Developing an index to measure progressive realization of the human right. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 216(6), pp.662–671. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2012.12.007>.

Maryati, S., Nisaa ', A. & Humaira, S., 2015. Extending public water supply in Peri-urban area: Technical- engineering, economic, and environmental consideration. *Procedia Engineering*, 125(125), pp.243–249. doi: 10.1016/j.proeng.2015.11.035.

Mendoza, M., 2016. *En la periferia de la ciudad y la gobernanza". Un estudio de caso sobre la gestión local del agua y saneamiento en el Asentamiento Humano del Cerro Las Ánimas*. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.

Menéndez Monzonís, L., 2015. *La Calidad de Vida Urbana medida a través del tipo de acceso al agua potable. el caso de Cochabamba, Bolivia*. Universitat Jaume I. Accesible en: <<http://www.tdx.cat/handle/10803/323086>>.

Municipalidad Metropolitana de Lima, 2012. *Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima Metropolitana 2012-2025* Accesible en: < <http://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-regional-desarrollo-concertado-lima-2012-2025>> [Consultado en: Septiembre 2016]

Municipalidad Metropolitana de Lima, 2016. *Plan de Desarrollo Local Concertado de Lima Metropolitana 2016 – 2021* [pdf] Accesible en: <<https://eduardoiberico.files.wordpress.com/2016/08/plan-de-desarrollo-local-concertado-de-lima-metropolitana-2016-2021.pdf>> [Consultado en: Septiembre 2016]

- Ministerio de Vivienda construcción y Saneamiento (MVCS), 2016. *Borrador final del nuevo Plan Nacional de Saneamiento (PNS) 2015-2016*, Lima.[documento no oficial prestado]
- Ministerio de Vivienda construcción y Saneamiento (MVCS), 2014. *Plan Nacional de Inversiones del Sector Saneamiento 2014 - 2021*. [pdf] Accesible en: <http://gestoresdeaguasegura.org/wp-content/uploads/2015/04/plan_nacional_inversiones_saneamiento.pdf> [Consultado en: Marzo 2016]
- Naciones Unidas Asamblea General, 1999. *Protocol on Water and Health to the 1992 Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes*. Accesible en: <http://www.unece.org/env/water/pwh_text/text_protocol.html>
- Naciones Unidas, 2002. *The Right to Water*. E/C.12/2002/1. General Comment No. 15 of the Economic and Social Council. [pdf] Accesible en: <http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/CESCR_GC_15.pdf> [Consultado en: Enero 2016]
- Naciones Unidas Asamblea General, 2008. *Informe sobre los Indicadores para Promover y Vigilar el Ejercicio de los Derechos Humanos* [pdf]. Accesible en: <http://www.ohchr.org/Documents/Issues/HRIndicators/Summary_sp.pdf> [Consultado en: Enero 2016]
- Naciones Unidas, 2010 *Declaration on the right to water*. A/RES/64/292. General Assembly. Accesible en: <http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292> [Consultado en: Abril 2016]
- Naciones Unidas Asamblea General, 2014. *Manual práctico para la realización de los derechos humanos al agua y al saneamiento de la Relatora Especial de la ONU, Catarina de Albuquerque*. Accesible en: <<http://www.ohchr.org/EN/Issues/WaterAndSanitation/SRWater/Pages/Handbook.aspx>>
- Naciones Unidas 2015. *Objetivos de Desarrollo Sostenible. ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles*. Accesible en: <<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>> [Consultado en: Junio 2016]
- Nardo, M. et al., 2008. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide* OECD, ed., [pdf] Accesible en: <https://www.oecd.org/std/42495745.pdf>. [Consultado en: Marzo 2016]
- Neves-Silva, P. & Heller, L., 2016. O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis. *Ciência & Saúde Coletiva*, pp.1861–1870. Available at: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000601861&lang=pt.
- Ragin, C.C., 2007. *La construcción de la investigación social. Introducción a los métodos y su diversidad* Siglo del Hombre Editores, ed., SAGE Publications.
- SEDAPAL, 2014. *Plan Maestro Optimizado de la SEDAPAL. Tomo I - Volumen I Diagnostico*. Accesible en: <<http://www.sedapal.com.pe/plan-maestro-2015-2044>> [Consultado en: Abril 2016]
- SEDAPAL, 2016a. *Estructura Tarifaria 2016*. Accesible en: <<http://www.sedapal.com.pe/estructura-tarifaria>> [Consultado en: Setiembre de 2016]

- SEDAPAL 2016b. *Rendición de cuentas. Indicadores de Calidad del Servicio*. Accesible en: <<http://www.sedapal.com.pe/indicadores-de-calidad-del-servicio>> [Consultado en: Marzo 2016]
- SEDAPAL & Banco Mundial, 2016. *Soluciones Innovadoras para la Prestación de Servicios de Agua y Saneamiento en áreas Periurbanas de Lima y Callao. Mapeo de Áreas Periurbanas*.
- Shepetukha, Y. & Olson, D.L., 2001. Comparative analysis of multiattribute techniques based on cardinal and ordinal inputs. *Mathematical and Computer Modelling*, 34(1–2), pp.229–241.
- Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento (SUNASS), 2015. *Benchmarking Regulatorio de las EPS*. [pdf] Accesible en: <http://www.sunass.gob.pe/benchmark/benchmarking_datos_2015_.pdf> [Consultado en: Diciembre 2016]
- Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento (SUNASS), 2016. *Consejo de Usuarios*. Accesible en: <<http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/usuarios/consejo-de-usuarios>> [Consultado en: Agosto 2016]
- Tácnan, S., 2016. *Collique Historia de un Pueblo Solidario*. 1st ed. Lima: Fondo Editorial, UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE Centro de Estudio del Patrimonio Cultural
- UNECE & WHO, 2013. *The Equitable Access Score-card supporting policy processes to achieve the human right to water and sanitation*. Accesible en: <<http://www.unece.org/index.php?id=34032>>
- Wright, R. & Stein, M., 2005. Snowball Sampling. In *Encyclopedia of Social Measurement*. pp. 495–500.
- WWF, 2014. *Un frágil Ciclo. Agua, energía y población en Lima*. [pdf] Accesible en: <http://awsassets.panda.org/downloads/publicacion_un_fragil_ciclo_agua_energia_y_poblacion_en_lima.pdf> [Consultado en: Enero 2017]